



PREFECTURE DE MEURTHE-ET-MOSELLE

## Site Natura 2000 FR4100238

# « Vallée de la Meurthe de La Voivre à Saint-Clément et Tourbière de la Basse Saint-Jean »



Crédit photos : MRW Zeppeline et CG54

## Document d'objectifs

### 1 – INVENTAIRES ET ANALYSE DE L'EXISTANT

Préfecture de la Région Lorraine



FEVRIER 2007

# SOMMAIRE

1	INTRODUCTION GENERALE.....	5
1.1	Définition du périmètre du site Natura 2000.....	6
1.2	Rappel concernant la constitution et les objectifs du réseau « Natura 2000 ».....	7
1.2.1	<b>La directive Habitats.....</b>	<b>7</b>
1.2.2	<b>La transcription de Natura 2000 dans le droit français .....</b>	<b>7</b>
1.3	Description de la zone Natura 2000 .....	11
1.3.1	<b>Localisation .....</b>	<b>11</b>
1.3.2	<b>Démographie.....</b>	<b>11</b>
1.3.3	<b>Groupements intercommunaux .....</b>	<b>13</b>
1.3.4	<b>Foncier.....</b>	<b>13</b>
2	VALLEE DE LA MEURTHE .....	16
2.1	Description du milieu physique.....	17
2.1.1	<b>Hydrologie.....</b>	<b>17</b>
2.1.2	<b>Climat .....</b>	<b>19</b>
2.1.3	<b>Géologie et pédologie.....</b>	<b>19</b>
2.2	Description du milieu biologique .....	20
2.2.1	<b>Les habitats .....</b>	<b>20</b>
2.2.1.1	<i>Methodologie.....</i>	<i>20</i>
2.2.1.2	<i>Inventaire et description.....</i>	<i>20</i>
2.2.1.3	<i>Répartition des différents habitats .....</i>	<i>25</i>
2.2.1.4	<i>Habitats d'intérêt communautaire .....</i>	<i>26</i>
2.2.2	<b>Les espèces .....</b>	<b>29</b>
2.2.2.1	<i>Methodologie.....</i>	<i>29</i>
2.2.2.2	<i>Inventaires et description des espèces animales .....</i>	<i>29</i>
2.2.2.3	<i>Inventaire et description des espèces végétales .....</i>	<i>46</i>
2.2.2.4	<i>Espèces d'intérêt communautaire .....</i>	<i>47</i>
2.2.3	<b>Données complémentaires sur les inventaires naturalistes existants.....</b>	<b>48</b>
2.2.3.1	<i>Inventaires des Espaces Naturels Sensibles (ENS).....</i>	<i>48</i>
2.2.3.2	<i>Inventaire des Espaces Naturels Remarquables (ENR).....</i>	<i>48</i>
2.2.3.3	<i>Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF).....</i>	<i>48</i>

2.3	Description des activités humaines .....	49
2.3.1	<b>Urbanisme</b> .....	<b>49</b>
2.3.2	<b>Activité agricole</b> .....	<b>50</b>
2.3.2.1	<i>Les pratiques agricoles</i> .....	50
2.3.2.2	<i>Les contrats agricoles existants</i> .....	54
2.3.2.3	<i>La réforme de la PAC</i> .....	55
2.3.3	<b>Activité industrielle et artisanale</b> .....	<b>56</b>
2.3.4	<b>Activités de loisirs</b> .....	<b>57</b>
2.3.4.1	<i>Pêche</i> .....	57
2.3.4.2	<i>Chasse</i> .....	57
2.3.4.3	<i>Tourisme, randonnée</i> .....	58
2.3.5	<b>Interventions publiques et programmes collectifs</b> .....	<b>58</b>
2.3.5.1	<i>Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)</i> .....	58
2.3.5.2	<i>Schéma Départemental des Carrières (SDC)</i> .....	59
2.3.6	<b>Définition des projets susceptibles d'affecter de façon notable le site</b> .....	<b>60</b>
2.4	Evaluation écologique .....	61
2.4.1	<b>Etat de conservation initial des habitats et des habitats d'espèces communautaires</b> .....	<b>61</b>
2.4.1.1	<i>Les habitats</i> .....	61
2.4.1.2	<i>Les habitats d'espèces communautaires</i> .....	63
2.4.2	<b>Menaces et tendances évolutives</b> .....	<b>64</b>
2.4.2.1	<i>Habitats</i> .....	64
2.4.2.2	<i>Espèces</i> .....	65
2.4.3	<b>Hiérarchisation de la valeur patrimoniale des habitats et des espèces</b> .....	<b>65</b>
3	<b>TOURBIERE DE LA BASSE SAINT-JEAN</b> .....	<b>68</b>
3.1	Description du milieu physique.....	68
3.1.1	<b>Hydrologie</b> .....	<b>68</b>
3.1.2	<b>Climat</b> .....	<b>68</b>
3.1.3	<b>Géologie et pédologie</b> .....	<b>68</b>
3.2	Description du milieu biologique .....	70
3.2.1	<b>Les habitats</b> .....	<b>70</b>
3.2.1.1	<i>Méthodologie</i> .....	70
3.2.1.2	<i>Inventaire et description</i> .....	70
3.2.1.3	<i>Répartition des différents habitats</i> .....	73
3.2.1.4	<i>Habitats d'intérêt communautaire</i> .....	74
3.2.2	<b>Les espèces de la tourbière de la Basse Saint-Jean</b> .....	<b>75</b>

3.2.2.1	<i>Methodologie</i> .....	75
3.2.2.2	<i>Inventaires et description des espèces animales</i> .....	75
3.2.2.3	<i>Inventaires et description des espèces végétales</i> .....	75
<b>3.2.3</b>	<b>Données complémentaires sur les inventaires existants et sur les protections réglementaires</b> .....	<b>77</b>
3.2.3.1	<i>Inventaires des Espaces Naturels Sensibles (ENS)</i> .....	77
3.2.3.2	<i>Inventaire des espaces naturels remarquables (ENR)</i> .....	77
3.2.3.3	<i>Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)</i> .....	77
<b>3.3</b>	<b>Description des activités humaines</b> .....	<b>77</b>
<b>3.3.1</b>	<b>Les activités économiques</b> .....	<b>77</b>
<b>3.3.2</b>	<b>Les activités de loisirs</b> .....	<b>77</b>
3.3.2.1	<i>Pêche</i> .....	77
3.3.2.2	<i>Chasse</i> .....	77
3.3.2.3	<i>Tourisme et randonnées (cf § 2.3.4.3)</i> .....	77
3.3.2.4	<i>Définition des projets susceptibles d'affecter de façon notable le site</i> .....	78
<b>3.4</b>	<b>Evaluation écologique</b> .....	<b>78</b>
<b>3.4.1</b>	<b>Etat de conservation initial des habitats</b> .....	<b>78</b>
<b>3.4.2</b>	<b>Menaces et tendances évolutives</b> .....	<b>79</b>
<b>3.4.3</b>	<b>Hiérarchisation de la valeur patrimoniale des habitats et des espèces</b> .....	<b>79</b>
<b>4</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>81</b>

# 1 INTRODUCTION GENERALE

## 1.1 Définition du périmètre du site Natura 2000

La vallée de la Meurthe de Bertrichamps à Saint-Clément présente un lit majeur relativement développé, essentiellement occupé par le système prairial mais également par les boisements forestiers humides, surtout dans la partie amont située dans le Massif Vosgien. Elle représente les derniers refuges de certaines espèces animales et végétales.

A proximité de la vallée de la Meurthe, à Bertrichamps, se trouve la seule tourbière acide du département de Meurthe-et-Moselle en bon état de conservation.

Les tourbières constituent l'un des douze types de zones humides retenus dans le cadre du plan d'action gouvernemental en faveur des zones humides. Il est généralement considéré que la moitié des tourbières présentes en France en 1945 a aujourd'hui définitivement disparue (Manneville, 2001). L'urgence de préserver ces milieux fragiles est avérée. La commune de Bertrichamps a souhaité que le site de la Basse Saint-Jean soit intégré au site Natura 2000 « Vallée de la Meurthe ». De plus, le conseil général de Meurthe-et-Moselle mène des actions de préservation au titre de la politique Espaces Naturels Sensibles et signera en 2007 un bail emphytéotique sur le site avec la commune.

D'autre part, une partie de la vallée de la Meurthe située dans le département des Vosges entre La Voivre et Etival abrite une population importante d'Azuré des paluds, espèce d'intérêt communautaire. Une demande d'extension du périmètre afin d'englober cette « partie vosgienne » a donc été proposée.

Un nouveau périmètre Natura 2000 incluant la partie vosgienne de la Meurthe et la tourbière a été soumis à la consultation des communes et intercommunalités entre décembre 2005 et janvier 2006, avant d'être transmis au niveau européen.

Après validation du nouveau périmètre début 2006, le site a été renommé : « **Vallée de la Meurthe de la Voivre à Saint-Clément et Tourbière de la Basse Saint-Jean** » et inscrit sous le code FR4100238 (Directive européenne 92/43/CEE dite HABITATS) sur la liste des sites proposés pour le réseau Natura 2000 (*cf annexes 1 et 2*).

Cette directive liste les habitats naturels et espèces reconnues d'intérêt communautaire.

**Il est important de signaler que les études naturalistes réalisées sur la Meurthe et utilisées dans le présent DOCOB, ont toutes été réalisées antérieurement à l'extension du site sur le département des Vosges. Les données obtenues ne concernent donc que la partie meurthe et mosellane.**

**Pour la partie vosgienne, seules des données concernant l'inventaire du papillon « Azuré des paluds » ont pu être utilisées.**

**Sur la tourbière, seuls des inventaires végétation et une expertise hydraulique ont été réalisés en 2004, au titre des politiques ENS et Natura 2000. Les résultats sont intégrés au présent document.**

## 1.2 Rappel concernant la constitution et les objectifs du réseau « Natura 2000 »

Deux directives européennes ont été adoptées : la directive « Oiseaux » en avril 1979 et la directive « Habitats » en mai 1992. Elles ont permis aux Etats membres de se donner un cadre et des moyens pour assurer le maintien du patrimoine naturel européen.

### 1.2.1 La directive Habitats

La directive du 21 mai 1992, dite directive "Habitats", a pour objectif la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Son but principal est de favoriser le maintien de la biodiversité, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales.

La directive énumère dans ses annexes les habitats et les espèces rares ou menacées qu'il convient de maintenir dans un état de conservation favorable.

Elle comprend notamment une **annexe I** (habitats naturels d'intérêt communautaire) et une **annexe II** (espèces animales et végétales d'intérêt communautaire).

La directive prévoit la constitution du réseau Natura 2000 selon une procédure en trois étapes : l'inventaire, la mise en cohérence et la désignation des zones spéciales de conservation (ZSC).

Chaque Etat membre a réalisé un inventaire scientifique des habitats et des espèces concernés et a adressé une proposition nationale de sites d'intérêt communautaire (SIC) susceptibles de figurer dans le réseau Natura 2000.

La mise en cohérence des propositions à l'échelon européen est en cours de réalisation par la commission européenne et cela, en collaboration avec les Etats.

### 1.2.2 La transcription de Natura 2000 dans le droit français

L'ordonnance n° 2001-321 du 11 avril 2001 donne un cadre juridique à la politique Natura 2000. Elle a été abondée par **la loi relative au développement des territoires ruraux** du 23 février 2005 et par son décret d'application du 26 juillet 2006.

Ces textes sont intégrés au code de l'environnement (L 414-1 à L 414-4 et R414-3 à 21).

#### Le document d'objectifs

L'article 6 de la directive Habitats prévoit que les Etats membres « *établissent les mesures de conservation nécessaires impliquant, le cas échéant, des plans de gestion spécifiques aux sites, ou intégrés dans d'autres plans d'aménagement* ». Ces plans de gestion sont appelés « documents d'objectifs ».

Le document d'objectifs comprend (article R414-11 du code de l'environnement) :

1- Un rapport de présentation décrivant l'état de conservation et les exigences écologiques des habitats naturels et des espèces qui justifient la désignation du site, la localisation cartographique de ces habitats naturels et des habitats de ces espèces, les mesures et actions de protection de toute nature qui, le cas échéant, s'appliquent au site et les activités humaines qui s'y exercent au regard, notamment, de leurs effets sur l'état de conservation de ces habitats et espèces,

2- Les objectifs de développement durable du site permettant d'assurer la conservation et, s'il y a lieu, la restauration des habitats naturels et des espèces qui justifient la désignation du site, en tenant compte des activités économiques, sociales, culturelles et de défense qui s'y exercent ainsi que des particularités locales,

3- Des propositions de mesures de toute nature permettant d'atteindre ces objectifs indiquant les priorités retenues dans leur mise en oeuvre en tenant compte, notamment, de l'état de conservation des habitats et des espèces au niveau national, des priorités mentionnées au second alinéa de l'article R. 414-1 et de l'état de conservation des habitats et des espèces au niveau du site,

4- Un ou plusieurs cahiers des charges types applicables aux contrats Natura 2000 prévus aux articles R. 414-13 et suivants précisant, pour chaque mesure contractuelle, l'objectif poursuivi, le périmètre d'application ainsi que les habitats et espèces intéressés, la nature, le mode de calcul et le montant de la contrepartie financière,

5- La liste des engagements faisant l'objet de la charte Natura 2000 du site, telle que définie à l'article R414-12,

6- Les modalités de suivi des mesures projetées et les méthodes de surveillance des habitats et des espèces en vue de l'évaluation de leur état de conservation.

### **Le comité de pilotage**

Pour l'élaboration et le suivi de la mise en oeuvre du document d'objectifs, un comité de pilotage Natura 2000 est créé par l'autorité administrative. C'est l'organe central du processus de concertation. Son rôle est d'examiner, d'amender et de valider les documents et propositions que lui soumet l'opérateur.

Ce comité comprend les collectivités territoriales intéressées et leurs groupements concernés, ainsi que notamment des représentants de propriétaires et exploitants des terrains inclus dans le site Natura 2000. Les représentants de l'Etat y siègent à titre consultatif.

Outre ces membres, le comité de pilotage Natura 2000 comprend notamment, en fonction des particularités locales, des représentants (article R414-8 du code de l'environnement) :

- de concessionnaires d'ouvrages publics ;
- de gestionnaires d'infrastructures ;
- des organismes consulaires ;
- des organisations professionnelles et d'organismes exerçant leurs activités dans les domaines agricole, sylvicole, des cultures marines, de la pêche, de la chasse, du sport et du tourisme ;
- d'organismes exerçant leurs activités dans le domaine de la préservation du patrimoine naturel ;
- d'associations agréées de protection de l'environnement.

Dans l'attente d'un transfert de présidence du comité de pilotage, comme le prévoit la loi de développement des territoires ruraux, l'Etat assure la présidence du comité de pilotage du site Natura Vallée de la Meurthe et le sous-préfet de Lunéville est le maître d'ouvrage du document d'objectifs.

L'opérateur local, le Conseil Général de Meurthe-et-Moselle, est le maître d'oeuvre de la préparation et de la réalisation du document d'objectifs. Il est chargé d'animer la concertation, de rechercher et de synthétiser les données, de faciliter le travail du comité de pilotage.



Ultérieurement, les représentants des collectivités territoriales et de leurs groupements pourront désigner parmi eux le président du comité de pilotage Natura 2000 ainsi que la collectivité territoriale ou le groupement chargé du suivi de sa mise en œuvre.

La liste des membres du comité de pilotage sur le site Vallée de la Meurthe et Tourbière de Bertrichamps figure en *annexe 3*.

### **Le principe de la contractualisation**

#### **- le contrat Natura 2000 :**

Le contrat Natura 2000 comporte un ensemble d'engagements conformes aux orientations définies par le document d'objectifs, portant sur la conservation et, le cas échéant, le rétablissement des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la création du site Natura 2000 (article L414-3 du code de l'environnement).

Il est conclu pour une durée minimale de cinq ans par le préfet et le titulaire de droits réels ou personnels portant sur des parcelles incluses dans le site.

Le contrat Natura 2000 comprend notamment (article R414-13):

- le descriptif des opérations à effectuer pour mettre en œuvre et atteindre les objectifs de conservation ou, s'il y a lieu, de restauration définis dans le document d'objectifs, avec l'indication des travaux et prestations d'entretien ou de restauration des habitats naturels, des espèces et de leurs habitats et la délimitation des espaces auxquels ils s'appliquent ;
- le descriptif des engagements identifiés dans le document d'objectifs qui donnent lieu au versement d'une contrepartie financière ainsi que le montant, la durée et les modalités de versement de cette contrepartie ;
- les points de contrôle et les justificatifs à produire permettant de vérifier le respect des engagements contractuels.

La circulaire n°2004-3 du 24 décembre 2004, relative à la gestion des sites Natura 2000, précise à travers ses fiches annexées les modalités d'application des contrats Natura 2000.

L'arrêté régional n°2006-215 du 26 mars 2006 définit plus particulièrement les conditions de financement des mesures de gestion des milieux forestiers dans le cadre des contrats Natura 2000 en région Lorraine.

#### **- la charte Natura 2000 (article R414-12) :**

La charte Natura 2000 d'un site est constituée d'une liste d'engagements contribuant à la réalisation des objectifs de conservation ou de restauration des habitats naturels et des espèces définis dans le document d'objectifs. Les engagements contenus dans la charte portent sur des pratiques de gestion des terrains inclus dans le site par les propriétaires et les exploitants ou des pratiques sportives ou de loisirs respectueuses des habitats naturels et des espèces. La charte Natura 2000 du site précise les territoires dans lesquels s'applique chacun de ces engagements. Le titulaire de droits réels ou personnels qui adhère à la charte Natura 2000 du site s'engage pour une durée de cinq ans ou dix ans à compter de la réception du formulaire d'adhésion par le préfet qui en accuse réception.

Une circulaire relative aux chartes Natura 2000 est en cours de rédaction. Elle précisera le contenu d'une charte, les modalités de son élaboration dans le cadre du DOCOB et la procédure d'adhésion.

## **- les Contrats agricoles :**

Jusqu'en 2006, l'Etat propose aux agriculteurs des Contrats d'Agriculture Durable (décret du 22 juillet 2003 n° 2003-675 et arrêté préfectoral du 08 juin 2004 n°2004-223).

Ces contrats sur 5 ans sont individuels et volontaires. Ils permettent de financer des mesures telles que par exemple la fauche tardive d'une prairie remarquable, le maintien et l'entretien des haies, la création de mares, le retour en herbe des bords d'étang et de cours d'eau... .

Le Plan de Développement Rural Hexagonal va instaurer un nouvel outil agricole pour la période 2007-2013 : les Mesures Agro-Environnementales territorialisées. Les sites Natura 2000 sont une des priorités nationales pour la mise en oeuvre de ces mesures, avec un co-financement du FEADER appelé à succéder au FEOGA. Ces nouvelles MAE seront constituées d'un socle élémentaire et d' Engagements Unitaires adaptées localement.

### **Les étapes de la concertation**

La première réunion du comité de pilotage, le 12 mai 2004 à Chenevières, a permis de constituer **trois groupes de travail thématiques** pour animer la concertation et définir collectivement des mesures de gestion pour les habitats et les espèces du site: « **AGRICULTURE** », « **FORET ET TOURBIERE** » et « **EAU** ».

Le groupe « AGRICULTURE » s'est réuni le 26 novembre 2004 à Glonville. Une réunion à destination des agriculteurs exclusivement a été organisée le 28 juin 2005 à Ménil-Flin.

Le groupe « FORET ET TOURBIERE » s'est réuni le 21 mars 2005 à Bertrichamps et le 19 mai 2005 à Thiaville-sur-Meurthe.

Le groupe « EAU » s'est réuni le 7 mars 2005 à Saint-Clément, le 5 avril 2005 à Lachapelle et le 24 juin 2005 à Baccarat.

La deuxième réunion du comité de pilotage s'est tenue le 17 novembre 2005 à Vathiménil. Les objectifs de gestion discutés dans les groupes de travail ont été validés et le nouveau périmètre comprenant les deux extensions (Tourbière de la Basse Saint-Jean et partie vosgienne) a été présenté. La consultation des communes et intercommunalités s'est produite entre décembre 2005 et janvier 2006.

**Le présent document d'objectifs a ainsi été élaboré progressivement avec l'ensemble des acteurs locaux et a évolué au fur et à mesure des inventaires réalisés et des propositions émises dans les différents groupes de travail, qui se sont réunis plusieurs fois en 2004 et 2005.**

## 1.3 Description de la zone Natura 2000

### 1.3.1 Localisation

Le site « Vallée de la Meurthe de La Voivre à Saint-Clément et tourbière de la Basse Saint-Jean » est composé de trois parties :

- vallée de la Meurthe de Saint-Clément à Bertrichamps
- partie vosgienne (extension concernant le secteur de la vallée de la Meurthe situé sur les communes vosgiennes de Etival-Clairefontaine et de La Voivre)
- tourbière de la Basse Saint-Jean (extension concernant la commune de Bertrichamps)

La commune de Saint-Clément (en aval du site) se trouve à 30 kilomètres au sud-est de Nancy. La commune de La Voivre (en amont du site) se situe à 5 kilomètres au Sud-Est de Saint-Dié des Vosges et à 20 kilomètres de Bertrichamps.

*Cf annexe 2 : Périmètre du site Natura 2000*

### 1.3.2 Démographie

Trois cantons de Meurthe-et-Moselle sont concernés par la zone Natura 2000 :

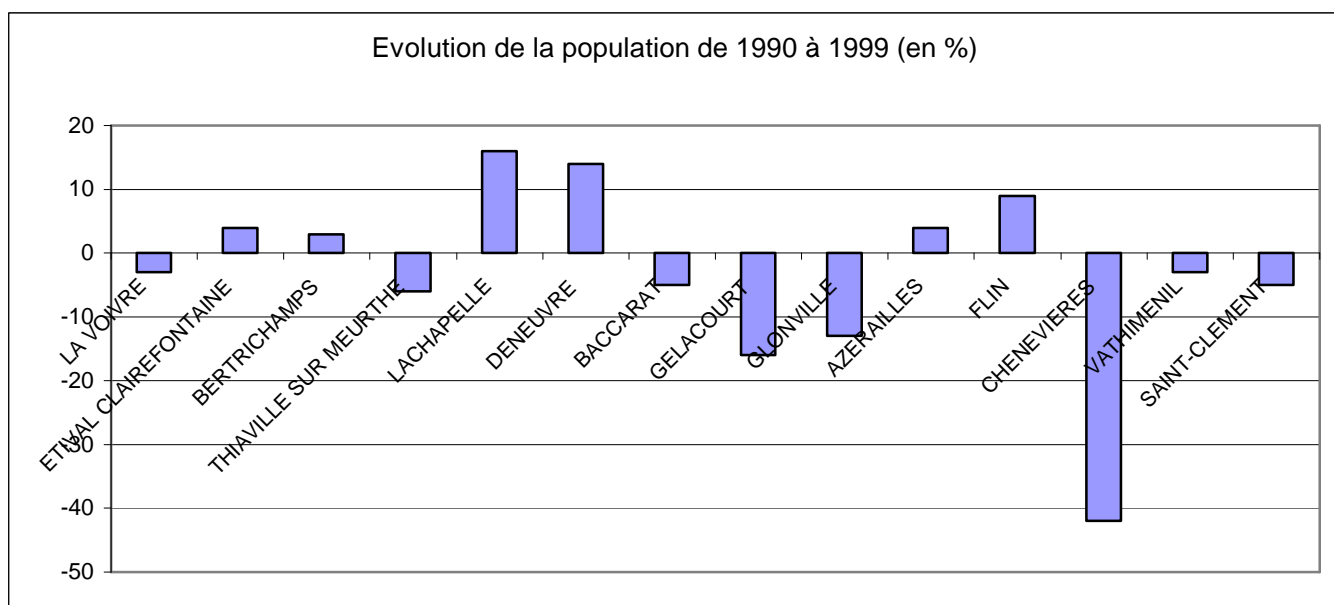
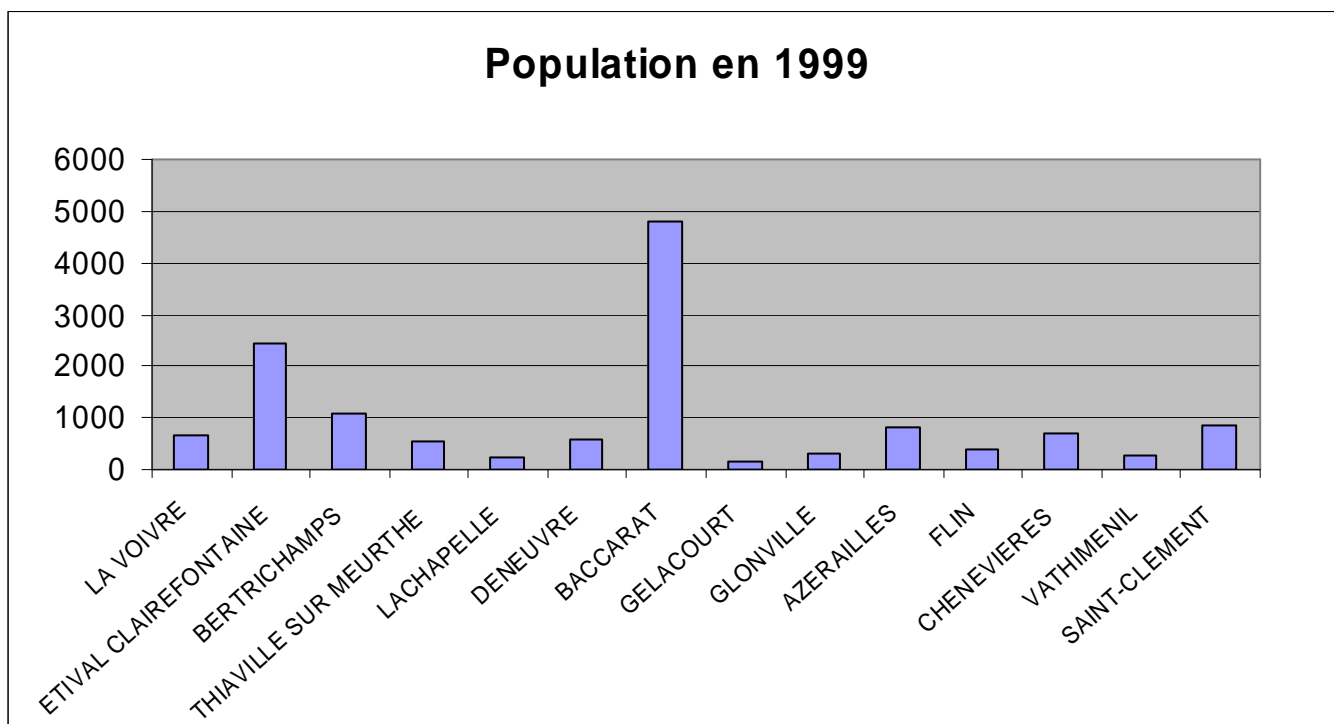
- Lunéville-sud : CHENEVIERES et SAINT-CLEMENT
- Gerbéviller : VATHIMENIL
- Baccarat : FLIN, AZERAILLES, GLONVILLE, GELACOURT, BACCARAT, DENEUVRE, BERTRICHAMPS, LACHAPELLE et THIAVILLE SUR MEURTHE

Et deux cantons des Vosges :

- Saint-Dié-des-Vosges Ouest : LA VOIVRE
- Raon-L'Etape : ETIVAL-CLAIREFONTAINE

	Population totale 1990	Population totale 1999	Evolution de la population 1999/1990 (%)
LA VOIVRE (88)	666	649	-3
ETIVAL CLAIREFONTAINE (88)	2339	2443	4
BERTRICHAMPS	1054	1081	3
THIAVILLE SUR MEURTHE	580	545	-6
LACHAPELLE	204	237	16
DENEUVRE	519	593	14
BACCARAT	5049	4817	-5
GELACOURT	181	152	-16
GLONVILLE	372	322	-13
AZERAILLES	799	830	4
FLIN	345	375	9
CHENEVIERES	1173	678	-42
VATHIMENIL	268	259	-3
SAINT-CLEMENT	882	840	-5
<b>14 communes</b>	<b>14 431</b>	<b>13 821</b>	<b>-4</b>

Population du site Natura 2000 (Source : INSEE)



La commune de Baccarat est la plus peuplée des 14 communes de la zone Natura 2000. On constate une évolution positive de la population dans les communes situées en amont du site (Bertrichamps, Lachapelle et Deneuvre) c'est-à-dire à proximité des villes de Raon-l'Etape et de Saint-Dié des Vosges, sources d'emploi, au détriment de communes situées au centre du site.

### 1.3.3 Groupements intercommunaux

Les communes concernées par le site Natura 2000 sont regroupées dans les communautés de communes suivantes :

En Meurthe et Moselle :

- communauté de communes du Cristal : Baccarat, Lachapelle, Thiaville-sur-Meurthe
- communauté de communes d'Entre Meurthe et Verdurette : Azerailles, Bertrichamps, Chenevières, Deneuvre, Flin, Gélacourt, Glonville,
- communauté de communes de la Mortagne : Vathiménil

Dans les Vosges :

- communauté de communes du ban d'Etival : Etival-Clairefontaine
- communauté de communes des Hauts Champs : La Voivre

### 1.3.4 Foncier

Un nouveau périmètre a été soumis à la consultation des communes et intercommunalités en novembre 2005. Ce périmètre, validé officiellement en 2006, porte sur une surface de **2081 hectares** répartis de la manière suivante :

- **1864 hectares** pour la vallée de la Meurthe en Meurthe-et-Moselle,
- **170 hectares** pour la vallée de la Meurthe vosgienne,
- **47 hectares** pour la tourbière.

Ce périmètre se devait de suivre le parcellaire afin de cibler au mieux les parcelles situées à l'intérieur du site Natura 2000 et susceptibles de faire l'objet d'un contrat Natura 2000.

A noter que suite au projet d'aménagement de la R.N.59, six remembrements ont été programmés dans les communes de Saint-Clément, Chenevières, Azerailles, Gélacourt, Lachapelle et Thiaville-sur-Meurthe. Ils sont terminés à Lachapelle et Thiaville-sur-Meurthe et le nouveau parcellaire de ces communes a donc pu être intégré au rendu cartographique.

Par contre, sur les quatre autres communes, les remembrements sont en cours et des modifications du parcellaire sont à attendre dans le site Natura 2000.

#### a) Vallée de la Meurthe partie meurthe et mosellane

Communes	Surface à l'intérieur du périmètre Natura 2000 (ha)	Nb de parcelles
AZERAILLES	269	864
BACCARAT	238	348
BERTRICHAMPS	270	708
CHENEVIERES	65	158
DENEUVRE	3,68	2
FLIN	173	491
GELACOURT	35	55
GLONVILLE	259	1501
LACHAPELLE	54	69
SAINT-CLEMENT	131	115
THIAVILLE SUR MEURTHER	90	145
VATHIMENIL	276	430
<b>Surface totale</b>	<b>1864</b>	<b>4886</b>

*Répartition des surfaces par commune dans le site Meurthe 54*

### L'étude foncière de 2003

Une étude du foncier de la vallée de la Meurthe a été réalisée à la demande du conseil général en 2003 par le CSL sur l'ancien périmètre Natura 2000 (hors extension Vosges). La surface concernée était alors de 1568 ha.

Cette étude a été réalisée avant les remembrements liés à la RN59, qui ont conduit à un regroupement parcellaire sur ces communes. Elle permet néanmoins de dégager les grandes tendances suivantes :

- le micro parcellaire est très largement représenté : 90% des parcelles font moins de 50 ares (dont 40% moins de 10 ares), et occupent près de la moitié de la surface du site,
- les petits propriétaires sont très nettement représentés : les  $\frac{3}{4}$  des propriétaires possèdent moins de 1 ha, et seulement 20 propriétaires possèdent plus de 10 ha,
- un peu plus de la moitié de la surface du site correspond à des terres agricoles,
- la propriété publique représente 84 ha dans le site (soit 5% de la surface totale), dont 70 ha pour la propriété communale.

Cf annexe 4 carte n°1 : Propriété foncière publique (cette carte a été réalisée sur le périmètre Natura 2000 validé en 2006)

### La maîtrise foncière au titre des Espaces Naturels Sensibles

La maîtrise foncière permet une gestion environnementale sur le long terme. Il s'agit de l'un des volets de la politique Espaces Naturels Sensibles du conseil général de Meurthe et Moselle.

Sur les sites ENS Vallée de la Meurthe meurthe et mosellane, le conseil général mène depuis 2004, avec l'aide de la SAFER, son négociateur foncier, une politique d'animation foncière.

Fin 2006, le conseil général est propriétaire de 65 ha au titre de cette politique.

Les propriétés du conseil général figurent sur la carte n°1 avec les autres propriétés publiques.

### **b) Vallée de la Meurthe partie vosgienne**

La surface du site Natura 2000 sur les 2 communes vosgiennes est la suivante :

- 135 ha sur Etival-Clairefontaine
- 35 ha sur La Voivre

Aucune analyse foncière n'a été réalisée à ce jour sur ce secteur.

### **c) Tourbière de la Basse Saint-Jean (surface : 47,29 hectares)**

Cf annexe 8 carte n°1 : Propriété foncière publique

La zone a été cartographiée en 2004 ; elle couvrait 31,72 hectares. Suite à la rénovation du cadastre de Bertrichamps, le périmètre a été sensiblement modifié. Le périmètre a alors été ajusté au cadastre en prenant également en compte le relief par le biais des courbes de niveau. Il couvre donc à présent 47,29 hectares.

Sur ces 47,29 hectares, la propriété communale représente 30,3 hectares et la propriété privée représente 16,99 hectares. La commune de Bertrichamps va signer en 2007 un bail emphytéotique avec le conseil général sur une parcelle communale de 6,09 hectares afin d'assurer la maîtrise foncière et donc la préservation sur le long terme des milieux les plus remarquables.

De plus, la commune de Bertrichamps, très sensible à la préservation de la tourbière, a souhaité mettre en place un emplacement réservé en faveur du conseil général de Meurthe-et-Moselle et cela, sur les 17 hectares de terrains privés situés dans l'espace naturel sensible.

## **2 VALLEE DE LA MEURTHE**



## 2.1 Description du milieu physique

### 2.1.1 Hydrologie

La rivière Meurthe prend sa source dans les Hautes-Vosges, traverse un bassin versant de 3000 km<sup>2</sup> et se jette au bout de 160 kilomètres dans la rivière Moselle au niveau de Frouard.

#### **Qualité physique de La Meurthe :**

Source : Agence de l'Eau Rhin-Meuse/données recueillies de 1995 à 2001.

La qualité d'un milieu physique est définie par plusieurs paramètres tels que la nature des berges, l'état de la végétation et de la ripisylve...

L'indice de qualité physique présente des valeurs assez élevées (> à 60%) sur la majorité du cours de la Meurthe, d'après une échelle de 0 % (qualité physique nulle) à 100 % (qualité physique optimale). Quelques « points noirs » sont présents autour de la commune de Baccarat et entre Thiaville-sur-Meurthe et Bertrichamps. Une étude préalable à la restauration de La Meurthe à Baccarat a été réalisée sur demande de la commune par le bureau d'études SINBIO en 2004.

#### **Dynamique de La Meurthe :**

Source : CEREG et CEGUM, Etudes sur la dynamique fluviale 1999 et 2001 :

La Meurthe est une rivière à lit mobile, c'est à dire que le cours d'eau migre naturellement, latéralement, dans son lit.

Six sous-secteurs sont définis entre Raon-l'Etape et Lunéville, selon les caractéristiques hydrodynamiques de la Meurthe :

1	2	3	4	5	6
<b>St-Michel à Raon-l'Etape :</b>  Tracé peu évolutif, contrarié par les barrages → <i>Secteur influencé indirectement par l'activité humaine</i>	<b>Raon-l'Etape à Bertrichamps :</b>  Contrainte anthropique encore accusée par la présence de barrages et de gravières → <i>Secteur influencé directement par l'activité humaine</i>	<b>Bertrichamps à Ferme Mazelure :</b>  Vallée incisée dans le grès Lente évolution du lit mineur → <i>Secteur sub-naturel (faible influence des aménagements)</i>	<b>Ferme Mazelure à Azerailles :</b>  Tracé sinueux en évolution assez marquée → <i>Secteur influencé indirectement par l'activité humaine</i>	<b>Ménil Flin à Chenevières :</b>  Secteur incisé dans les calcaires caractérisé par une évolution lente → <i>Secteur sub-naturel (faible influence des aménagements)</i>  <b>Chenevières à St-Clément :</b>  Secteur incisé dans les calcaires, peu modifié, mais sous influence anthropique indirecte → <i>Secteur influencé indirectement par l'activité humaine</i>	<b>Saint Clément à Moncel :</b>  Secteur sinueux mais sous influence directe des extractions d'alluvions en lit mineur et majeur → <i>Secteur influencé directement par l'activité humaine</i>  <b>Aval de Moncel :</b>  Secteur sinueux en évolution assez marquée → <i>Secteur influencé indirectement par l'activité humaine</i>

*Secteurs hydrodynamiques de la Meurthe*

Le secteur aval Saint-Clément/Lunéville (n°5), hors zone Natura 2000, est particulièrement modifié par les activités humaines, du type exploitations de gravières, qui empêchent la rivière de divaguer. Par conséquent, on observe un enfoncement du lit mineur de la Meurthe.

Une étude hydraulique récente réalisée par SINBIO a proposé une série de travaux dans ce secteur pour résoudre les problèmes existants et en éviter de futurs (capture des gravières par la rivière, atteintes aux aménagements durs en place...). Des méthodes de génie écologique sont préconisées pour stabiliser les berges.

Le secteur Bertrichamps à Saint-Clément (n°4 et 3) présente des méandres plus développés. Le fonctionnement hydrogéomorphologique semble moins altéré qu'en aval. L'influence indirecte des extractions de sédiments en aval se fait cependant sentir, notamment avec des phénomènes d'érosion régressive. Deux zones conservent des caractéristiques hydrodynamiques sub-naturelles remarquables.

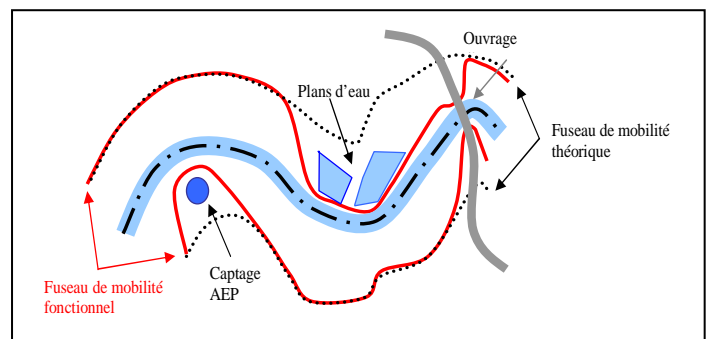
Enfin, le secteur amont (n°2 et 1) est quant à lui perturbé à la fois par les gravières et par les barrages.

- Source : Hydratec, *Définition des fuseaux de mobilité fonctionnels sur les cours d'eau du bassin Rhin-Meuse*, 1999 :

L'étude définit des fuseaux de mobilité, c'est-à-dire une zone du lit majeur dans laquelle le lit mineur est susceptible de se déplacer et qui joue un rôle dans la dispersion de l'énergie de la rivière, la régulation des crues, et l'épuration de l'eau.

Il convient de distinguer le fuseau de mobilité théorique de la rivière (espace potentiel), du fuseau fonctionnel (espace de divagation réel, parfois réduit du fait d'aménagements en bord de rivière). Sur la Meurthe, le fuseau de mobilité fonctionnel est restreint principalement dans la traversée des zones bâties (influence des ponts et autres ouvrages), et dans les secteurs de gravières.

Les fuseaux de mobilité de la Meurthe sont annexés au Schéma Départemental d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhin-Meuse (SDAGE). Tout projet pouvant perturber les mouvements de la rivière est interdit dans le fuseau de mobilité fonctionnel, sauf si un éventuel pétitionnaire démontre que son projet ne porte pas atteinte à la dynamique fluviale de la rivière.



Cf annexe 4 carte n°2 : Fuseaux de mobilité de la Meurthe

### ***Qualité physico-chimique de l'eau***

Quatre stations de mesures de la qualité des eaux de la Meurthe sont présentes dans le secteur d'étude : La Voivre, Thiaville-sur-Meurthe, Azerailles et Réhainviller.

Sur les 9 dernières années (1997-2005), la qualité générale de l'eau est bonne (1B), répondant aux objectifs de qualité. Seules les deux stations aval ont connu une qualité de niveau 2 (passable) en 1999 et 2001.

## 2.1.2 Climat

Le climat est de type lorrain, caractérisé par une double influence continentale et océanique.

Deux périodes se distinguent :

- De novembre à avril, peu ensoleillée et froide avec des températures mensuelles moyennes inférieures à 10 degrés,
- De mai à octobre, ensoleillée et chaude.

Les stations de plaine (Lunéville, Roville) donnent une température moyenne annuelle de l'ordre de 9°C et une pluviométrie moyenne annuelle de 900 à 950 mm, assez bien répartie toute l'année.

Du fait de sa situation géographique à proximité du massif vosgien, l'amont de la vallée de la Meurthe (Bertrichamps, Lachapelle, Thiaville-sur-Meurthe et Vosges) présente des conditions thermiques plus rigoureuses et des précipitations plus importantes.

Au niveau de la station de Badonviller on observe une amplitude de précipitations de 40 mm entre les mois extrêmes d'avril (71 mm en moyenne) et de décembre (111 mm en moyenne).

Les températures moyennes mensuelles enregistrées sur la période 1987-2004 varient entre 1,5° (mois de janvier) et 18,4° (mois d'août). L'amplitude thermique moyenne annuelle est de 16,9°, proche des 17° généralement observés en Lorraine.

## 2.1.3 Géologie et pédologie

*Source : CEGUM, Cartographie de la dynamique fluviale de la Meurthe de la source jusqu'au confluent de la Moselle- Juin 2001*

Le site Natura 2000 correspond à la partie aval du bassin de la Meurthe. Le cours d'eau draine le plateau lorrain taillé dans le grès du Trias, les marno-calcaires du Muschelkalk inférieur aux calcaires du Muschelkalk moyen et supérieur.

Le fond de la vallée est tapissé d'alluvions récentes accumulées au cours du Würm et de l'Holocène et formées de sables, graviers et galets siliceux recouverts en surface de limons sableux ou argileux. Les sols peu évolués sont souvent hydromorphes en profondeur. Les versants sont recouverts d'alluvions anciennes composées de graviers, galets et blocs. Les sols sont bruns acides et à hydromorphie temporaire.

La vallée de la Meurthe, d'une altitude moyenne de 260 mètres (275 mètres à Bertrichamps à 240 mètres à Saint-Clément) est orientée Sud-Est/Nord-Ouest et présente une largeur variable.

## 2.2 Description du milieu biologique

### 2.2.1 Les habitats

*Source : Etude végétation Suivi écologique / Espace Naturel Sensible et site Natura 2000 de la Vallée de la Meurthe-ESOPE – Conseil général de Meurthe-et-Moselle – Agence de l'Eau Rhin-Meuse – DIREN, Novembre 2005 – 86 p. + annexes*

#### 2.2.1.1 Méthodologie

La méthodologie utilisée dans le cadre de l'étude des habitats de la vallée de la Meurthe a suivi un cheminement en trois phases distinctes:

- une analyse phytosociologique des différents écosystèmes rencontrés sur le terrain aboutissant à la définition des différents groupements végétaux (la typologie) et à une clé de détermination des habitats ainsi définis ;
- l'identification des espèces végétales remarquables ;
- la cartographie des habitats et des espèces végétales remarquables sur la base de photographies aériennes (campagne 1999) au 1/5000.

#### 2.2.1.2 Inventaire et description

Cf annexe 4 carte n°3 : Habitats

La typologie phytosociologique des prairies a été établie sur la base des relevés réalisés sur la zone Natura 2000 en 1995-1996 (22 relevés) (Jager, 1995 et 1996), en 2001 [55 relevés – Gallet (2001)] et en 2005 (20 relevés).

Les relevés de 1995-1996 et de 2001 ont porté exclusivement sur la zone Bertrichamps-Saint Clément et exclusivement sur les prairies.

Les relevés récents de l'étude complémentaire de 2005 ont quant à eux porté sur les prairies de la zone amont (limite des Vosges à Bertrichamps) et sur les boisements de l'ensemble du site qui n'avaient jamais été inventoriés (25 relevés). L'étude rendue en 2005 est une synthèse globale des études précédentes.

Tous les relevés ont été réalisés selon la méthode de Braun-Blanquet. Les groupements végétaux prairiaux ont pu être définis grâce à une Analyse Factorielle des Correspondances réalisée en 2001.

Par ailleurs, la zone Natura 2000 de la Meurthe a fait l'objet d'une étude floristique fine dans le secteur de Saint-Clément, dans le cadre du passage de la RN59 aux abords de la zone Natura 2000 (JAGER, GALLET & MULLER, 2001). L'objectif de cette étude était d'évaluer l'impact du passage de cet ouvrage routier sur la zone Natura 2000, dans l'objectif de proposer des mesures compensatoires à la destruction d'habitats d'intérêt communautaire. L'acquisition d'une quinzaine d'hectare de prairies en vallée de la Meurthe a ainsi été demandée au maître d'ouvrage en mesures compensatoires.

Ces études sont consultables à la DIREN LORRAINE et au conseil général de Meurthe-et-Moselle.

La zone cartographiée en 2005 représente **1874 hectares**.

Les habitats répertoriés dans le site sont les suivants :

## LES HABITATS PRAIRIAUX

### o Les prairies de fauche

La nature du substrat influence la typologie des prairies. Ainsi deux grands types de prairies peuvent être différenciés dans le site: les prairies alcalines en zone planitiaire (zone aval de Bertrichamps) et les prairies acidophiles en zone sub-montagnarde se développant sur alluvions d'origine vosgienne de nature siliceuse (zone amont de Bertrichamps).

Par ailleurs le degré d'hydromorphie des prairies influence également leur nature.

	Prairie planitiaire			Prairie sub-montagnarde		
	Type	Code CORINE biotope	Code Natura 2000	Type	Code CORINE biotope	Code Natura 2000
<b>Niveau hygrophile</b>	Prairie hygrophile à <i>Oenanthe fistuleuse</i> ( <i>Oenanthe-Caricetum vulpinae</i> )	37.21	-	-		
<b>Niveau méso-hygrophile</b>	Prairie méso-hygrophile à <i>Séneçon aquatique</i> ( <i>Senecioni aquatici-Brometum racemosi</i> )	37.21	-	<b>Prairie méso-hygrophile à Scorzonère</b> ( <i>Junco conglomerati-Scorzoneretum humilis</i> )	37.312	<b>64.10*</b>
<b>Niveau mésophile</b>	<b>Prairie mésophile à Colchique d'automne</b> ( <i>Colchico-Festucetum pratensis</i> )	38.22	<b>65.10*</b>	<b>Prairie mésophile à Alchémille</b> ( <i>Alchemillo xanthochlorae-Arrhenatherum elatius</i> )	37.312	<b>64.10*</b>

Organisation spatiale des groupements prairiaux de fauche dans la vallée de la Meurthe

\* : ces habitats communautaires sont décrits au chapitre suivant 3.1.1.3

### o Les prairies mixtes (fauche + pâturage)

Dans la vallée de la Meurthe, le nombre de pâturages *sensu-stricto* est assez faible. Il s'agit le plus souvent de prairies mixtes, c'est-à-dire que l'agriculteur réalise une première fauche de la parcelle en mai ou juin, puis les bovins sont mis en pâture sur le regain. Ce type d'exploitation rend difficile la détermination du type de prairies, du fait des modifications floristiques liées au piétinement et à l'amendement.

Le degré d'hydromorphie influence principalement le type de prairies :

	Type	Code CORINE biotope	Code Natura 2000
<b>Niveau hygrophile</b>	Pâturage hygrophile à Vulpin genouillé ( <i>Rumici-Alopecuretum geniculati</i> )	37.24	-
<b>Niveau méso-hygrophile</b>	Pâturage méso-hygrophile à Orge faux-seigle ( <i>Hordeo-Lolietum perennis</i> )	38.11	-
<b>Niveau mésophile</b>	Pâturage mésophile à Crételle ( <i>Lolio-Cynosuretum cristati</i> )	38.11	-

*Rôle de l'hydromorphie sur la nature des prairies*

#### o Les prairies améliorées (semées ou fertilisées)

Les prairies semées sont des habitats temporaires qui résultent de la mise en herbe agricole. Le réensemencement est réalisé à partir de graines obtenues dans le commerce (graminées : *Lolium perenne*, *Festuca pratensis*, *Phleum pratense*, et Légumineuses : *Trifolium repens*,...). La végétation est souvent peu diversifiée et c'est pour cela qu'on les différencie des autres systèmes prairiaux plus riches en terme d'espèces.

### LES HABITATS PALUSTRES

Ils se développent principalement dans les zones fraîches à la suite de l'abandon des pratiques agricoles :

- Les roselières
- **Les mégaphorbiaies : habitat communautaire décrit dans le § 2.2.1.4 (code CORINE Biotopes n° 37.1 et code Natura 2000 n° 64.30)**
- Les cariçaies
- Les jonçaies
- Les phalaridaies (peuplement de Baldingères)

### LES HABITATS DE DEPRISE AGRICOLE

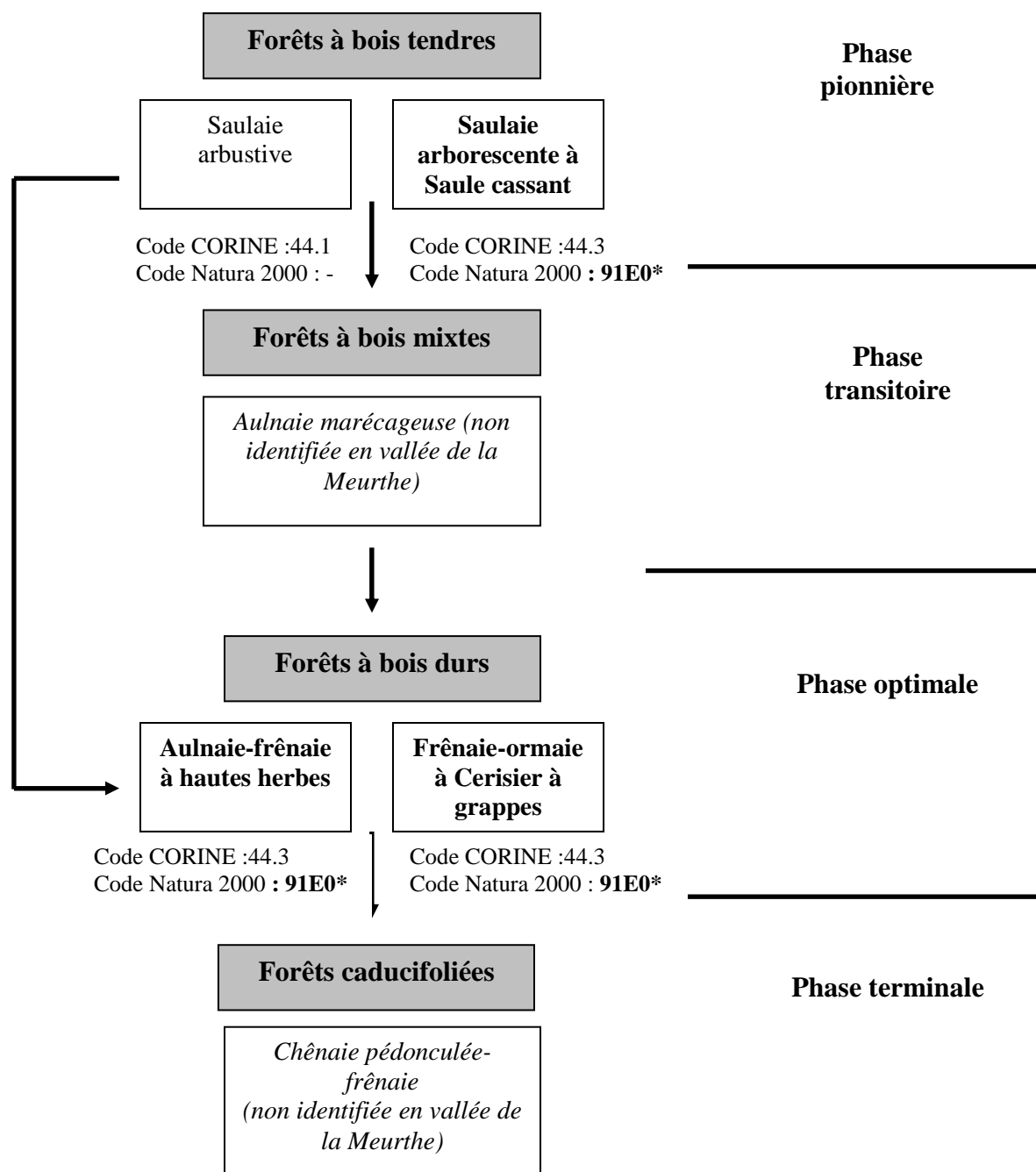
Ils sont issus d'un processus dynamique secondaire après abandon des activités agricoles ou forestières, en zones fraîches ou sèches :

- Les friches herbacées (origine : arrêt de la fauche, recolonisation d'ancienne culture, effet tempête sur forêt)
- Les friches arbustives (origine principale : effet tempête)

### LES HABITATS FORESTIERS

La vallée de la Meurthe présente encore une surface boisée importante qui, comme pour les prairies, présente une végétation qui se répartit notamment selon le gradient hydrique. Cependant, la vallée de la Meurthe a connu et connaît encore une exploitation importante de ses écosystèmes forestiers, comme notamment les plantations de résineux et de peupliers (64% des habitats forestiers du site). Les écosystèmes forestiers alluviaux ne représentent, quant à eux, que 26% des habitats forestiers.

La figure suivante présente la dynamique théorique des **habitats forestiers alluviaux** en vallée de la Meurthe. Ces divers stades et phases d'évolution forestière dérivent principalement de la dynamique fluviale, et des conditions écologiques d'humidité et de topographie. A noter qu'en vallée de la Meurthe, deux stades successionnels n'ont pas été observés: l'aulnaie marécageuse (phase transitoire) et la chênaie pédonculée-frênaie (phase terminale).



\* : ces habitats communautaires prioritaires sont décrits au chapitre suivant 3.1.1.3

En dehors des habitats forestiers alluviaux, ont été recensés :

- Les ripisylves : elles bordent la Meurthe, les ruisseaux secondaires, les fossés et gravières
- Les chênaies-charmaies : elles occupent les positions topographiques supérieures, dans des zones non inondées de la vallée
- Les peuplements artificiels de peupliers ou résineux
- Les vergers, fruticées et autres bosquets

## LES HABITATS AQUATIQUES

- **Les bancs de graviers et de sables : habitat communautaire décrit dans le § 2.2.1.4 (Code CORINE Biotopes 24.52 et code Natura 2000 32.70)**
- **La végétation du cours d'eau : habitat communautaire décrit dans le § 2.2.1.4 (Code CORINE Biotopes 24.4 et code Natura 2000 32.70)**
- Les fossés à végétation hygrophiles : ces structures végétales à plusieurs strates conditionnent la distribution des Odonates et présentent un intérêt patrimonial certain
- Les mares naturelles/mortes/eaux stagnantes : habitats déterminants pour l'accueil des insectes, amphibiens et oiseaux
- Les étangs artificiels : ce sont principalement d'anciennes gravières

## LES HABITATS RUDERAUX

- Les cultures de maïs et de céréales : aucune espèce messicole pouvant présenter un intérêt écologique n'y a été détectée
- Les habitats anthropisés : zones remaniées par l'activité humaine, terrains de jeux, jardins, terrains vagues... présentant rarement un intérêt écologique
- Les peuplements d'espèces invasives :

Huit espèces végétales jugées invasives avérées en milieu continental (Aboucaya, 1999), ont été observées dans le périmètre d'étude. Ces espèces invasives, qu'elles soient aquatiques ou terrestres, sont largement répandues au sein de la zone expertisée, entraînant ainsi une baisse de la biodiversité des zones alluviales. Elles sont plus fréquentes dans les sites perturbés et dégradés par les activités humaines et posent bien souvent des problèmes de prolifération.

Les espèces invasives terrestres :

# **la Renouée du Japon** (*Fallopia japonica*) : largement présente dans toute la vallée, cette espèce a d'abord colonisé les bords du cours d'eau de manière naturelle en provenance des Vosges et se retrouve çà et là sur des remblais contaminés par quelques fragments du végétal. Très compétitive, cette plante forme des peuplements denses et élimine progressivement toute la végétation autochtone. A terme, elle empêche le renouvellement du linéaire bordant le cours d'eau et la stabilisation des berges (son système racinaire ne maintient pas autant les berges que celui des arbres tels que les saules ou aulnes).

# **la Balsamine de l'Himalaya** (*Impatiens glandulifera*) : tout comme la Renouée, on la retrouve sur toute la zone Natura 2000. Bien qu'annuelle, cette plante forme de grandes tiges robustes et creuses atteignant jusqu'à 2m si bien qu'elle domine rapidement la végétation sous-jacente. Contrairement à la Renouée qui s'étend principalement par bouturage, la Balsamine nécessite pour sa reproduction un minimum de luminosité (cette fleur rose est pollinisée par les insectes) et elle se répartit principalement dans les zones de lisières, non fauchées et surtout dans les friches ou les trouées occasionnées par la tempête.

# **le Solidage du Canada** (*Solidago canadensis*) : présent en moindre quantité, il se cantonne pour l'instant aux zones les plus en amont du périmètre Natura 2000, en l'occurrence sur quelques friches aux lieux-dits « Le Goujon » et « La Petite Faigne ».



# **le Bident à fruits noirs** (*Bidens frondosa*) : cette plante qui fleurit en août et septembre se reproduit uniquement par ses graines, disséminées par le vent. Elle colonise les vases et graviers exondés des berges de rivières. Une seule station à noter, à proximité des gravières de Bertrichamps.

Les espèces invasives aquatiques :

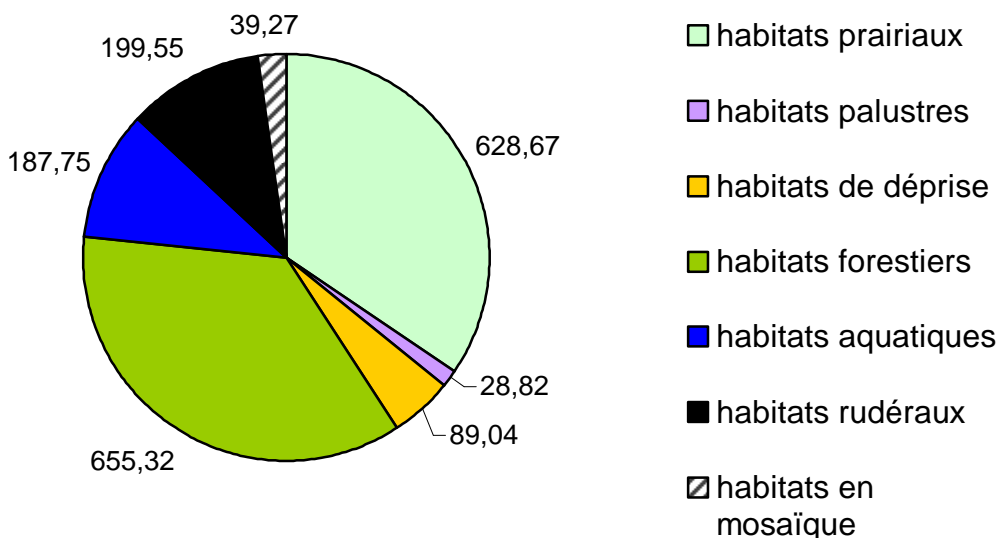
# **l'Elodée du Canada** (*Elodea canadensis*) et **l'Elodée à feuilles étroites** (*Elodea nuttallii*) : elles colonisent des milieux aquatiques variés, à eau stagnante ou courante et affectionnent particulièrement les milieux eutrophes minéralisés. Elles se reproduisent essentiellement de manière végétative par fragmentation et bouturage des tiges. La première a pu être observée dans une mare forestière et la seconde a été localisée au niveau de mares prairiales et au sein du lit mineur de la Meurthe.

# **La lentille d'eau minuscule** (*Lemna minuta*) : sa prolifération forme des colonies denses à la surface des eaux calmes, entraînant des conditions anaérobiques. Elle a été observée en plusieurs points du lit mineur de la Meurthe.

### 2.2.1.3 Répartition des différents habitats

La zone cartographiée de la vallée de la Meurthe représente 1874 hectares. 1828 ha ont été cartographiés, la différence correspondant à la surface des routes et chemins. Ils se répartissent de la manière suivante :

- les habitats prairiaux occupent une surface de 628,67 ha (34,38 % du périmètre) ;
- les habitats palustres occupent une surface de 28,82 ha (1,58 % du périmètre) ;
- les habitats de déprise occupent une surface de 89,04 ha (4,87 % du périmètre) ;
- les habitats forestiers occupent une surface de 655,32 ha (35,84 % du périmètre) ;
- les habitats aquatiques occupent une surface de 187,75 ha (10,27 % du périmètre) ;
- les habitats rudéraux occupent une surface de 199,55 ha (10,91 % du périmètre) ;
- les habitats en mosaïque occupent une surface de 39,27 ha (2,15 % du périmètre).



## 2.2.1.4 Habitats d'intérêt communautaire

Cf annexe 4 carte n°4 : Habitats d'intérêt communautaire

Cf annexe 5 : Fiches habitats

Parmi les habitats décrits au chapitre précédent, 9 sont d'intérêt communautaire et représentent 415 hectares soit environ 23% de la zone Natura 2000 (tableau 3). Parmi eux, 129 ha, soit environ 7% de la zone, concernent des habitats prioritaires.

Habitat	Code Natura 2000	Intérêt européen	Surface dans le périmètre d'étude
<b>Prairie de fauche mésophile à Colchique d'automne</b>	65.10	communautaire	147,04 ha*, soit 8% du site
<b>Prairie de fauche mésophile à Alchémille</b>	65.10	communautaire	24,67 ha, soit 1,4% du site
<b>Prairie de fauche méso-hygrophile à Scorzonère</b>	64.10	communautaire	5,41 ha, soit 0,3% du site
<b>Mégaphorbiaie</b>	64.30	communautaire	9,39 ha*, soit 0,5% du site
<b>Saulaie arborescente à Saule cassant</b>	91E0	prioritaire	77,44 ha, soit 4,2% du site
<b>Frênaie-ormaie à Cerisier à grappes</b>	91E0	prioritaire	38,38 ha, soit 2,1% du site
<b>Aulnaie-frênaie à hautes herbes</b>	91E0	prioritaire	13,21 ha, soit 0,7% du site
<b>Bancs de graviers</b>	32.70	communautaire	5,42 ha, soit 0,3% du site
<b>Cours d'eau</b>	32.60	communautaire	96,78 ha, soit 5,3% du site
		<b>TOTAL</b>	<b>414,74 ha</b>

Superficie des habitats d'intérêt communautaire

\* prise en compte de la surface des mosaïques comprenant l'habitat

- *les prairies mésophiles à Colchique et Fétuque des prés ou Colchico-Festucetum pratensis (CFP)*

Code CORINE Biotopes 38.22 et **code Natura 2000 n° 65.10**

Ce sont les prairies les plus sèches de la vallée qui se trouvent principalement au niveau des zones les plus élevées, rapidement ressuyées après inondation, dites prairies mésophiles à Colchique et Fétuque des prés (la Meurthe est très encaissée au niveau de Baccarat et en amont). **Pour mémoire, le terme exact de cet habitat est « Prairies maigres de fauche de basse altitude ».**

- *les prairies de fauche méso-hygrophiles à Scorzonère ou Junco conglomerati-Scorzoneretum humilis*

Code CORINE Biotopes : 37.312 et **code Natura 2000 : 64.10**

Ces prairies sont généralement localisées dans les zones basses de la plaine alluviale. Elles sont caractérisées par la présence et la constance de *Scorzonera humilis* et de différents joncs, ainsi que par des espèces hygrophiles ou méso-hygrophiles à caractère acidiphile (*Rumex acetosella*, *Polygonum bistorta*) qui témoignent du caractère siliceux de l'alluvionnement et du substratum. La végétation est souvent moyenne à élevée présentant une physionomie de prairie dense.

Cet habitat humide est fragile à toute eutrophisation (pâturage intensif, accumulation de produits de fauche non exportés, intrants minéraux et organiques, etc.) et à l'assèchement.

➤ **les prairies de fauche mésophiles à Alchemille** ou *Alchemillo xanthochlorae-Arrhenatherum elatius*

Code CORINE Biotopes : 38.22 et **code Natura 2000 : 65.10**

Ce type prairial représente le pôle le plus sec de la végétation prairiale et correspond à la prairie de fauche mésophile à Colchique d'automne des plaines lorraines. Les graminées sociales à forte vitalité (*Arrhenatherum elatius*, *Holcus lanatus*, *Festuca pratensis*) composent, avec quelques autres espèces de grande taille comme *Sanguisorba officinalis*, une physionomie de prairie haute et dense.

Ces prairies sont traditionnellement fauchées (un ou deux passages), le regain pouvant être pâturé en extensif pendant l'été (ovins, bovins). Sensibles aux modifications des pratiques agricoles, l'intensification du pâturage et/ou de la fertilisation entraîne une évolution de l'habitat vers un milieu floristiquement appauvri et eutrophe. L'arrêt des pratiques de fauche fait quant à lui évoluer l'habitat vers une prairie haute, puis vers une friche arbustive.

➤ **les mégaphorbiaies**

Code CORINE Biotopes n° 37.1 et **code Natura 2000 n° 64.30**

Les mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires sont des habitats d'intérêt communautaire qui regroupent la végétation herbacée haute hygrophile comme les mégaphorbiaies à Reine des prés.

Cette formation végétale, facilement reconnaissable sur le terrain, est dominée par la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*) (recouvrant plus de 80% de la strate herbacée) et s'installe la plupart du temps sur les berges alluviales fertiles. Pour mémoire, le terme exact de cet habitat est «**Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin**».

➤ **les saulaies arborescentes à Saule cassant** ou *Salicetum fragilis*

Code CORINE Biotopes : 44.3 et **code Natura 2000 : 91E0 (prioritaire)**

Cet habitat se rencontre généralement entre 300 et 800 m d'altitude. Le cas de la vallée de la Meurthe est particulier, car d'altitude plus faible pour sa partie aval.

Il se développe sur des alluvions pauvres en calcaires issues des montagnes siliceuses et des lits sableux, sur substrat plutôt mésotrophe. Il se développe au-dessus du niveau des saulaies arbustives ou des ripisylves et subit de longues inondations en hiver ou au printemps.

La strate arborescente de 10 à 15 m est dominée par le Saule cassant surmontant une strate arbustive riche en espèces, de 2 à 5 m de hauteur.

Cet habitat occupe actuellement des surfaces réduites sur la Meurthe, sous la forme, le plus souvent de linéaires étroits. Il joue néanmoins un rôle important dans la protection des rives (ancrage) et il convient donc de conserver les derniers vestiges de cet habitat.

➤ **Les frênaies-ormaies à Cerisier à grappe** ou *Pruno padi-Fraxinetum excelsioris*

Code CORINE Biotopes : 44.3 et **code Natura 2000 : 91E0 (prioritaire)**

Ces habitats forestiers, typiques des rivières à cours lent, sont généralement installés dans la partie inondable lors des crues (lit majeur).

A noter la grande vitalité de *Fraxinus excelsior* qui domine largement, accompagné d'individus abondants de *Prunus padus* et d'*Alnus glutinosa* et de la présence de l'Erable sycomore.

La déforestation ancienne et la reconversion en peupleraies ont détruit bon nombre de ces habitats qui sont rares à l'échelle de la vallée. Les frênaies-ormaies observées présentent une richesse végétales spécifique relativement faible (18,9 espèces/relevés en moyenne), ce qui pourrait s'expliquer par les fortes perturbations que semblent avoir subi ces habitats ces dernières décennies (plantation de peupliers dans les zones voisines, modification du régime hydrique, drainage, etc.).

➤ **Les aulnaies-frênaies à hautes herbes** ou *Filipendulo ulmariae-Alnetum glutinosae*  
Code CORINE Biotopes : 44.3 et **code Natura 2000 : 91E0 (prioritaire)**

Cette aulnaie, où *Fraxinus excelsior* est souvent sporadique, est installée sur des tourbes, des vases tourbeuses, des alluvions, avec des sols très riches en humus. La nappe se rencontre assez près de la surface.

La strate arborescente est largement dominée par *Alnus glutinosa* auquel s'associe ponctuellement *Fraxinus excelsior*. Le tapis herbacé est constitué par un recouvrement continu d'espèces de mégaphorbiaies auxquelles s'ajoutent de grandes laîches.

Cet d'habitat a été observé dans seulement 4 secteurs du site de la plaine inondable de la Meurthe sur de faibles étendues. Le drainage à ciel ouvert pour la plantation de peupliers et la déforestation représentent des menaces importantes pour cet habitat.

➤ **Les bancs de graviers et de sables**

Code CORINE Biotopes 24.2 et 24.3 et **code Natura 2000 n° 3270**

Les bancs les plus jeunes ne présentent que peu de végétation, alors que l'on observe l'installation d'espèces prairiales (*Poa trivialis*, *Agrostis stolonifera*...) ou rudérales (*Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *Dichanthium ischaemum*...) sur les zones plus anciennes, voire des espèces arbustives pionnières (*Salix triandra*, *Salix viminalis*...) sur les zones inaccessibles pour le bétail.

Dans le site Meurthe, ils occupent une faible surface et sont exclusivement localisés en bordure de Meurthe. Ils sont généralement modifiés d'une année sur l'autre.

Pour mémoire, le terme exact de cet habitat est «**Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodium rubri* p.p. et du *Bidention* p.p.**».

➤ **La végétation du cours d'eau**

Code CORINE Biotopes n° 24.41 et 24.42 et **code Natura 2000 n° 3260**

Cet habitat communautaire englobe toutes les communautés fluviatiles d'eaux plus ou moins courantes (renoncules, potamots, callitriches ainsi que diverses hydrophytes submergées), ainsi que les groupements de bryophytes aquatiques. Alors qu'en 2001 la végétation observée se cantonnait au niveau des ponts, en 2005, les prospections ont montré la présence régulière de renoncules aquatiques ce qui confirme le rattachement du lit mineur de la Meurthe aux « rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* », habitat codifié 32.60 dans la nomenclature Natura 2000..

Ces habitats peuvent être colonisés par des espèces proliférantes, algales ou macrophytiques (par exemple *Lemna minuta* et *Elodea nuttallii* sur la Meurthe).

Ces habitats eutrophes sont en très nette progression dans les zones d'agriculture intensive avec néanmoins une tendance à la disparition en cas d'hypertrophisation et/ou d'envasement.

## 2.2.2 Les espèces

### 2.2.2.1 Méthodologie

Les méthodologies utilisées figurent dans les différentes études complémentaires, disponibles à la direction régionale de l'environnement et au conseil général de Meurthe-et-Moselle.

### 2.2.2.2 Inventaires et description des espèces animales

#### Mammifères

4 espèces communautaires sont répertoriées :

Espèces	Code UE	Habitats d'espèces
Le Castor d'Europe <i>Castor fiber</i>	1337	Rives boisées des étangs et des rivières
Le Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i> (chauve souris)	1303	Gîtes : cavités naturelles ou artificielles souvent souterraines Terrains de chasse : linéaires arborés type haies ou lisières forestières bordant des friches ou prairies
Le Grand murin <i>Myotis myotis</i> (chauve souris)	1324	Gîtes : greniers, caves, grottes, cavités, ... Terrains de chasse : prairies fauchées, hêtraies, chênaies,...
Le Vespertilion à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i> (chauve souris)	1321	Gîtes : greniers, caves, grottes, cavités, ... Terrains de chasse : forêts, jardins, parcs...

Source : Cahier des habitats

#### ❖ Le Castor d'Europe

Cf annexe 4 carte n°5 : Habitats d'espèces d'intérêt communautaire

Source : Synthèse CSP 54, Jean Baptiste Schweyer, mai et décembre 2003

Ce secteur de la vallée de la Meurthe est particulièrement propice aux castors avec, entre autres, des ressources trophiques extrêmement abondantes et une diversité d'habitats remarquable.

Le Castor est apparu sur la Meurthe dès l'année 2001, voire 2000. Différents indices de présence (coupes, réfectoire, traces de pattes) ont été observés en 2003 entre la commune de Moncel-sur-Meurthe, en aval, et Saint-Clément, en amont. Les observations en aval conduisent à penser que l'espèce a remonté le cours d'eau avant de trouver des zones de gagnages propices. A priori, la colonisation s'est opérée à partir de la vallée de la Moselle, où le castor est présent en grand nombre.

Deux individus au minimum sont présents dans ce secteur de la vallée de la Meurthe, peut être plus. Néanmoins, une réintroduction « sauvage » ne peut être écartée.

## ❖ Les chauves-souris

Sources :

- Inventaire et suivi écologique - Espace Naturel Sensible et site Natura 2000 de la Vallée de la Meurthe de Bertrichamps à Saint-Clément-CPEPESC LORRAINE – Conseil général de Meurthe-et-Moselle – Agence de l'Eau Rhin-Meuse – DIREN, 2005 – 48 p. + annexes

- Suivi chiroptérologique - Espace Naturel Sensible et site Natura 2000 de la Vallée de la Meurthe de Bertrichamps à Saint-Clément-CPEPESC LORRAINE – Conseil général de Meurthe-et-Moselle – Agence de l'Eau Rhin-Meuse – DIREN, 2006 – 16 p.

Dans le site Natura 2000 ou aux abords, 12 sites accueillant des chiroptères sont identifiés. 9 autres sites présentent uniquement des traces de présence de chiroptères (guano).

Deux sites sont connus pour abriter des chiroptères en hibernation : sape allemande à Bertrichamps et salle souterraine à Thiaville-sur-Meurthe (découverte en 2005).

Pour les autres, il s'agit de gîtes de nurserie, d'estivage ou de transit.

7 espèces et 4 genres ont été observés en gîte :

- genre myotis : le Grand Murin, le Vespertilion de Daubenton et le Vespertilion à oreilles échancrées
- genre rhinolophus : le Petit Rhinolophe
- genre plecotus : l'Oreillard roux et l'Oreillard gris
- genre pipistrellus : la Pipistrelle commune.

Au total 12 espèces de chiroptères pour 6 genres ont pu être identifiées sur le site Natura 2000 ou dans ses proches abords, en gîte (7 espèces) ou en chasse au détecteur ultrasons (7 espèces, dont 5 aussi observés en gîtes).

Ceci ne correspond pas à une richesse très élevée.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Intérêt	Directive « HFF »	Liste Rouge française
<b>Grand murin</b>	<i>Myotis myotis</i>	<b>Reproduction/ hibernation/ estivage</b>	<b>National</b>	<b>Annexe II</b>	<b>Vulnérable</b>
Vespertilion de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	Hibernation / Chasse	Local	Annexe IV	à Surveiller
<b>Vespertilion à oreilles échancrées</b>	<b>Myotis emarginatus</b>	<b>Hibernation</b>	<b>National</b>	<b>Annexe II</b>	<b>Vulnérable</b>
Vespertilion à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Chasse	Local	Annexe IV	à Surveiller
Vespertilion de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Chasse	National	Annexe IV	à Surveiller
<b>Petit Rhinolophe</b>	<b>Rhinolophus hipposideros</b>	<b>Transit</b>	<b>National</b>	<b>Annexe II</b>	<b>Vulnérable</b>
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Reproduction / Chasse	Local	Annexe IV	à Surveiller
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Chasse	Régional	Annexe IV	Vulnérable
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Chasse	National	Annexe IV	Vulnérable
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Chasse	Local	Annexe IV	à Surveiller
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Transit	Régional	Annexe IV	à Surveiller
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Reproduction	Local	Annexe IV	à Surveiller

Synthèse des espèces de chiroptères contactées

Les 12 espèces sont classées à l'Annexe IV de la Directive Habitat.

**Seules 3 espèces sont classées à l'Annexe II : le Grand murin, le Vespertilion à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe.**

Cf annexe 4 carte n°5 : Habitats d'espèces d'intérêt communautaire

- **Le Grand murin (*Myotis myotis*)**

Commune	Gîte	Année dernière observation	Nombre d'individus	Biorythme
Baccarat	Comble de la caserne de gendarmerie mobile	2006	750	reproduction
	Combles de la cité Murat	1996	?	?
Bertrichamps	Sape allemande	2006	5	hibernation
Gélacourt	Poulailler	2004	5	estivage

Cette espèce assez rare en Lorraine forme généralement des colonies importantes de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de femelles.

Le site ayant le plus grand intérêt sur le secteur est sans aucun doute la colonie de reproduction de Grand murin (*Myotis myotis*) située dans un comble de la gendarmerie mobile de Baccarat. Cette colonie voit ses effectifs augmenter depuis sa découverte (2003) avec en 2006, 750 individus comptés en sortie de gîte après mise bas.

Cette espèce a aussi pu être observée en gîte d'hibernation dans la sape allemande de Bertrichamps et en gîte d'estivage à Gélacourt.

Une carte des habitats de chasse potentiels du Grand murin a été réalisée à partir du gîte de nurserie de Baccarat. Cette analyse croise deux critères : un classement des habitats préférentiels du Grand murin pour la chasse et un indice de lisière des habitats (Cf carte n°6 : Classement des terrains de chasse du Grand murin).

De manière générale, le secteur d'étude révèle une bonne proportion de milieux favorables (2/3 de l'aire d'étude) pour l'alimentation du Grand murin. La mosaïque des milieux est cependant plus forte dans le secteur nord, car les unités paysagères de base sont de faible superficie et le nombre de types paysagers représentés est important. A partir d'une ligne nord-est / sud-ouest passant par la colonie de reproduction de Grand murin, les milieux sont dominés par la forêt.

Le site Natura 2000 ne présente pas un intérêt spécifique majeur à l'intérieur de la zone de chasse, mais il participe à la diversité des milieux disponibles comme terrains de chasse potentiels pour le Grand murin.

Une carte des corridors de vol du Grand murin a également été réalisée.

Deux corridors écologiques créant des axes de circulation et des zones de chasse des chiroptères apparaissent clairement :

- Voie nord sur les coteaux de Gélacourt et d'Azerailles
- Voie sud le long de la Meurthe.

Ces deux corridors sont reliés par trois axes sud-ouest/nord-est plus ou moins denses.

- **Le Vespertilion à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*)

Commune	Gîte	Année dernière observation	Nombre d'individus	Biorythme
Bertrichamps	Sape allemande	2006	2	hibernation

Du fait de la très grande discrétion de cette espèce, sa population est très mal connue en Lorraine. L'espèce est néanmoins connue dans toutes les régions de France. Elle n'est active que du printemps à la fin de l'automne, soit 6 mois de l'année. C'est l'espèce la plus tardive quant à la reprise de l'activité printanière. Une autre spécificité de l'espèce : elle apprécie la lumière et peut se fixer en pleine lumière en gîte d'estivage.

Deux individus ont été contactés, en 2006, dans la sape allemande de Bertrichamps, en hibernation.

- **Le Petit rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*)

Cette espèce et ce genre n'étaient pas connus aux abords du site jusqu'à présent.

Deux individus en hibernation ont été observés en 2006 dans la sape allemande de Bertrichamps. A l'échelle régionale, cette espèce est rare et menacée et sa population est en régression alarmante.

Commune	Gîte	Année dernière observation	Nombre d'individus	Biorythme
Bertrichamps	Sape allemande	2006	2	transit



## Oiseaux

Source : Reconnaissance écologique et détermination des secteurs prioritaires – Espaces Naturels Sensibles de Meurthe-et-Moselle – Vallée de la Meurthe, secteur limite départementale/Lunéville – Conservatoire des sites lorrains – Conseil général de Meurthe-et-Moselle – Agence de l'Eau Rhin-Meuse – 2003 – 57 p. + annexes

Le conseil général de Meurthe-et-Moselle et l'Agence de l'Eau ont mandaté le Conservatoire des Sites Lorrains pour réaliser des études complémentaires sur l'avifaune. Le site de prospection s'étendait de la limite départementale jusqu'à Lunéville donc au-delà du site Natura 2000.

Cf annexe 4 carte n°7 : Zones d'études avifaune et entomofaune

### Inventaire en milieu prairial :

Espèces		Nbre Chanteurs					Intérêt	Protection
Nom latin	Nom français	Pr1	Pr2	Pr3	Pr4	Pr5		
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	1					R	F
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	1	1	1		2,5	L	F
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	1	0,5				R-	F
<i>Carduelis cannabina</i>	Chardonneret élégant		1			1	L	F
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	2	1	2	1	1	L	F
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré (non nich.)	1					R	/
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		1				L	F
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	1					L	F
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	1					L	F
Nbre sp.		7	5	2	1	3		

L : local                      R- : régional - (départemental)                      R : régional                      F : protection nationale

Espèces d'oiseaux inventoriées en milieu prairial lors de la saison 2001

La Pie-grièche écorcheur a également pu être observée en 2000 et 2001.

Les espèces remarquables contactées sont les suivantes :

- La **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*), dont l'habitat est protégé au niveau européen (annexe I de la directive Oiseau de 1979). Cette espèce apprécie les paysages bocagers, avec des haies d'espèces arbustives épineuses.
- La Rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris*), assez rare en Lorraine, qui affectionne les prairies à hautes herbes.
- Le Courlis cendré (*Numenius arquata*) ici non nicheur, peu répandu, en régression nationale et lorraine. Pour sa reproduction, l'espèce est particulièrement inféodée au milieu prairial.
- Le Petit Gravelot (*Charadrius dubius*), petit limicole nichant sur les bancs de galets du lit mineur.
- Le **Martin pêcheur** (*Alcedo atthis*) dont l'habitat est protégé au niveau européen (annexe I de la directive Oiseau de 1979), et l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*), qui affectionnent tous deux les berges sableuses abruptes.

Des espèces déjà très peu répandues lors des études de la LPO de 1994 et 1997 et dont le statut lorrain est assez inquiétant, comme le Tarier des prés (*Saxicola rubetra*) et la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), n'ont pas été recensées en 2001.

## Inventaire en milieu forestier :

Espèces		Nbre chanteurs				Intérêt	Protection
Nom latin	Nom français	Fa1	Fa2	Fa3	Fa4		
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	0,5				L	F
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	1	1	1	1	L	F
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Gros-bec casse-noyaux	1	1			L	F
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier		1		1	L	/
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	1	2	1		L	F
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		1		1	L	F
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	1				R-	F
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir		0,5			L	F
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune					L	F
<i>Erithacus rubecula</i>	Rouge-Gorge familier		1			L	F
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1	1	1	2,5	L	F
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomène		3	1	0,5	L	F
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	1		1	1	L	F
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	3		2	0,5	L	F
<i>Parus montanus</i>	Mésange boréale				1	L	F
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	2	3	2	2	L	F
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	1				L	F
<i>Sitta europaea</i>	Sitelle torchepot			1		L	F
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	1			1	L	F
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	3,5	1	3	2,5	L	F
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	1		1	1	L	F
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	3	3	3	2	L	F
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	2	3	1	2	L	F
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	1	2	1	1	L	F
Nbre sp.		16	14	13	15		

L : local

R- : régional -  
(départemental)

F : protection nationale

Fa1, fa2 : zones d'écoute

Espèces d'oiseaux inventoriées en milieu forestier (bords de rivière) lors de la saison 2001

## Inventaire en bordure de rivière :

Espèces		Circuit N°1 : Glonville / Azerailles - 2,5 Kms	Circuit N°2 : Chenevières / Frambois - 11 Kms	Intérêt	Protection
Nom latin	Nom français	Nombre d'individus	Nombre d'individus		
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	0	4	R	F
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur	0	4	N	F
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	5	7	L	/
<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot	1	2	R	/
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	3	1	R	F
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette grise	4	7	R	F
Nbre espèces		4	6		

L : local

R : régional

N : national

F : protection nationale

Espèces d'oiseaux inventoriées au niveau du lit mineur lors de la saison 2001

Les observations de l'année 2000 permettent d'ajouter à cette liste la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*) ainsi que le Chevalier cul-blanc (*Tringa ochropus*, ici non nicheur).

## Reptiles

Source : Inventaires écologiques des reptiles et amphibiens – Espace naturel sensible et site Natura 2000 N°FR4100238 « Vallée de la Meurthe » - Biotope – Conseil général de Meurthe-et-Moselle – DIREN LORRAINE – janvier 2005 – 55 p + annexes.

Le conseil général de Meurthe et Moselle et la DIREN ont fait réaliser une étude amphibiens et reptiles courant 2004 sur le site Natura 2000 de la Meurthe, tourbière incluse.

L'objectif de cette étude était de faire une évaluation de l'état de conservation des habitats favorables aux reptiles et amphibiens d'une part, et d'autre part de caractériser les peuplements en place.

Neuf observations de reptiles ont seulement été obtenues, que cela soit par recherche à vue ou par pose de plaques.

Aucune espèce communautaire n'est à noter.

Quatre espèces sont présentes sur le site d'étude :

- Le Lézard agile ou Lézard des souches (*Lacerta agilis*) ;
- Le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*);
- L'Orvet (*Anguis fragilis*);
- La Couleuvre à collier (*Natrix natrix*).

Cinq plaques sur vingt ont permis d'obtenir au moins un contact avec un individu, soit un taux de réussite par la méthode des plaques de 25%.

OCCURRENCE SPECIFIQUE DES REPTILES PAR LA METHODE DES PLAQUES		
	Proportion de contacts sur 100 contrôles de plaques	Abondance
Orvet	4,00%	Très rare
Lézard agile	2,00%	Très rare
Couleuvre à collier	1,00 %	Très rare
<b>Total</b>	<b>6,00%</b>	

*Occurrence spécifique des reptiles par la méthode des plaques*

En conclusion, l'intérêt herpétologique de la zone d'étude est donc **globalement faible**, ce qui s'explique par l'absence d'affleurements rocheux (falaises, talus de galets...) à l'exception des dépendances vertes de la RN 59 dans la traversée de la vallée, et par la rareté des formations végétales requises pour des espèces thermophiles (landes, pelouses...). De plus, le large bassin d'inondation de la vallée limite sans doute sa colonisation par des espèces évitant de préférence les crues, comme les lézards.

## Amphibiens

Source : Inventaires écologiques des reptiles et amphibiens – Espace naturel sensible et site Natura 2000 N°FR4100238 « Vallée de la Meurthe » - Biotope – Conseil général de Meurthe-et-Moselle – DIREN LORRAINE – janvier 2005 – 55 p + annexes.

Le conseil général de Meurthe et Moselle et la DIREN ont fait réaliser une étude amphibiens et reptiles courant 2004 sur le site Natura 2000, tourbière incluse.

### Deux espèces communautaires ont été contactées :

Espèces	Code UE	Habitats d'espèces
Le Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	1166	mares pourvues d'une abondante végétation, bien ensoleillées, berges aux pentes douces
Le Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i>	1193	prairies en lisière de forêt (ornières, fossés...), mares temporaires ou permanentes souvent liées à l'homme

Source : Cahier des habitats

Cf annexe 4 carte n°5 : Habitats d'espèces d'intérêt communautaire

#### **Triton crêté** (*Triturus cristatus*)

Espèce de milieu ouvert à semi-ouvert fréquentant aussi bien des mares très encombrées que des plans d'eau vierges de toute végétation, ce qui met d'ailleurs en relief les aspects pionniers, au moins occasionnels, de son comportement.

Urodèle en diminution au plan régional, et parfois localement de manière assez drastique.

Dans la zone Natura 2000, il s'est reproduit en 2004 dans une mare de pâture et une mare forestière, distantes de 750 m sur la commune d'Azerailles. La mare de pâture est très proche de la Meurthe et vraisemblablement soumise à des cycles d'inondations fréquents. Cette situation semble assez exceptionnelle pour cette espèce généralement rare en zone alluviale.

#### **Sonneur à ventre jaune** (*Bombina variegata*)

Espèce pionnière à semi-pionnière des zones boisées et lisières, mais régulièrement présente en milieux ouverts, (prairies, pâtures, carrières...) où elle fréquente de petits plans d'eau peu profonds, peu ou pas végétalisés et suffisamment ensoleillés (ornières, mares, ruisseaux stagnants...)

En déclin généralisé en Lorraine, mais localement encore relativement abondant.

Dans la zone Natura 2000, la plupart des individus observés étaient localisés dans des ornières forestières, en bordure d'un marais à Vathiménil qui constitue peut-être un habitat originel dans la plaine alluviale. Il a été aussi signalé dans une forêt inondée à proximité, sur la commune de Saint-Clément (CG 54, 2002). On peut donc considérer qu'il appartient au cortège d'espèces alluvial sur le site d'étude.

## Synthèse de l'ensemble des espèces d'amphibiens contactées :

89 sites de reproduction distincts ont été localisés lors des prospections 2004.

119 observations de pontes, larves, jeunes ou adultes ont été obtenues.

Sept espèces ont été formellement identifiées :

- Le Triton palmé (*Triturus h. helveticus*);
- Le Triton alpestre (*Triturus alpestris*);
- Le Triton crêté (*Triturus cristatus*);
- Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*);
- Le Crapaud commun (*Bufo bufo*);
- La Grenouille rousse (*Rana temporaria*);
- La Grenouille verte (*Rana kl. esculenta*).

De plus, le Triton ponctué est présent dans la zone alluviale (d'après les consultations : L. Godé en 1997, D. Philippe en 2001). Il a sans doute été capturé en plaine alluviale lors des prospections de 2004, mais à cause d'un risque de confusion chez les larves entre cette espèce et le Triton palmé, toutes ces observations que l'on peut probablement attribuer au Triton ponctué, sont mentionnées sous le terme « Triton palmé ou ponctué ».

Le Pélodyte ponctué a été observé sur un site en 2002 (D. Philippe).

Signalons que la Salamandre tachetée et la Grenouille de Lessona (*Rana lessonae*), des espèces assez communes en Lorraine, sont manifestement absentes du site d'étude. En effet, il semble qu'elles soient habituellement rares ou absentes dans les zones alluviales.

OCCURRENCE SPECIFIQUE DES AMPHIBIENS SUR 89 SITES DE REPRODUCTION			
Taxons	Nombre de sites de reproduction	Occurrence spécifique sur 89 sites	Abondance
Triton palmé	4	4,49%	Très rare
Triton palmé ou ponctué	7	7,87%	Rare
Triton alpestre	2	2,25%	Très rare
Triton crêté	2	2,25%	Très rare
Sonneur à ventre jaune	5	5,62%	Rare
Crapaud commun	2	2,25%	Très rare
Grenouille rousse	24	26,97%	Assez commune
Grenouille verte	36	40,45%	Commune
Grenouille verte ou de Lessona	11	12,36%	Assez rare
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>104,49%</b>	

*Occurrence spécifique des amphibiens sur 89 sites de reproduction*

En conclusion, le peuplement de l'aire d'étude **est riche avec 9 espèces** (en incluant le Pélodyte ponctué, peut-être éteint). En comparaison par exemple, la vallée néerlandaise du Rhin compte 8 espèces, la vallée franco-allemande du Rhin 11 espèces, la vallée autrichienne du Danube et la moyenne vallée du Rhône 13 espèces (Joly & Morand 1997).

Il manque deux espèces généralement caractéristiques de zone alluviale : la Rainette verte (*Hyla arborea*) et le Crapaud calamite (*Bufo calamita*).

Peut-être la vallée de la Meurthe assez étroite et encaissée sur le site d'étude, forme-t-elle une voie de colonisation par l'aval relativement peu hospitalière, notamment pour les espèces thermophiles que sont la Rainette verte et le Crapaud calamite.

**Deux espèces communautaires ont été contactées :**

	Espèces	Code UE	Habitats d'espèces
CYCLOSTOME	La Lamproie de planer <i>Lampetra planeri</i>	1096	Ruisseaux, petites rivières
POISSONS	Le Chabot <i>Cottus gobio</i>	1163	cours d'eau rapides et lacs peu profonds et très bien oxygénés à fonds sableux ou graveleux

Source : Cahier des habitats

**La Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)**

La taille moyenne est de 9-15 cm (2-5 g), mais peut atteindre 19 cm, les femelles ayant une taille plus grande que les mâles. De légères migrations amont vers les sites propices sont observées chez la lamproie de Planer qui peut effectuer des déplacements de quelques centaines de mètres avant la reproduction en mars-avril (février-juin), pour rechercher des zones favorables dans des eaux à 8-11°C. La larve enfouie dans la vase filtre les microorganismes : diatomées, algues bleues. Après la métamorphose, qui s'accompagne d'une atrophie de l'appareil digestif, l'adulte qui en résulte ne se nourrit plus.

L'importance de la durée de la phase larvaire rend cette espèce très sensible à la pollution des milieux continentaux qui s'accumule dans les sédiments et dans les microorganismes dont se nourrissent les larves.

Cette espèce, déjà peu féconde et qui meurt après son unique reproduction, a par ailleurs de plus en plus de difficultés à accéder à des zones de frayères en raison de la prolifération des ouvrages sur les cours d'eau.

**Le Chabot (*Cottus gobio*)**

Il s'agit d'une espèce d'eau froide et de petite taille (10-15 cm) qui recherche des eaux dont la température varie peu au cours de l'année (sténotherme d'eaux froides).

Il est sédentaire, benthique (vie sur le fond), lithophile (ponte sur les cailloux) et rhéophile (vie dans les zones courantes). Sa présence est fonction de la qualité du fond graveleux à caillouteux. Ce substrat doit rester relativement meuble et « ouvert », c'est-à-dire non colmaté pour permettre la reproduction, la nutrition de l'espèce et dans une moindre mesure, son repos. Son homochromie avec le fond des cours d'eau (couleur brune et beige) et la compression dorso-ventrale de son corps soulignent son adaptation à un mode de vie benthique et rhéophile.

L'habitat préférentiel de l'espèce se résume donc par des eaux fraîches sur radiers peu profonds ou sur des plats courants. La présence toujours possible d'individus isolés au niveau de fosses ou plats lents peut signaler une population relictuelle dans un milieu aménagé ou modifié par l'homme de manière défavorable.

## Synthèse des espèces contactées sur la période 1981-2000 :

Source : Résultats des pêches électriques du Conseil Supérieur de la Pêche de 1981 à 2000

Etude du Conservatoire des sites lorrains – 2003- Reconnaissance écologique et détermination des secteurs prioritaires. Vallée de la Meurthe, secteur limite départementale/Lunéville – Agence de l'eau Rhin-Meuse – Conseil général de Meurthe-et-Moselle. 54 p. + annexes

Lieu de prélèvement	Année	Nombre d'espèces	Espèces majoritaires (biomasse)	Espèces majoritaires (effectifs)	Niveau typologique	Représentativité
Thiaville-sur-Meurthe	1981	8	CHE / VAN / LOF	LOF / GAR / VAN	B8 atypique	Faible
	1987	12 (10 + 2)	GAR / GOU	GAR / CHE / PER	Transition B4-B5	Efficacité pêche 50%
	1993	8	GAR / GOU / VAN	GOU / VAN / GAR	/	Non renseigné
	1994	11	CHE / GOU / VAN	VAN / GOU / LOF	/	Non renseigné
	1995	12	CHE / VAN	GOU / VAN / CHE	/	Non renseigné
	1996	9	CHE / VAN / GOU	VAN / GOU / CHE	/	Non renseigné
	1997	11	BAF / VAN / GOU	GOU / VAN	Perturbation	Non renseigné
	1998 (1)	13	CHE / BAF	GOU / CHE / EPI	Station perturbée	Non renseigné
	1998 (2)	11	BAF / GOU / ROT	GOU / GAR / VAN		Non renseigné
		1999	12	CHE / GAR / VAN	GAR / VAN / CHE	Milieu dégradé
	2000	10	CHE / BAF / PER	GOU / CHE / VAN	Qualité médiocre	Non renseigné
Baccarat	1987	9	GAR / VAN	GAR / VAN	Peu diversifié	Efficacité pêche 70%
Ménil-Flin	1987	13	BAR / GAR / LOT	GAR / LOT / LOF	Normal	Non renseigné

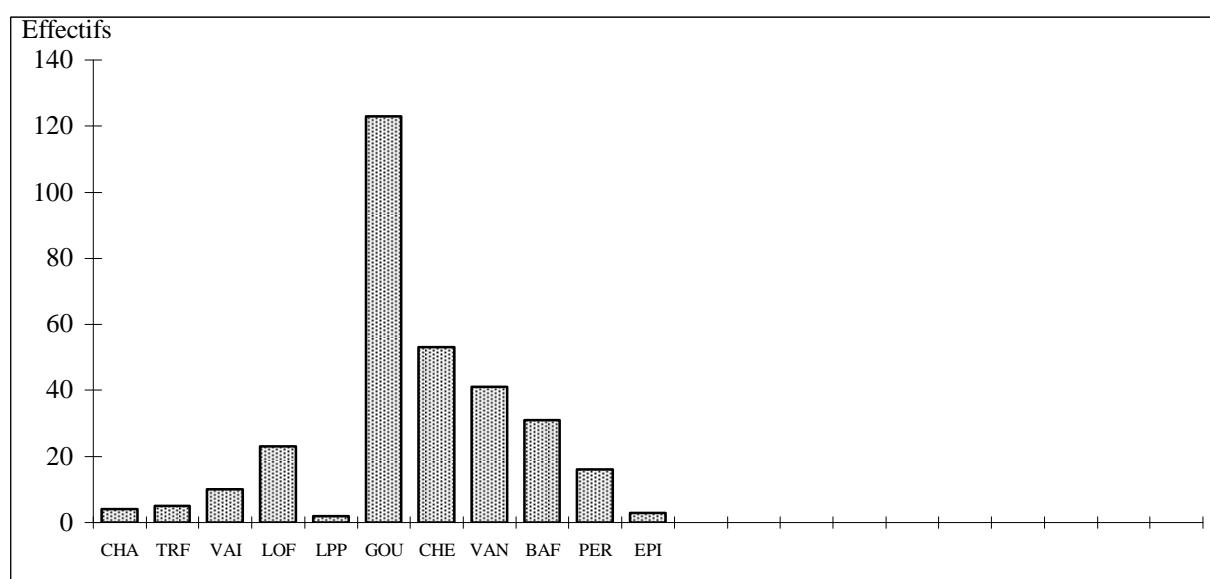
ABL : Ablette ; BAF : Barbeau fluviatile ; BRB : Brème bordelière ; BRE : Brème ; BRO : Brochet ; CHE : Chevaine ; GAR : Gardon ; GOU : Goujon ; HOT : Hotu ; LOF : Lote franche ; LOT : Lote de rivière ; PER : Perche ; PES : Perche soleil ; SAN : Sandre ;

classification VERNEAUX (1973, 1981) par biocénotypes et types de milieux : B4 : « petites rivières froides » ; B5 : « rivières de pré-montagnes » ; B8 : « grands cours d'eau de plaine »

Résultats des pêches électriques du Conseil Supérieur de la Pêche de 1981 à 2000

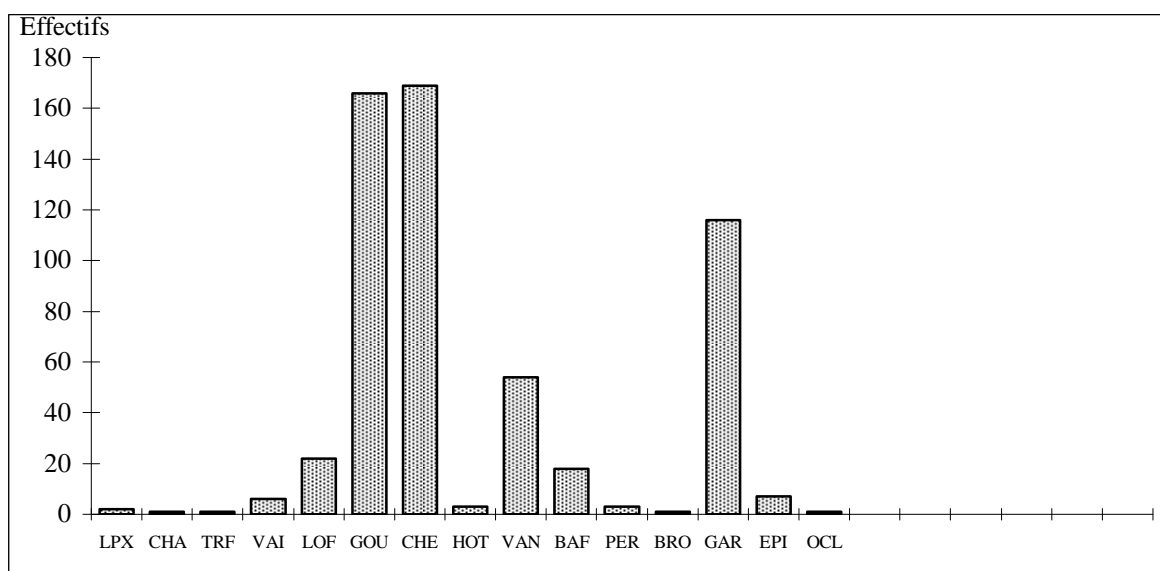
## Synthèse des espèces capturées en 2002 et 2003

Source : données transmises par le Conseil Supérieur de la Pêche :



Histogramme des captures effectuées par le CSP en 2002

(CHA : Chabot et LPP : Lamproie de Planer ; BAF : Barbeau fluviatile ; CHE : Chevaine ; EPI : Epinoche ; GOU : Goujon ; LOF : Lote franche ; PER : Perche ; TRF : Truite de Rivière ; VAI : Vairon ; VAN : Vandoise )



*Histogramme des captures effectuées par le CSP en 2003*

(CHA : Chabot et LPX : Juvénile de « Lamproie » ; BAF : Barbeau fluviatile ; BRO : Brochet ; CHE : Chevaine ; EPI : Epinoche ; GAR : Gardon ; GOU : Goujon ; HOT : Hotu ; LOF : Loche franche ; OCL : Ecrevisse américaine ; PER : Perche ; TRF : Truite de Rivière ; VAI : Vairon ; VAN : Vandoise )

Par rapport à la campagne de 2002, le peuplement s'enrichit : la richesse spécifique atteint 15 espèces, contre 11 en 2002. Le Brochet, le Hotu, le Gardon et l'Ecrevisse américaine apparaissent dans l'échantillon. Certaines de ces espèces (BRO, GAR et HOT) avaient déjà été capturées sur la station. Par contre, l'Ecrevisse américaine est capturée pour la première fois.

On notera également que le Gardon, qui avait complètement disparu de l'échantillon en 2002 (sans explication), retrouve un niveau de population supérieur à celui de 2001 (116 individus).

Le peuplement est dominé par le groupe des cyprinidés rhéophiles (BAF, CHE, VAI, GOU, VAN, HOT) dans des classes d'abondance variables. Le Chevesne représente à lui seul, 30% des effectifs et 60% de la biomasse. Les espèces les plus sensibles de la zone à truite (CHA, TRF), ne sont quant à elles, que très faiblement représentées.

Au regard du Niveau Typologique Théorique (NTTh5) le peuplement s'apparente davantage au biocénotype B6 (VERNEAUX, 1973, 1981) c'est-à-dire aux types de milieux « rivières fraîches » et malgré une amélioration des paramètres densité et biomasse, la situation demeure précaire.

En conclusion, **le peuplement est de qualité moyenne.**



❖ **Lépidoptères****A total, 4 espèces communautaires ont été contactées :**

Espèces	Code UE	Habitats d'espèces
Azuré des paluds	1061	Prairies à Sanguisorbe
Azuré des la Sanguisorbe	1059	Prairies à Sanguisorbe
Cuivré des marais	1060	Prairies humides de plaine ensoleillées
Damier de la Succise	1065	Prairies oligotrophes à Succise

Source : Cahier des habitats

- **Sur la partie meurthe et mosellane**

Source des données :

- *Suivi scientifique des populations d'Azuré des paluds en vallée de la Meurthe (54) - Conservatoire des Sites Lorrains – Conseil général de Meurthe-et-Moselle – DIREN LORRAINE – Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 10 pages + annexes, 2005*
- *Suivi scientifique des populations d'Azuré des paluds en vallée de la Meurthe (54) - Conservatoire des Sites Lorrains – Conseil général de Meurthe-et-Moselle – DIREN LORRAINE – Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 17 pages + annexes, 2006*

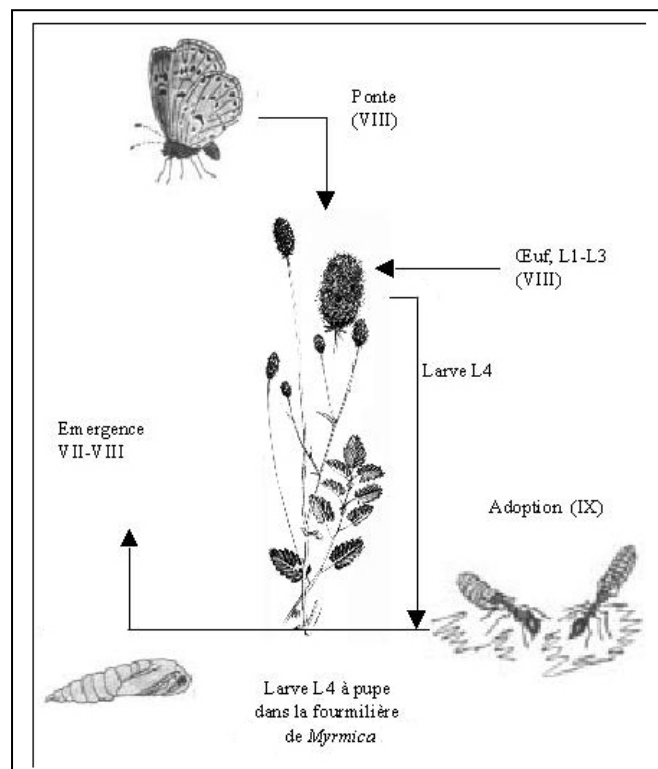
***L'Azuré des paluds :***

L'Azuré des paluds fait l'objet d'un suivi en vallée de la Meurthe depuis l'année 2000 par le Conservatoire des Sites Lorrains. Les données qui suivent sont issues des suivis de population par le CSL en 2005 et 2006. Les suivis vont de poursuivre en 2007.

**Rappel du cycle biologique du papillon**

L'Azuré des paluds est un papillon au cycle de reproduction très particulier. La préservation de cette espèce nécessite la préservation d'une fleur (dans laquelle le papillon pond) et une fourmi qui « s'occupe » des chenilles pendant l'hiver. Les chenilles se transforment en papillons durant l'été de l'année suivante et se reproduisent immédiatement avant de mourir.

*Graphique n°4 : Cycle biologique simplifié de *Maculinea nausithous* - CARRIERES E, juin 2001*



## Dénombrement de la population en 2006 :

La somme des effectifs maximums dénombrés pour chaque site, au pic de population, s'élève en 2006 à **1137 papillons** pour l'ensemble de la méta-population de la vallée de la Meurthe 54. Les effectifs sont donc en **progression de 65%**.

Cette hausse était attendue puisque, du fait de la bonne compatibilité des pratiques agricoles observées en 2005 (actions volontaires et contraintes météorologiques), le taux de survie des stades larvaires dans la sanguisorbe était estimé de « moyen » à « total » pour 33 sites sur 41. Les effectifs attendus s'élevaient à 865 individus, ce qui s'est avéré légèrement sous-estimé. Ainsi **les objectifs de conservation définis en 2005 sont majoritairement atteints voire dépassés**.

Les effectifs d'une population ne peuvent pas progresser continuellement. Sans parler des contraintes climatiques, épidémiologiques ou les aléas de type inondation, l'effectif d'une population d'Azuré des paluds est surtout contrainte par la densité et le dynamisme des fourmilières-hôtes qui ne peuvent subvenir qu'à 2 chenilles d'Azuré chacune. Ainsi une trop forte production de chenilles d'Azuré se traduira par l'épuisement des fourmilières qui ne seront pas suffisamment développées pour assurer la survie des chenilles de la génération suivante.

Les 73 sites à Azurés se répartissent de la manière suivante, selon leur statut :

statut	2006
source 3	12
source 2	12
source 1	9
puits	13
zone relais	23
sans objet	4

*Statut des sites en 2006*

- les sites « Source » possèdent des populations au succès de reproduction garanti et ayant des capacités de dispersion. Selon la taille de la population sont différenciés : les sites Source 1 – de 1 à 10 papillons -, les sites Source 2 – de 10 à 30 papillons – et les sites Source 3 – plus de 30 papillons.
- Les sites « Puits » sont ceux dont le succès de reproduction n'est pas garanti du fait de facteurs intrinsèques, principalement l'inondabilité et les pratiques agricoles. La distinction suivant le niveau des effectifs est abandonnée.
- Une « Zone relais » est un secteur à Sanguisorbe qui n'héberge pas de population d'Azurés mais constitue un site potentiellement colonisable ou pouvant servir comme étape sur un vol de dispersion. Cette redéfinition du statut, plus adéquate à définir le fonctionnement de la méta-population, est donc attribuable à des sites qui les années précédentes n'apparaissaient que « sans objet » puisque sans population d'Azuré (cf. tableau 2).

*Les sites sur lesquels il n'existe que quelques pieds de Sanguisorbe ou desquels celle-ci a disparu sont considérés « sans objet ».*

## Cf annexe 4 carte n° 5 : Habitats d'espèces d'intérêt communautaire

En ne prenant en compte que les 36 sites référents suivi depuis 2001, on observe que contrairement aux effectifs qui progressent, le nombre de sites occupés est toujours inférieur au seuil de 2001 (22 en 2006 contre 24 en 2001). La recolonisation des prairies favorables est un phénomène plus complexe que la restauration des capacités de reproduction.

## Pratiques agricoles :

L'impact majeur des dates de fauche estivales sur le succès de reproduction de l'Azuré des paluds a été démontré notamment à travers les fluctuations de populations de 36 sites de référence connus depuis 2001. En effet, le pic de population intervenant entre le 30 juillet et le 6 août et eu égard au besoin des œufs puis des chenilles d'un laps de temps de 4 semaines pour assurer leur cycle reproductif dans les inflorescences de la Sanguisorbe, toute fauche entre fin juillet et début septembre réduit ou détruit la reproduction.

D'autre part la disponibilité des inflorescences de Sanguisorbe doit être assurée à partir de la mi-juillet (premiers papillons adultes) ce qui implique l'absence de fauche ou de pâturage à partir de fin juin (3 semaines pour fleurir).

Ces différentes exigences par rapport aux pratiques agricoles des prairies de fauche ont conduit à la mise en œuvre d'une mesure agri-environnementales (MAE) spécifique « AZURE » afin de proposer aux exploitants agricoles un cahier des charges et des financements permettant d'assurer la conservation de ce papillon. Cette MAE a été proposée à l'amiable en 2005 et sous forme contractuelle dès 2006.

Ainsi, en 2006, **20 sites, soit deux tiers de la population d'Azuré bénéficient de mesures de conservation**, la moitié étant pérenne à 5 ans, durée de la MAE (cf chapitre 2.3.2.2 relatif aux contrats agricoles existants).

#### Succès théorique de reproduction pour 2007 :

Il est défini par un Indice de Compatibilité de la Gestion des sites (ICG) qui dépend :

- de la disponibilité de la Sanguisorbe sur le site,
- du parasitisme, des maladies, de l'inondabilité,
- de la compatibilité de la gestion agricole, elle-même dépendante de la météo.

L'influence des conditions climatiques sur cet indicateur est donc majeure. Ainsi l'année 2004 au mois d'août régulièrement pluvieux s'est traduite par un succès de reproduction majoritairement moyen à total. En 2005, année climatiquement standard, ces mêmes succès sont le fait de l'engagement des premières mesures volontaires de conservation.

Concernant l'année 2006, 93% des sites occupés par l'Azuré bénéficient d'un succès théorique de reproduction moyen à total, c'est-à-dire d'une capacité à augmenter leurs effectifs. Le maintien des populations de la totalité de ces sites est donc à envisager, voire même l'augmentation des effectifs de la plupart.

Cette très bonne situation est principalement le fait de 2 facteurs : les conditions climatiques défavorables du mois d'août 2006 ainsi que l'engagement de mesures de conservation sur 20 sites.

#### Objectifs à atteindre et priorités d'action pour 2007

L'évaluation du succès théorique de reproduction permet d'effectuer une estimation des effectifs maximums potentiels de l'année suivante. **Cette estimation permet d'espérer une nouvelle augmentation des effectifs en 2007**, d'environ 20%, soit un total de près de **1400 individus en 2007**.

Trois niveaux de priorité sont définis :

- priorité 1 : site dont la situation dans le réseau et/ou ses potentialités intrinsèques et/ou la population d'Azuré conséquente observée nécessite l'engagement et la pérennisation d'action de protection de l'Azuré.
- priorité 2 : site d'intérêt moins capital mais qui participe au dynamisme de la méta-population. L'engagement d'action de conservation y est largement recommandé.
- Priorité 3 : site présentant un potentiel restreint mais pouvant être colonisé temporairement ou servir comme relais de dispersion. L'engagement d'action de conservation est à étudier en fonction des opportunités.

Certains sites trop peu favorables à l'Azuré et n'occupant pas une localisation particulière dans la méta-population ne sont pas cotés suivant ces 3 niveaux.

Pour 2007, les 26 sites retenus comme prioritaires (priorité 1) représentent la majorité de la population d'Azurés. Les autres sont désignés pour compléter le réseau et rendre fonctionnels les échanges entre sites.

<b>priorité</b>	<b>nombre de sites</b>	<b>surface (ha)</b>	<b>effectifs 2006</b>	<b>effectifs attendus 2007</b>
1	26	30,55	1010	1214
2	15	13,8	98	122
3	13	14,53	24	32
0	19	47,57	5	3

*Synthèse des objectifs de priorité Azuré pour 2007*

### ***Les autres espèces de lépidoptères :***

Un seul individu de Cuivré des Marais (*Lycaena dispar*) a été observé en 2005 sur l'un des sites de l'Azuré des paluds localisé sur la commune d'Azerailles. Il s'agit d'une espèce communautaire inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat.

- **Sur l'extension vosgienne**

*Source des données : Azuré des paluds et Azuré de la Sanguisorbe en Lorraine - Conservatoire des Sites Lorrains – DIREN LORRAINE – Agence de l'Eau Rhin-Meuse – Conseil Régional de Lorraine, 18 pages + annexes, 2005 Et communication du CSL, novembre 2005 et février 2007*

### ***L'Azuré des paluds***

L'extension du périmètre du site Natura 2000 de la vallée de la Meurthe sur le département des Vosges repose principalement sur la présence de *Maculinea nausithous*, espèce d'intérêt communautaire.

Cf annexe 4 carte n°8 : Habitats de l'Azuré des paluds dans le secteur Vosges

Sur le secteur d'Etival-Clairefontaine, une population de 600 individus a été comptabilisée en 2006, par le Conservatoire des Sites Lorrains, sur une surface de 57 ha quasi monobloc de prairies. L'effectif est en nette baisse en comparaison de l'année précédente, où près de 1500 papillons avaient été comptabilisés.

Selon le CSL, ces résultats pourraient être la conséquence d'un double phénomène :

- une saturation des fourmillères qui ne peuvent plus accueillir toutes les larves de papillons,
- le développement d'un parasitoïde exclusif de l'Azuré des paluds, le *Neotypus pusillus*, observé en nombre sur la partie vosgienne lors de la campagne 2006.

Cette population vosgienne reste néanmoins la 2<sup>ème</sup> plus forte population de Lorraine et à ce titre, la plupart des sites sont recensés comme priorité de conservation 1 (haute) et 2 (moyenne).

Une gestion appropriée a été mise en œuvre par le CSL : deux conventions de gestion réglementant les dates de fauche ont été signées par le CSL en février 2005, pour une durée de 15 ans :

- l'une tripartite (CSL/exploitant/papeteries de Clairefontaine) sur une surface de près de 10 ha
- l'autre entre le CSL et l'exploitant.

Des MAE et conventions « Azuré des paluds » ont également été signées en 2006 (voir chapitre 2.3.2.2 relatif aux contrats agricoles existants).

Sur la commune de La Voivre, moins d'une dizaine d'individus d'Azuré des paluds a été comptabilisée en 2004 et un seul en 2006.

### ***Les autres espèces de lépidoptères :***

A noter également la présence erratiques d'autres lépidoptères d'intérêt communautaire sur le grand ensemble des prairies d'Etival :

- 2 individus de l'Azuré de la Sanguisorbe (*Maculinea teleius*) en 2004
- quelques individus de Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) en 2005
- 1 individu de Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) en 2005

### **❖ Autres ordres d'insectes**

*Source : Reconnaissance écologique et détermination des secteurs prioritaires – Espaces naturels sensibles de Meurthe-et-Moselle – Vallée de la Meurthe, secteur limite départementale/Lunéville – Conservatoire des sites lorrains – Conseil général de Meurthe-et-Moselle – Agence de l'Eau Rhin-Meuse – 2003 – 57 p. + annexes JACQUEMIN G., 1992. Inventaire des espaces naturels sensibles de Meurthe-et-Moselle. Evaluation des milieux aquatiques par leur peuplement d'Odonates (Libellules) et d'Ephémères. Rapport 1992.*

Des prospections ont été réalisées en 2001 pour compléter les données antérieures. Quatre zones de prélèvements de l'entomofaune benthique et cinq secteurs de chasse à vue ont été choisis dans la vallée de la Meurthe en tenant compte des possibilités de prélèvements (accès possible, faible profondeur...) - Cf annexe 4 carte n°7 : Zone d'études avifaune et entomofaune

Odonates : les espèces rencontrées constituent « une intéressante communauté d'eau vive ». Le Gomphe à crochets (*Onychogomphus forcipatus*) est noté pour sa rareté régionale, l'Agrion de Linden (*Coenagrion lindenii*) (observé en 1992) et le Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*) sont présentés comme remarquables.

Ephéméroptères : l'ensemble est qualifié d'intéressant, « avec des espèces caractéristiques de ce type de biotope » (eau vive). Une espèce encore considérée comme remarquable est présente : *Oligoneuriella rhenana* (observé en 2001).

**Aucune espèce communautaire n'a été identifiée.**

### 2.2.2.3 Inventaire et description des espèces végétales

Source : *Etude végétation Suivi écologique / Espace Naturel Sensible et site Natura 2000 de la Vallée de la Meurthe-ESOPE – Conseil général de Meurthe-et-Moselle – Agence de l'Eau Rhin-Meuse – DIREN, Novembre 2005 – 86 p. + annexes*

Trois espèces végétales protégées en Lorraine ont été identifiées en vallée de la Meurthe : *Limosella aquatica* (stations inédites), *Matteucia struthiopteris* (station découverte par T. Harrès en 2003) et *Stellaria palustris* (station découverte par M. Lacroix en 2000 et station inédite). Ces espèces ne sont pas d'intérêt communautaire.

#### ➤ **La Limoselle aquatique (protection régionale)**

Plusieurs stations de *Limosella aquatica* ont été découvertes sur la commune de Bertrichamps, au niveau d'un complexe de gravières apparemment relativement récent.

Cette plante annuelle qui fleurit d'avril à septembre occupe généralement les grèves des étangs et des fleuves mésotrophes ou oligotrophes, les chemins temporairement inondés, les ornières, les mares temporaires, généralement sur sable, limons humides ou vase. La pérennité de cette population n'est pas ainsi garantie du fait de l'origine anthropique du milieu, de son utilisation anthropique régulière et de l'origine de cette station non confirmée. Son habitat à Bertrichamps ne correspondant pas réellement à son aire de vie de prédilection.

#### ➤ **La Fougère à plumes d'autruches (protection nationale et Livre Rouge de la flore menacée de France)**

La station se situe sur le territoire d'Azerailles. Elle constitue la deuxième station de l'espèce en Meurthe-et-Moselle, la première étant localisée à Dombasle/Damelevières dans une morte de la Meurthe (probablement échappée d'un parc ou d'un jardin et naturalisée).

La station présente une quarantaine de pieds dont une bonne partie présente des stolons dépassant le sol, ce qui témoigne d'une certaine ancienneté de la station. Elle ne présente pas d'indications d'une origine anthropique. La végétation accompagnatrice est dominée par *Urtica dioica* et *Impatiens glandulifera*, d'une hauteur souvent plus importante que *Matteucia*.

A l'heure actuelle, 6 stations sont connues en Lorraine mais elles semblent toutes être d'origine anthropique et plutôt en phase d'expansion, ne justifiant donc pas la mise en œuvre de mesures de protection, si ce n'est de veiller au maintien de leur habitat (Muller, sous presse).

#### ➤ **La Stellaire glauque (protection régionale)**

La 1<sup>ère</sup> observation se situe sur la commune de Saint-Clément au sein d'une prairie hygrophile à *Oenanthe fistuleuse*. Les prospections réalisées en 2001 avaient confirmé cette observation alors qu'en 2005, l'espèce n'a pas été revue aux périodes végétatives adéquates. Cela ne signifie pas forcément qu'elle ait disparue quoique son habitat semble s'être eutrophisé depuis les passages effectués en 2001.

Par ailleurs, une nouvelle station a également été localisée en 2005, non loin de la première station, sur la commune de Vathiménil, dans le même type de prairie.

D'écologie franchement palustre, la Stellaire glauque se développe uniquement dans les dépressions humides des prairies inondables et dans les roselières, dépassant quelquefois 1 m de hauteur lorsque la végétation est particulièrement dense.

En France, la Stellaire glauque, principalement présente dans la moitié Nord du pays, est en forte régression de façon uniforme dans toutes les régions où elle est présente.

Cette espèce peut être considérée en voie de raréfaction du fait de la destruction des zones humides et nécessite à ce titre une protection de ses populations. En vallée de la Meurthe, une gestion extensive des prairies hygrophiles qui l'abritent est ainsi vivement conseillée.

## 2.2.2.4 Espèces d'intérêt communautaire

A total, **12 espèces d'intérêt communautaire** ont été identifiées sur le site, extension vosgienne comprise.

Cf annexe 4 carte n°5 : Habitats d'espèces d'intérêt communautaire

Cf annexe 6 : Fiches espèces Meurthe

Espèces	Estimation des populations	Localisation ou type d'habitat d'espèce	Années	Estimation des effectifs de l'espèce
Le Castor d'Europe	2 individus minimum	Moncel à Saint-Clément	2003	TF
Le Grand Murin	1 colonie de mise bas de 650 individus (en comptant les jeunes)	Baccarat	2005	(L) B
	1 colonie de mise bas de 750 individus (en comptant les jeunes)	Baccarat	2006	
Le Vespertilion à oreilles échancrées	2 individus	Bertrichamps	2006	TF
Le Petit rhinolophe	2 individus	Bertrichamps	2006	TF
Le Triton crêté	20-40 individus	Vallée de la Meurthe	2004	AF
Le Sonneur à ventre jaune	12 individus	Vallée de la Meurthe	2004	F
La Lamproie de planer	2	Thiaville (station RHP)	2002	Non défini
	2	Thiaville (station RHP)	2003	
Le Chabot	4	Thiaville (station RHP)	2002	Non défini
	1	Thiaville (station RHP)	2003	
L'Azuré des paluds	500 + 378 soit 878 pour les 2 métapopulations	Bertrichamps à Saint-Clément + LaVoivre-Etival	2004	TB
	700 + 1500 soit 2200 pour les 2 métapopulations	Bertrichamps à Saint-Clément + LaVoivre-Etival	2005	
	1137 + 601 soit 1738 pour les 2 métapopulations	Bertrichamps à Saint-Clément + LaVoivre-Etival	2006	
<i>L'Azuré des la Sanguisorbe</i>	2 individus	Etival	2004	TF
	1 individu	Etival	2006	
<i>Le Cuivré des marais</i>	1 individu + quelques individus	Azerailles + Etival	2005	TF
<i>Le Damier de la Succise</i>	1 individu	Etival	2005	TF

*Effectifs des espèces d'intérêt communautaire de la zone Natura 2000 par rapport aux effectifs connus en Lorraine*

Très Bons	TB
(Localement) Bons	(L) B
Assez Bons	AB
Moyens	M
Assez Faibles	AF
Faibles	F
Très Faibles	TF

## **2.2.3 Données complémentaires sur les inventaires naturalistes existants**

### **2.2.3.1 Inventaires des Espaces Naturels Sensibles (ENS)**

#### En Meurthe et Moselle :

Au titre de sa politique ENS, le conseil général de Meurthe-et-Moselle a recensé les milieux naturels du département (CSL,1993). L'inventaire se présente sous la forme de fiches détaillées appelées fiches ENS.

Celles-ci comprennent une description du patrimoine naturel illustrée par la liste des espèces animales et végétales, une évaluation de l'intérêt et de la sensibilité du site, des propositions de gestion ainsi qu'une estimation du coût d'intervention.

Les ENS sont :

- Vallée de la Meurthe, de l'amont vers l'aval, a été recensée en 1993 sous les numéros : 54\*R22.1, 54\*R22.2, 54\*R22.3 et 54\*R22.4
- forêts et prairies alluviales en val de Meurthe sous le numéro 54\*AO6
- Ile de Saulcy sous le numéro 54\*A07
- prairies de la Meurthe à Bertrichamps sous le numéro 54\*H12

Depuis, les études complémentaires ont permis de définir un périmètre global ENS plus cohérent englobant l'ensemble de la vallée alluviale pour une surface totale de 3000 hectares comprise entre Bertrichamps et Lunéville.

**Dans le secteur Natura 2000 Bertrichamps-Saint-Clément, l'espace naturel sensible a été calqué sur le périmètre du site Natura 2000.**

#### Dans les Vosges :

Le secteur du site Natura 2000 d'Etival-Clairefontaine est inscrit à l'inventaire des ENS des Vosges qui a été réalisé en 2004 par le Conservatoire des Sites Lorrains.

Le site porte le numéro 88\*H22 « Prairies à Azuré des paluds d'Etival Clairefontaine ».

### **2.2.3.2 Inventaire des Espaces Naturels Remarquables (ENR)**

La Région Lorraine, l'Etat et les quatre départements lorrains ont lancé une opération de communication en réalisant des fiches synthétiques ENR à partir des inventaires existants sur chacun des 4 départements (ENS et ZNIEFF).

Les fiches ENS de la vallée de la Meurthe ont été reprises dans cet inventaire ENR.

### **2.2.3.3 Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Initié en 1982 par le Ministère de l'Environnement, l'inventaire ZNIEFF a pour but la localisation et la description des zones naturelles présentant un intérêt écologique, faunistique et floristique particulier. Cet inventaire est conduit par un comité scientifique régional de spécialistes selon une méthode définie à l'échelon national. La prise en compte d'une zone dans le fichier ZNIEFF ne lui confère aucune protection réglementaire.



Deux ZNIEFF ont été recensées sur le site :

- n°Régional 00290001 : Les Roses - La Palotte - La grande Voie – La Quemine – Cap Bergoin : surface de 142.12 hectares  
Il s'agit de forêts riveraines sur alluvions, de prairies de fauche naturelles sur alluvions inondables, de saulaies ripariales et de mares.
- n°Régional 00220002 : Le Patis : surface de 5.99 hectares  
Il s'agit d'une prairie humide pseudotourbeuse d'influence montagnarde.

## 2.3 Description des activités humaines

### 2.3.1 Urbanisme

La situation des communes du site en terme d'urbanisme est la suivante :

COMMUNES	DOCUMENT D'URBANISME	DATE APPROBATION	POPULATION (1999)	SURFACE (EN HA)
<b>Meurthe et Moselle</b>				
AZERAILLES	REVISION PLU	En cours	830	1400
BACCARAT	MODIFICATION	30/03/2005	4817	1353
BERTRICHAMPS	REVISION	30/03/2006	1081	1966
CHENEVIERES	ELABORATION	En cours	678	454
DENEUVRE	MODIFICATION	01/06/1994	593	969
FLIN	CARTE COMMUNALE	01/03/2005	375	1164
GELACOURT	REVISION	21/11/2000	152	477
LACHAPELLE	REVISION PLU	En cours	237	1017
SAINT-CLEMENT	MODIFICATION	24/03/2004	840	1646
THIAVILLE-SUR-MEURTHE	REVISION PLU	En cours	545	462
<b>Vosges</b>				
ETIVAL CLAIREFONTAINE	REVISION	22/03/2005	2401	2711
LA VOIVRE	REVISION	22/05/1999	649	585

*Documents d'urbanisme (Source : Conseil général de Meurthe-et-Moselle, mise à jour du 11/12/06)*

Les communes de Glonville et de Vathiménil ne possèdent pas de document d'urbanisme.

Le Conseil général de Meurthe-et-Moselle peut conseiller les maires lors de la réalisation de leur Plan Local d'Urbanisme.

Certaines communes ont profité de la révision ou de l'élaboration de leur PLU pour prendre en compte la zone Natura 2000/Espace Naturel Sensible (Bertrichamps, Azerailles, Lachapelle, Thiaville-sur-Meurthe...).

## 2.3.2 Activité agricole

### 2.3.2.1 Les pratiques agricoles

*Source des données : Analyse des pratiques agricoles, zone Natura 2000 Vallée de la Meurthe, Chambre d'agriculture de Meurthe et Moselle – Conseil général de Meurthe et Moselle, 23 pages, 2004*

**Une enquête agricole a été réalisée par la chambre départementale d'agriculture de Meurthe-et-Moselle en 2004, exclusivement sur la partie meurthe et mosellane du site Natura 2000.** La synthèse de ces données a permis de mieux connaître le type de gestion menée sur l'ensemble du site et plus précisément sur les deux types de prairies :

- ✓ les « **prairies à Sanguisorbe** » qui abritent l'Azuré des paluds
- ✓ les « **prairies à Colchique** ».

La zone concernée par l'enquête agricole s'étend de Saint-Clément à Thiaville, dans la vallée de la Meurthe, soit près de 1570 hectares occupés à 50 % par l'activité agricole, soit 49 exploitations agricoles.

27 exploitations ont répondu à l'enquête, dont 18 exploitables en SIG (Système d'Information Géographique).

2 exploitants ne sont plus concernés (cessation d'activité).

20 exploitants n'ont pas souhaité répondre.

#### Résultat de l'enquête agricole :

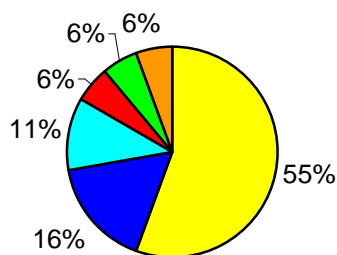
Un échantillon de 18 exploitants a permis d'identifier des pratiques « type ». Cet échantillon représente 217 hectares, soit près de 28% des surfaces agricoles de la zone Natura 2000. Les données suivantes ont servi de base de réflexion pour le groupe de travail AGRICULTURE. Elles seront utiles pour orienter les agriculteurs vers des mesures agro-environnementales. Elles sont néanmoins à prendre avec précaution puisque les pratiques agricoles en aval de la vallée (Saint-Clément) sont différentes de l'amont de la vallée (Bertrichamps voire Etival).

#### ❖ Données générales dans le site Natura 2000

##### *Le mode de gestion :*

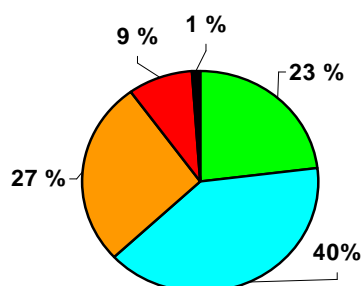
- les pratiques agricoles sont conservées depuis 40 ans
- 85 % des prairies sont permanentes (non retournées depuis au moins 6 ans)
- le type de production agricole majoritaire est : lait-viande-céréales
- la STH (Surface Toujours en Herbe) représente 50 % de la surface agricole des exploitations concernées par la zone Natura 2000
- la grande majorité de ces surfaces sont en fermage

### Types de productions agricoles



■ Lait - viande - céréales ■ Lait - viande ■ Lait - céréales ■ Viande ■ Viande - céréales ■ Céréales

### Répartition des modes de gestion



■ Fauche exclusive ■ Prairies fauche + pâture ■ Pâturation exclusive ■ Cultures ■ Non identifié

L'élevage est dominant afin de valoriser les prairies. Le système de production majoritaire est « lait-viande-céréales » (10 exploitations sur les 18 interrogées), suivi par des systèmes « lait-viande » (3 exploitations sur 18) et « lait-céréales » (2 exploitations sur 18).

Le bétail issu du système laitier est majoritaire. Quelques exploitations ont un système de production de vaches allaitantes. Seule une exploitation a un élevage ovin.

La PHAE (Prime Herbagère Agro-Environnementale) vise à encourager le maintien des prairies, en gestion extensive par la fauche ou le pâturage. Seule une exploitation déclare bénéficier de la PHAE.

On distingue globalement trois modes de gestion des prairies :

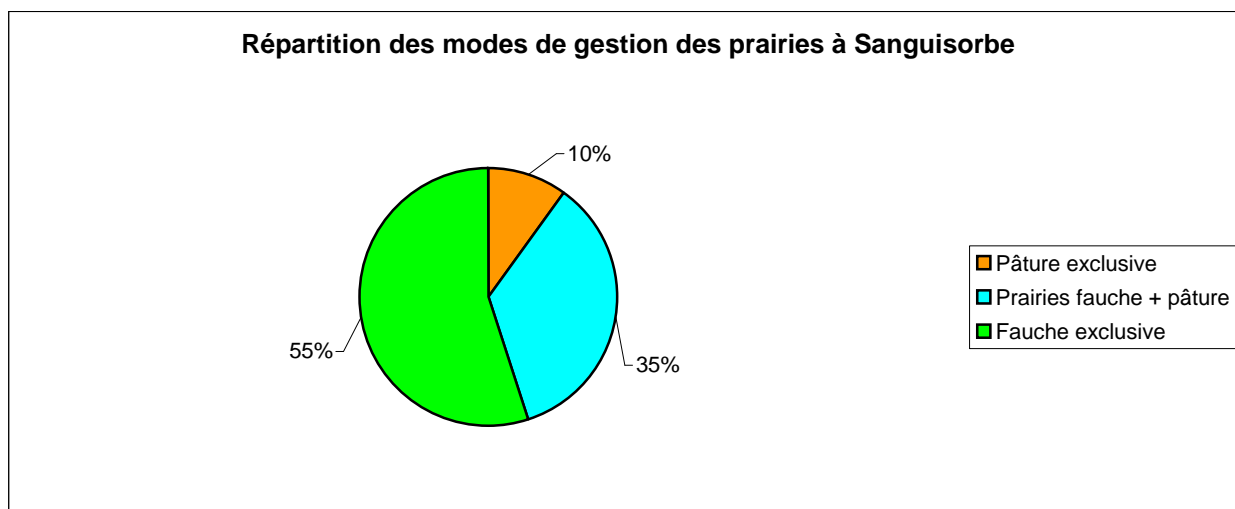
- les prairies uniquement fauchées : 26 % des surfaces en prairies,
- les prairies fauchées et pâturées : 44 % des surfaces en prairies,
- les prairies uniquement pâturées : 30 % des surfaces en prairies.

### La fertilisation :

- Prairies de fauche : 84% reçoivent une fertilisation, dont 31% une fertilisation mixte organique/minérale
- Prairies fauchées et pâturées : 92% reçoivent une fertilisation, soit mixte, soit strictement minérale, soit strictement organique
- Prairies pâturées : 58% reçoivent une fertilisation strictement minérale

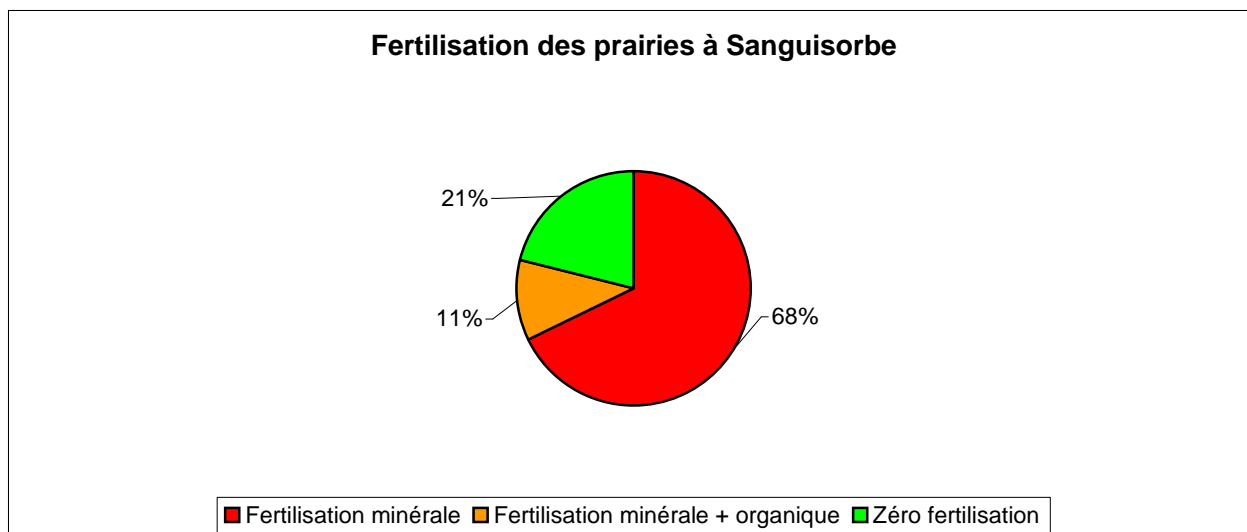
## ❖ Pratiques sur les prairies à Sanguisorbe

### *Le mode de gestion :*



Plus de la moitié des surfaces des prairies à Sanguisorbe sont fauchées exclusivement. Généralement, la première fauche est réalisée avant le 15 juin, la seconde début août. 35 % sont fauchées, puis pâturées. Seules 10% des prairies sont exclusivement pâturées. Dans ce cas, le pâturage est mené de manière extensive (chargement inférieur à 1,5 UGB par hectare, sauf au Printemps).

### *La fertilisation :*



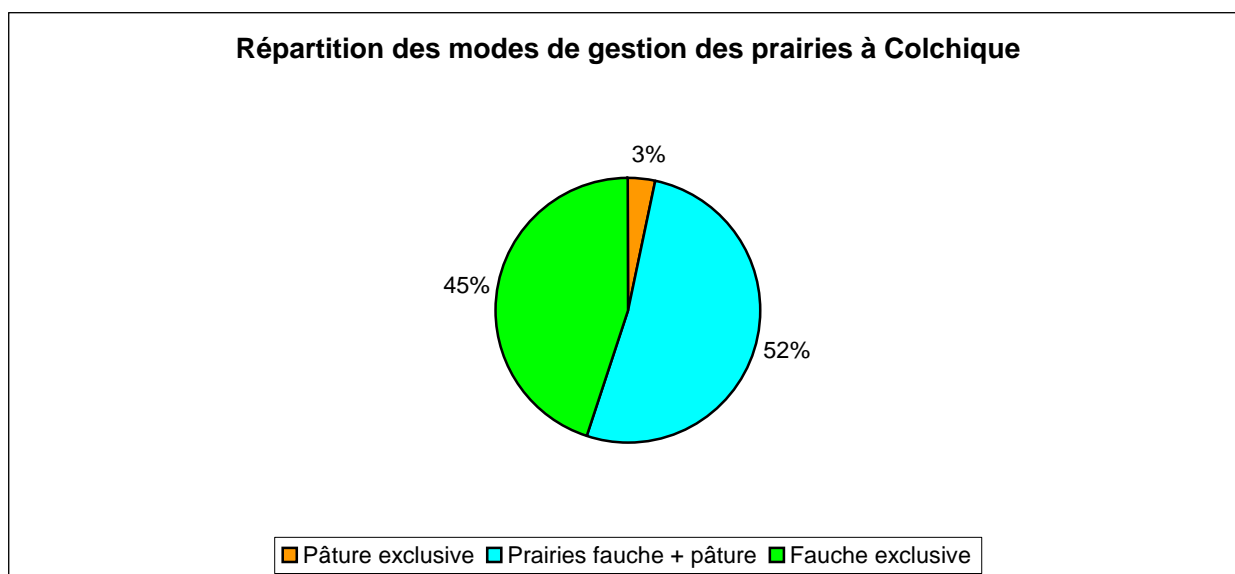
4/5 des prairies à Sanguisorbe reçoivent une fertilisation (68% une fertilisation strictement minérale et 11% une fertilisation mixte minérale/organique).

Seulement 1/5 des prairies ne reçoit aucune fertilisation.

En général, la fertilisation minérale est inférieure à 60N-60P-60K.

## ❖ Pratiques sur les prairies à Colchique

### *Le mode de gestion :*

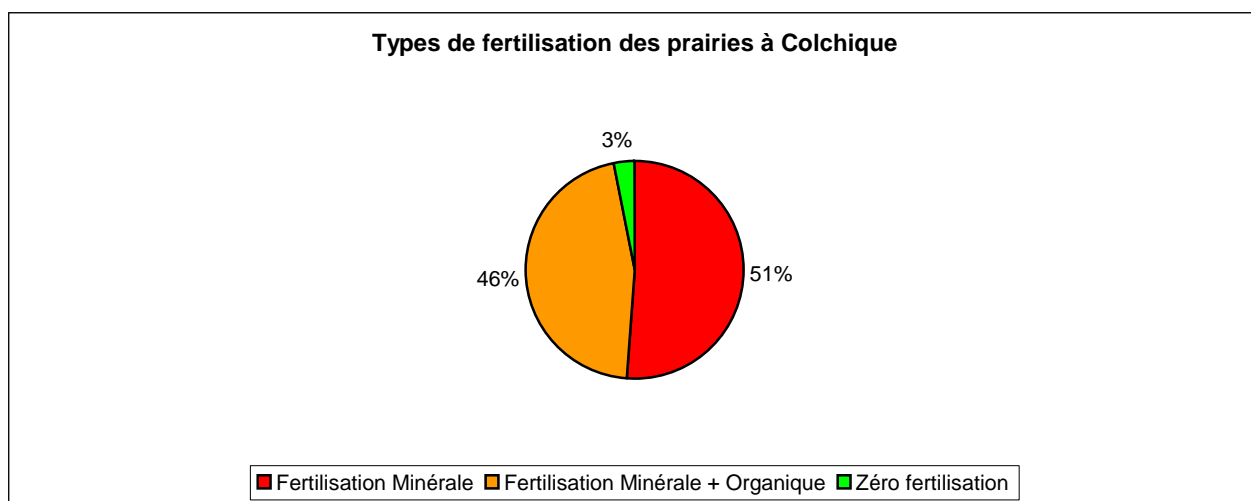


45 % de ces surfaces sont des fauches exclusives. Généralement, la première fauche est réalisée avant le 15 juin, la seconde courant août.

La moitié des prairies à Colchique sont des prairies mixtes (pâture/fauche/pâture de regain).

Seules 3 % des surfaces sont en pâture exclusive : la pâture exclusive semble donc peu favorable à l'habitat « prairies à Colchique ».

### *La fertilisation :*



La quasi-totalité de ces prairies est fertilisée, soit en minéral strict (46%), soit en mixte minéral/organique (51%). Seules 3% des surfaces ne reçoivent aucune fertilisation.

Néanmoins, la fertilisation des prairies est réduite, en moyenne inférieure à 30N-60P-60K, voire quasi nulle sur les prairies exclusivement pâturées. Le chargement moyen varie autour de 1,5 UGB/ha.

### 2.3.2.2 Les contrats agricoles existants

*Source des données : Analyse des pratiques agricoles, zone Natura 2000 Vallée de la Meurthe, Chambre d'agriculture de Meurthe et Moselle – Conseil général de Meurthe et Moselle, 23 pages, 2004  
Et compléments ADASEA*

#### ➤ CTE collectif

Sur la zone Natura 2000, trois CTE collectifs ont été recensés :

- CTE collectif de Baccarat : 6 CTE signés sur 4 communes
- CTE ovins : 1 CTE signé
- CTE collectif de Gerbéviller : 1 CTE signé

#### ➤ CTE individuel

8 CTE sont recensés par la DDAF 54 sur les communes meurthe et mosellane du site Natura 2000. Ils ont tous débuté en 2001 ou 2002.

Les mesures de gestion choisies, dans la majorité des cas, sont :

- gestion extensive des prairies par fauche ou pâturage : limitation de la fertilisation NPK 30-60-60,
- gestion extensive des prairies par fauche ou pâturage : suppression fertilisation minérale (NPK 0).

Et plus occasionnellement :

- reconversion des terres arables en prairies temporaires,
- localisation pertinente du gel PAC
- amélioration d'une jachère PAC
- entretien des haies
- fauche des prairies de centre vers la périphérie
- remise en état des berges.

#### ➤ Contrat d'Agriculture durable (CAD)

Le décret du 22 juillet 2003 n° 2003-675 a mis en place les CAD en remplacement des CTE (Contrat Territorial d'Exploitation).

Six CAD ont été signés dans la zone Natura 2000 de la Meurthe depuis leur création :

- 2 en juin 2004,
- 2 en 2005,
- 2 en 2006.

#### ➤ Prime à l'herbe (PHAE)

Trois exploitants dans le site Natura 2000 touchent la prime à l'herbe.

#### ➤ Mesure AgroEnvironnementale (MAE) Azuré des paluds

Une Mesure Agri-Environnementale spécifique à l'Azuré des paluds sur les prairies à Sanguisorbe a été proposée en 2006 aux exploitants. Son financement est assuré intégralement par le Conseil Régional de Lorraine. Sa mise en œuvre sur la vallée de la Meurthe 54 a été assurée par le Conseil Général de Meurthe-et-Moselle avec l'expertise scientifique du Conservatoire des Sites Lorrains.

La mesure a été proposée prioritairement à tous les agriculteurs contactés en 2005, s'étant déjà engagés volontairement dans des actions de conservation. D'autres exploitants ont été contactés mais les délais d'instruction très courts n'ont pas permis d'étendre plus loin la mesure.

Sur les 3 communes en cours de remembrement (Saint-Clément, Azerailles et Chenevières), les exploitants n'ont pu souscrire à cette MAE faute de connaître leurs attributions définitives.

#### Résultats en Meurthe et Moselle :

Démarche	Nombre de sites Azuré conservés	Nombre d'exploitants engagés	Surface engagée	Effectif Azuré maximum 2006
MAE 2006	15	8	20,06 ha	371
Mesure volontaire	5	5	3,94 ha	392
Total (% population totale)	20 (24%)		24 ha	763 (67%)

*Synthèse des actions agricoles de conservation engagées en 2006 sur la vallée de la Meurthe 54*

#### Résultats dans les Vosges :

Démarche	Nombre de sites Azuré conservés	Nombre d'exploitants engagés	Surface engagée	Effectif Azuré maximum 2006
MAE 2006	6	1	11 ha	166
Convention CSL	4	1	8 ha	381
Total (% population totale)	10 (36%)	1 (le même)	19 ha	547 (91%)

*Synthèse des actions agricoles de conservation engagées en 2006 sur la vallée de la Meurthe 88*

### **2.3.2.3 La réforme de la PAC**

Dans le cadre de la réforme de la Politique Agricole Commune (PAC), à partir de 2006, le principe d'éco-conditionnalité s'applique, en particulier sur les parcelles localisées en site Natura 2000, ce qui signifie le respect des directives Habitats et Oiseaux (non destruction des habitats ou des habitats d'espèces d'intérêt communautaire).

Cela se concrétise également par la mise en place de bandes enherbées le long des cours d'eau.

## 2.3.3 Activité industrielle et artisanale

### Département de Meurthe et Moselle

#### **Commune de Saint-Clément**

Le principal employeur de la commune est la société Faïence et Cristal de France. A noter également la présence des installations des carrières Thiriet.

Saint-Clément compte encore plusieurs commerces et services de proximité : bureau de poste, salon de coiffure, magasin de faïencerie, restaurant, boucherie et boulangerie, ainsi que deux artisans : maçon et plombier.

#### **Commune de Chenevières**

La première activité de la commune est l'activité militaire. Le casernement accueille environ cinq cent personnes, ce qui engendre des retombés économiques pour la commune et le Lunévillois. Une scierie est également présente, elle occupe la place d'une ancienne féculerie et emploie une dizaine de personnes.

La commune compte aussi des services de proximité (épicerie-boulangerie, café, bureau de tabac) et plusieurs artisans (maçon, maraîcher, marchand d'aliments pour le bétail).

#### **Commune de Ménil-Flin**

La commune abrite une seule entreprise industrielle : la pointerie. Elle emploie quinze personnes. Plusieurs artisans sont aussi installés à Flin : deux plombiers-zingueurs, une entreprise de transport expresse et un jardinier.

#### **Commune d'Azerailles**

Azerailles possède une industrie de fabrication de pompes hydrauliques (HydroLeduc) qui emploie cent vingt personnes. Cette entreprise classée ICPE est située en bordure de Meurthe, à l'Est de la commune. Les transports Michel, la vannerie Aubry et la coopérative agricole CAL renforcent également le tissu industriel de la commune.

De nombreux artisans sont présent, un serrurier, un fabricant de stores, deux garagistes, ainsi que le commerce détaille deux boulangeries, une boucherie et une station service. Deux hôtels restaurants et un gîte rurale sont présent dans la commune. On note également que les professions médicales et para-médicales sont bien implantées, avec deux médecins, une infirmière et une pharmacie.

#### **Commune de Baccarat**

Baccarat est la plus grande ville du secteur Natura 2000, elle possède de nombreuses entreprises industrielles, commerciales et de service, cristallerie, mécanique de précision, poste, banque...

#### **Commune de Bertrichamps**

A Bertrichamps, une entreprise de carrière est présente ; elle exploite les alluvions de la Meurthe depuis plusieurs années. On trouve également sur la commune des entreprises de commerce et de services, boulangerie, salon de coiffure, restaurants, bureau de poste, ainsi que des artisans menuisiers et un électricien.

#### **Commune de Lachapelle**

L'activité économique de Lachapelle est développée. En effet, plusieurs entreprises ont leur siège sur la commune (services forestiers, réparation de palette, ambulance, fabrication de moteurs et turbines...).



### **Commune de Thiaville-sur-Meurthe**

La commune de Thiaville-sur-Meurthe se situe dans l'aire d'influence de deux pôles d'emplois de proximité : Baccarat au Nord-Ouest et Raon-l'Étape, à l'Est. La commune possède une entreprise industrielle WITUB qui emploie quinze personnes, ainsi que des entreprises de services comme le transport, le chauffage et la maçonnerie. Quelques commerces de proximité sont aussi présents comme une boulangerie-tabac-presse et une boucherie.

### **Département des Vosges**

#### **Commune de Etival-Clairefontaine**

On notera principalement la présence de 2 papeteries sur la commune : celle de Clairefontaine et celle des Chatelles. Plusieurs autres activités industrielles, artisanales et tertiaires sont présentes, ainsi qu'un tissu assez dense de petits commerces (alimentation, café, journaux, coiffeur, quincaillerie...).

#### **Commune de la Voivre**

Les activités et les commerces y sont peu développés. A noter une brasserie.

## **2.3.4 Activités de loisirs**

### **2.3.4.1 Pêche**

La Meurthe est une rivière de seconde catégorie piscicole, c'est-à-dire que le peuplement est dominé par les carnassiers et poissons blancs (par opposition à la 1<sup>ère</sup> catégorie dominée par les salmonidés).

Il s'agit d'un peuplement de cyprinidés d'eaux vives (Vandoise et Barbeau).

La Meurthe, qui était autrefois flottable, est restée une rivière du domaine public appartenant à l'Etat. La police de la pêche est assurée par la DDAF.

Le droit de pêche est rétrocédé à 4 associations agréées pour la pêche et la protection du milieu aquatique de Meurthe et Moselle (AAPPMA) :

D'amont en aval :

- AAPPMA de Raon-L'Étape
- AAPPMA de Baccarat : Le Barbeau
- AAPPMA de Flin : La Gaule de Flin
- AAPPMA de Lunéville : La Carache Lunévilloise

Un Schéma Départemental de Vocation Piscicole et Halieutique (SDVPH) a été réalisé en 1989. Ce document dresse un état des lieux des rivières et émet des propositions de gestion halieutique. Il est remplacé par le PDPG (Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles) qui a été validé en 2004. Le conseil général de Meurthe-et-Moselle a été consulté sur la problématique posée sur les rivières classées en Espace Naturel Sensible et plus spécifiquement sur la rivière Meurthe, classée en Natura 2000.

Cette concertation sur le PDPG a permis de rester en cohérence avec le document d'objectifs.

### **2.3.4.2 Chasse**

Chacune des 12 communes du site Natura 2000 possède une Association Communale de Chasse Agréée (ACCA). Aucune des réserves de chasse de ces ACCA n'est située dans le périmètre

Natura 2000. La Fédération Départementale de chasse ne signale aucune action particulière des associations de chasse en zone Natura 2000, type nourrissage, plans de chasse particuliers....

La chasse au grand gibier concerne le chevreuil, le sanglier, et le cerf, ce dernier n'étant présent que dans le secteur de Bertrichamps.

La pression de la chasse au gibier d'eau (canards colverts, autres canards, limicoles) est faible dans ce secteur, selon la Fédération.

Le Domaine Public Fluvial de bord de Meurthe n'est pas inclus dans le territoire des ACCA. Une zone de 30 mètres de large à partir des berges de la Meurthe est ainsi louée par l'Etat à des associations de chasse, pour une durée de 9 ans, en plusieurs lots. Seul le gibier d'eau peut être tiré.

### **2.3.4.3 Tourisme, randonnée**

De nombreux touristes viennent dans le Lunévillois, attirés par les musées (Baccarat, Deneuvre), par le château de Lunéville, par la manufacture de faïenceries de Lunéville - Saint-Clément.

Il y a aussi de nombreux sentiers de randonnée mis en valeur par les clubs vosgiens d'Azerailles et de Raon-L'Etape.

Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) est en cours de révision.

## **2.3.5 Interventions publiques et programmes collectifs**

### **2.3.5.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)**

Instauré par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, le SDAGE a pour objectif de protéger un patrimoine commun de la nation : « les écosystèmes aquatiques ».

Les dix enjeux du SDAGE :

- Poursuivre la collaboration avec tous les pays du bassin du Rhin jusqu'à la mer du Nord
- Protéger les eaux souterraines
- Réduire la contamination par les substances toxiques
- Restaurer les cours d'eau
- Distribuer une eau potable à tout moment
- Améliorer la dépollution
- Réduire les dommages les inondations
- Contrôler les extractions de granulats
- Sauvegarder les zones humides
- Intégrer la gestion de l'eau dans les projets d'aménagement

Le SDAGE Rhin-Meuse a été arrêté le 24 novembre 1995. La vallée de la Meurthe est classée en secteur d'intérêt écologique régional au SDAGE.

**La Directive Cadre sur l'Eau (DCE)** du Parlement Européen et du Conseil, adoptée en 2000, établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Son objectif sur le plan écologique peut se résumer ainsi :

- atteindre d'ici 2015 le "bon état" (bon état écologique et chimique) pour tous les milieux aquatiques naturels (saufs dérogations motivées),
- préserver ceux qui sont en "très bon état",
- atteindre le bon potentiel dans les milieux fortement artificialisés,

- supprimer avant 2020 les rejets de substances dangereuses prioritaires. Cet objectif s'ajoute à la réduction de tous les rejets de micropolluants, nécessaire à l'atteinte des objectifs de bon état et de bon potentiel écologique.

La Directive Cadre sur l'Eau a été transposée en droit français en 2004. Le SDAGE va devenir l'instrument français de la mise en oeuvre de la politique européenne c'est-à-dire un document de programmation. Le SDAGE Rhin-Meuse qui concerne la vallée de la Meurthe est donc en cours de révision par l'Agence de l'eau.

La première phase visant à définir l'état des lieux des milieux aquatiques est terminée.

Le site Natura 2000 de la vallée de la Meurthe est à cheval sur 2 masses d'eau :

- St-Dié-Azerailles (ruisseau du Mazurot)
- Azerailles-Lunéville

Un programme de surveillance de l'état des eaux est défini. Deux stations expérimentales ont été retenues : l'une à Azerailles et l'autre à Saint-Clément.

Les mesures de restauration à mettre en œuvre pour atteindre le bon état en 2015 sont en cours de définition (réunions de groupes de travail thématiques pilotés par l'Agence de l'eau).

### 2.3.5.2 Schéma Départemental des Carrières (SDC)

La loi n°93-3 du 4 janvier 1993 relative aux carrières a institué un instrument de planification nouveau : le Schéma Départemental des Carrières. Ce document, qui ne constitue qu'un instrument d'aide à la décision administrative, définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département ainsi que les objectifs à atteindre en matière de remise en état et de réaménagement des sites. Il n'est pas juridiquement opposable aux documents d'urbanisme.

Le Schéma Départemental des Carrières de Meurthe-et-Moselle a été approuvé par arrêté préfectoral du 28 février 2003.

Les alluvions siliceuses originaires du massif vosgien occupant le lit de la vallée de la Meurthe sont largement sollicitées par les exploitations de granulats.

On note 3 exploitations au sein du site Natura 2000 ou aux proches abords :

- VALENTIN SA sur le secteur de Bertrichamps, au sein du site Natura 2000 : l'exploitation des gravières au lieudit « Saussis » et « Noires Terres » est terminée, mais il existe encore un arrêté d'autorisation d'exploiter en cours au lieudit « Le Patis »
- Société THIRIET sur Saint Clément, en limite extérieure aval du site : site en cours d'exploitation
- Société Fraimbois Granulat (SCREG/GSM) en aval du site, sur la commune de Fraimbois : site en cours d'exploitation

Le Schéma Départemental des carrières met en avant la nécessité de n'utiliser la ressource alluvionnaire que pour les seuls usages exigeants (bétons, couches de roulement et assises de chaussées) et de lui trouver d'autres matériaux de substitution pour les usages moins nobles (couches de forme et remblais).

La réserve alluvionnaire de la vallée de la Meurthe entre Moncel-les-Lunéville et Bertrichamps est classée en **contrainte environnementale de catégorie 2**, c'est-à-dire en espace présentant un intérêt et une fragilité environnementale sans protection actuelle forte, qui devrait bénéficier d'une protection, et où notamment les exploitations de carrières ne devraient pas être autorisées à ce titre.

### **2.3.6 Définition des projets susceptibles d'affecter de façon notable le site**

Tout projet faisant déjà l'objet d'une étude d'impact (installations classées, opérations d'aménagement, plans et programmes divers...) peut affecter de façon notable un site Natura 2000. Dans ces cas précis, une étude d'incidence sera nécessaire.

Il peut s'agir par exemple de projets au titre de la loi sur l'eau soumis à déclaration et autorisation qui mettraient en cause la conservation de la vallée de la Meurthe et des habitats d'intérêt communautaire.

## 2.4 Evaluation écologique

### 2.4.1 Etat de conservation initial des habitats et des habitats d'espèces communautaires

#### 2.4.1.1 Les habitats

Cf annexe 4 carte n°9 : Etat de conservation des habitats de la vallée de la Meurthe

*Source : Etude végétation Suivi écologique / Espace Naturel Sensible et site Natura 2000 de la Vallée de la Meurthe-ESOPE – Conseil général de Meurthe-et-Moselle – Agence de l'Eau Rhin-Meuse – DIREN, Novembre 2005 – 86 p. + annexes*

Selon la directive Habitats/Faune/Flore l'état de conservation d'un habitat naturel correspond à « l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques ».

Dans le cas de la vallée de la Meurthe, l'état de conservation des habitats considère uniquement les facteurs d'origine anthropique. Ce sont eux en effet qui orientent directement la composition spécifique des habitats ainsi que leur valeur écologique. Ces critères sont principalement les pratiques agricoles, les pratiques sylvicoles ainsi que l'utilisation des sols. C'est donc sur la base de ces paramètres que l'état de conservation des habitats a été défini.

L'état de conservation d'un habitat sera jugé favorable :

- quand son aire de répartition naturelle ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont stables ou en extension,
- quand la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible,
- quand l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable.

Trois niveaux de conservation des habitats ont été identifiés :

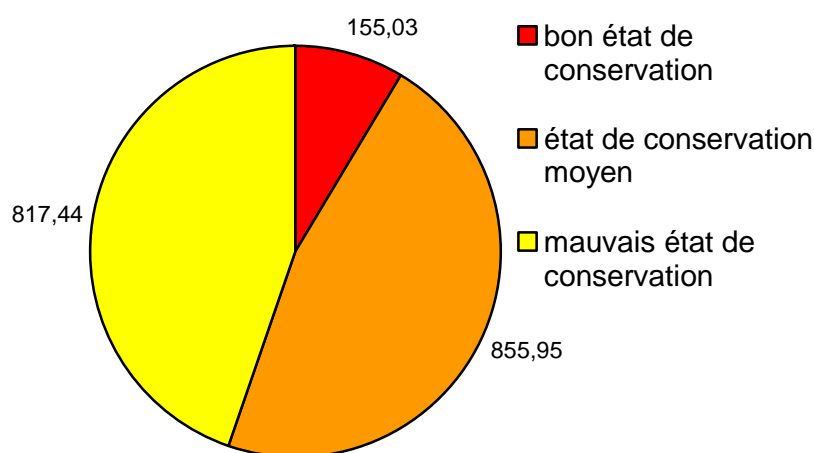
- **les habitats bien conservés** sont des milieux dont le fonctionnement est peu ou positivement influencé par l'homme et présentent des espèces oligotrophes et/ou intéressantes au niveau patrimonial. Il s'agit des prairies oligotrophes et mésotrophes, des mégaphorbiaies, cariçaies, phragmitaies et jonchaies, des bancs de graviers et de sables, des saulaies, aulnaies mésotrophes, forêts feuillues mixtes, linéaires de cours d'eau (ripisylves), les fossés, les mares naturelles et les vergers et la végétation du lit mineur,

- **les habitats appauvris (moyennement bien conservés)** présentent une richesse floristique plus faible due à l'exploitation humaine. On y classe les prairies eutrophes et les prairies semées, les pâturages, les aulnaies eutrophes, les friches et les bords de rivières dépourvus de ripisylves. Ils peuvent être améliorés par la mise en place d'une gestion conservatoire,

- **les habitats dégradés ou détruits** correspondent aux zones de culture, aux mares artificielles, aux plantations et aux constructions humaines. Seule la mise en place d'opérations de restauration assez lourdes permettrait leur amélioration.

Il a été possible de dresser le bilan de l'état de conservation des différents habitats à l'échelle du site:

- habitats bien conservés = 155 ha, soit 8,5 % du site;
- habitats appauvris à améliorer = 856 ha, soit 46,8 % du site ;
- habitats dégradés ou détruits = 817 ha, soit 44,78 % du site :



Graphique n°11 : Etat de conservation des habitats de la zone Natura 2000 Vallée de la Meurthe

Si l'on s'intéresse particulièrement aux habitats communautaires, on note que l'état de conservation général est variable d'un habitat à l'autre, mais aussi parfois variable selon les stations pour un même habitat.

Habitat	Code Natura 2000	Surface dans le périmètre d'étude	Etat de conservation
<b>Prairie de fauche mésophile à Colchique d'automne</b>	65.10	147,04 ha*, soit 8% du site	Très variable, de bon à dégradé
<b>Prairie de fauche mésophile à Alchémille</b>	65.10	24,67 ha, soit 1,4% du site	Bon à moyen
<b>Prairie de fauche méso-hygrophile à Scorzonère</b>	64.10	5,41 ha, soit 0,3% du site	Bon à moyen
<b>Mégaphorbiaie</b>	64.30	9,39 ha*, soit 0,5% du site	Bon
<b>Saulaie arborescente à Saule cassant</b>	91E0	77,44 ha, soit 4,2% du site	Bon à moyen (si espèces invasives)
<b>Frênaie-ormnaie à Cerisier à grappes</b>	91E0	38,38 ha, soit 2,1% du site	Moyen (manque d'espèces caractéristiques) à dégradé (si espèces invasives en plus)
<b>Aulnaie-frênaie à hautes herbes</b>	91E0	13,21 ha, soit 0,7% du site	Moyen (espèces invasives)
<b>Bancs de graviers</b>	32.70	5,42 ha, soit 0,3% du site	Bon
<b>Cours d'eau</b>	32.60	96,78 ha, soit 5,3% du site	Moyen
		<b>414,74 ha</b>	

Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire de la vallée de la Meurthe

\* prise en compte de la surface des mosaïques comprenant l'habitat

### 2.4.1.2 Les habitats d'espèces communautaires

L'évaluation de l'état de conservation des espèces nécessite des critères d'analyse très fins et, dans la mesure du possible, quantifiables.

Plusieurs facteurs peuvent être pris en compte, comme notamment l'estimation des effectifs de l'espèce, l'état de conservation de l'habitat de l'espèce ...

Le tableau suivant dresse une estimation de l'état de conservation sur la base de ces deux critères principaux. Il s'agit vraisemblablement d'une approximation puisque de nombreux autres facteurs, pas toujours identifiables, interviennent.

Le suivi des populations d'espèces permettra d'évaluer si ces espèces sont restées ou ont atteint un bon état de conservation et cela, suite à la mise en œuvre ou à la poursuite des mesures de gestion préconisées dans le document d'objectifs.

	Espèces	Code UE	Estimation des effectifs de l'espèce	Etat de conservation de l'habitat de l'espèce	Etat de conservation de l'espèce
Mammifères	Le Castor d'Europe	1337	Très faible	Moyen	Défavorable
	Le Grand murin	1324	Localement Bon	Bon	Bon
	Le Vespertilion à oreilles échancrées	1321	Très faible	Moyen	Défavorable
	Le Petit Rhinolophe	1303	Très faible	Moyen	Défavorable
Amphibiens	Le Triton crêté	1166	Assez Faible	Dégradé	Défavorable
	Le Sonneur à ventre jaune	1193	Faible	Moyen	Potentiellement défavorable
Poissons	La Lamproie de Planer	1096	Stable (sur les 10 dernières années)	Moyen	Moyen
	Le Chabot	1163	Stable (sur les 10 dernières années)	Moyen	Moyen
Insectes	L'Azuré des paluds	1061	Très Bon	Moyen à Faible	Moyen
	L'Azuré de la Sanguisorbe	1059	Très faible	Moyen à Faible	Moyen
	Le Cuivré des marais	1060	Faible	Moyen	Non défini
	Le Damier de la Succise	1052	Très faible	Faible	Très défavorable

*Etat de conservation des espèces d'intérêt communautaire de la vallée de la Meurthe*

## 2.4.2 Menaces et tendances évolutives

### 2.4.2.1 Habitats

Habitat	Code Nat. 2000	Surf. (ha)	Menaces	Gestion conservatoire à privilégier
<b>Prairie de fauche mésophile à Colchique d'automne</b>	65.10	147,04	Pâturage permanent. Intensification des pratiques de fertilisation. Abandon de la fauche. Transformation en culture.	Maintien de la fauche. Extensification des pratiques agricoles (recul de la date de fauche et diminution des intrants).
<b>Prairie de fauche mésophile à Alchémille</b>	65.10	24,67	Pâturage permanent. Intensification des pratiques de fertilisation. Abandon de la fauche. Transformation en culture.	Maintien de la fauche. Extensification des pratiques agricoles (recul de la date de fauche et diminution des intrants).
<b>Prairie de fauche méso-hygrophile à Scorzonère</b>	64.10	5,41	Modification qualité et écoulement de l'eau. Pâturage permanent. Intensification des pratiques de fertilisation. Abandon de la fauche.	Maintien de la fauche. Extensification des pratiques agricoles (recul de la date de fauche et diminution des intrants). Drainage à proscrire.
<b>Mégaphorbiaie</b>	64.30	9,39	Transformation en cultures, en pâtures ou peupleraies. Eutrophisation des eaux. Modifications des inondations au sein du lit majeur. Envahissement espèces végétales invasives.	Stades transitoires en cours d'évolution vers des forêts alluviales donc privilégier la dynamique naturelle en laissant évoluer ces habitats. Eviter tous travaux hydrauliques et eutrophisation des eaux.
<b>Saulaie arborescente à Saule cassant</b>	91E0	74,44	Modification du cours d'eau. Destruction ou reconversion en plantation.	Préservation de l'interaction hydrosystème/ripisylve. Entretien léger des ripisylvles. Evolution dynamique à favoriser.
<b>Frênaie-ormaie à Cerisier à grappes</b>	91E0	38,38	Modification du cours d'eau. Destruction ou reconversion en plantation forestière.	Préservation de l'interaction hydrosystème/ripisylve. Maintien du caractère alluvial par mise en place d'une valorisation économique adaptée. Régénération naturelle à privilégier.
<b>Aulnaie-frênaie à hautes herbes</b>	91E0	13,21	Modification du cours d'eau. Destruction ou reconversion en plantation	Drainage et travail du sol à proscrire. Régénération naturelle à privilégier.
<b>Bancs de graviers/sables</b>	32.70	5,42	Régularisation artificielle du niveau d'eau. Empierrement des berges. Travaux hydrauliques dans la vallée.	Maintien des fluctuations du niveau d'eau et des espaces d'alluvions dans la vallée (échelle du bassin versant).
<b>Cours d'eau</b>	32.60	96,78	Dégradation de la qualité de l'eau (hypertrophisation). Chenalisation, endiguement. Introduction espèces invasives.	Gestion de l'eau (qualité et quantité) au niveau du bassin versant, de la nappe alluviale et du bassin d'alimentation de la nappe phréatique.

*Menaces potentielles et gestion conservatoire des habitats communautaires rencontrés en vallée de la Meurthe*



### 2.4.2.2 Espèces

Les menaces concernant les espèces sont celles liées à leur environnement (voir fiches espèces annexe n°6).

En effet, la destruction de leurs habitats, que ce soit leurs territoires de chasse, de reproduction ou d'hivernage, induit la disparition de l'espèce.

Par exemple, pour les populations d'Azuré des paluds, le changement de pratiques agricoles constitue une menace sérieuse.

### 2.4.3 Hiérarchisation de la valeur patrimoniale des habitats et des espèces

La hiérarchisation globale de la valeur patrimoniale des habitats et des espèces est un exercice préalable nécessaire à la définition des enjeux de conservation et à la hiérarchisation des actions. Il s'agit d'un exercice délicat.

D'après Valentin-Smith & al. (1998), les critères suivants, d'importance décroissante, sont utilisables :

- Mention dans l'annexe I de la directive « Habitats », avec en premier lieu les habitats mentionnés comme « prioritaires » ;
- Vulnérabilité de l'habitat ou de l'espèce ;
- Typicité et exemplarité de l'habitat ;
- Etat de conservation des habitats et des espèces d'intérêt européen ;
- Superficie de l'habitat ou taille de population ;
- Statut de l'espèce sur le site (reproductrice, hivernante, occasionnelle ...) ;
- Richesse de l'habitat en espèces rares ou menacées

#### Approche par habitats communautaires :

Habitats	Codes UE	Vulnérabilité	Typicité et originalité	Etat de conservation	Superficie	Intérêt floristique et faunistique	Evaluation globale	Valeur patrimoniale de l'habitat
Prairie de fauche mésophile à Colchique d'automne	65.10	***	***	***	147,04 ha	***	12	<b>Forte</b>
Prairie de fauche mésophile à Alchémille	65.10	***	***	***	24,67 ha	***	12	<b>Forte</b>
Prairie de fauche méso-hygrophile à Scorzonère	64.10	***	***	***	5,41 ha	***	12	<b>Forte</b>
Mégaphorbiaie	64.30	**	*	***	9,39 ha	*	7	<b>Moyenne</b>
Saulaie arborescente à Saule cassant	91E0	**	***	***	77,44 ha	**	10	<b>Forte</b>
Frênaie-ormaie à Cerisier à grappes	91E0	**	***	***	38,38 ha	**	10	<b>Forte</b>
Aulnaie-frênaie à hautes herbes	91E0	***	***	***	13,21 ha	***	12	<b>Forte</b>
Bancs de graviers	32.70	***	***	***	5,42 ha	***	12	<b>Forte</b>
Cours d'eau	32.60	**	*	**	96,78 ha	**	7	<b>Moyenne</b>

*Hiérarchisation et évaluation des habitats communautaires*

Les critères utilisés sont les suivants :

**Vulnérabilité** : risque de disparition : \*\*\*\*, très fragile : \*\*\*, fragile : \*\*, pas ou peu fragile : \*

**Typicité et originalité** : prioritaire : \*\*\*, rare : \*\*, moyen : \*

**Etat de conservation** : bien conservé : \*\*\*, appauvri à améliorer : \*\*, dégradé ou détruit : \*

**Superficie** : faible : \*\*, très faible : \*

**Intérêt floristique** : fort : \*\*\*, moyen : \*\*, faible : \*

### Approche par espèces communautaires :

	Espèces	Code UE	Intérêt faunistique	Stabilité de la population	Estimation des effectifs sur le site	Connexion avec d'autres populations	Evaluation globale	Valeur patrimoniale de l'espèce
Mammifères	Le Castor d'Europe	1337	***	*	*	*	<b>6</b>	<b>Moyenne</b>
	Le Grand murin	1324	***	**	***	**	<b>10</b>	<b>Forte</b>
	Le Vespertilion à oreilles échancrées	1321	***	*	*	*	<b>6</b>	<b>Moyenne</b>
	Le Petit rhinolophe	1303	***	*	*	*	<b>6</b>	<b>Moyenne</b>
Amphibiens	Le Triton crêté	1166	***	*	***	*	<b>8</b>	<b>Forte</b>
	Le Sonneur à ventre jaune	1193	***	*	**	*	<b>7</b>	<b>Forte</b>
Poissons	La Lamproie de Planer	1096	**	*	*	**	<b>6</b>	<b>Moyenne</b>
	Le Chabot	1163	**	*	*	**	<b>6</b>	<b>Moyenne</b>
Insectes	L'Azuré des paluds	1061	***	**	****	**	<b>11</b>	<b>Forte</b>
	L'Azuré de la Sanguisorbe	1059	***	*	*	*	<b>6</b>	<b>Moyenne</b>
	Le Cuivré des marais	1060	**	?	*	**	<b>5</b>	<b>Faible</b>
	Le Damier de la Succise	1052	***	?	*	*	<b>5</b>	<b>Faible</b>

*Evaluation et hiérarchisation des espèces communautaires*

Les critères utilisés sont les suivants :

**Intérêt faunistique** : fort : \*\*\*, moyen : \*\*, faible : \*

**Stabilité de la population sur le site** : (stable : \*\*, peu stable : \*)

**Estimation des effectifs de l'espèce sur le site** : bien représentée : \*\*\*\*, localement abondant : \*\*\*, moyen : \*\*, faible : \*

**Connexion avec d'autres populations** : existante : \*\*, peu probable : \*

### **Approche complémentaire :**

Pour tous les autres habitats, ne correspondant ni à des habitats communautaires, ni à des habitats d'espèces communautaires, la classification selon l'état de conservation, donnée par l'étude végétation, a été utilisée pour estimer la valeur patrimoniale.

L'état de conservation est directement dépendant des facteurs d'origine anthropique susceptibles de modifier un habitat naturel, tels que les pratiques agricoles, les pratiques sylvicoles et l'utilisation générale des sols. Ainsi un habitat peu perturbé se trouve dans un état de conservation bon, correspondant à une forte valeur patrimoniale, tandis qu'un habitat dégradé est dans un état de conservation mauvais, correspondant à une faible valeur patrimoniale.

*Les critères utilisés dans les tableaux ci-dessus restent non exhaustifs et relativement subjectifs, mais permettent une première appréciation du niveau d'intérêt des habitats et des espèces à l'échelle du site, afin d'assurer des priorités dans les actions.*

*Les actions de préservation seront à mener en priorité vers les **habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale** afin d'assurer leur maintien dans un bon état de conservation et les actions de restauration seront proposées sur les habitats les plus dégradés pour améliorer leur état de conservation.*

## 3 TOURBIERE DE LA BASSE SAINT-JEAN

### 3.1 Description du milieu physique

#### 3.1.1 Hydrologie

*Source : GEREEA / Etude hydraulique et hydrobiologique de la tourbière de la Basse Saint-Jean/2005*

Annexe 7 : Schéma hydrographique du bassin versant de la tourbière (carte n°2)

Une étude hydraulique a été réalisée par le bureau d'études GEREEA sur le bassin versant de la Basse Saint-Jean et plus spécifiquement sur le périmètre ENS/Natura 2000 comprenant le ruisseau de la Basse Saint-Jean.

##### *Alimentation en eau*

Dans le but de connaître, à l'échelle temporelle de l'étude, le comportement de la nappe contenue dans la tourbière, deux piézomètres ont été installés. D'après les résultats de ce suivi, il apparaît que la nappe présente dans la tourbière bénéficie d'une bonne alimentation et d'une faible variation de son niveau piézométrique.

##### *Qualité physico-chimique de l'eau*

Le pH acide du ruisseau de la Basse Saint-Jean s'explique par l'eau en provenance des grès, peu minéralisée et par la présence de sphaignes dans la tourbière.

Une zone de dépôts est présente sur la tourbière. Les résultats des prélèvements au niveau des piézomètres ne laissent pas apparaître de perturbation significative de la qualité de l'eau vis-à-vis des paramètres recherchés (DBO, DCO, azote, métaux lourds, mercure et potentiel Redox) si ce n'est la présence de traces d'hydrocarbures.

Il nous semble évident que cette zone de dépôts sans être, à la vue de cette première analyse, particulièrement polluante, demeure une source de contamination potentielle, sans doute lente et qui risque de se diluer ou est masquée dans les apports de la nappe des grès.

Par conséquent, cette décharge a fait l'objet d'un diagnostic en 2006 puis d'une réhabilitation en 2007.

#### 3.1.2 Climat

Au niveau des données de la station de Badonviller située à 11 kilomètres au Nord-Est de la zone d'étude, on observe une amplitude de précipitations de 40 mm entre les mois extrêmes d'avril (71 mm en moyenne) et de décembre (111 mm en moyenne).

Les températures moyennes mensuelles enregistrées sur la période 1987-2004 varient entre 1,5° (mois de janvier) et 18,4° (mois d'août). L'amplitude thermique moyenne annuelle est de 16,9°, proche des 17° généralement observés en Lorraine.

#### 3.1.3 Géologie et pédologie

*Source : GEREEA / Etude hydraulique et hydrobiologique de la tourbière de la Basse Saint-Jean/2005*

Le bassin versant de la Basse Saint-Jean présente dans l'ensemble un aspect de basse montagne (entre 300 mètres et 400 mètres d'altitude) situé en bordure nord-ouest de la partie septentrionale

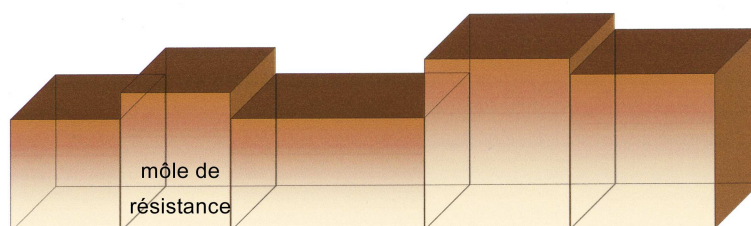
des Vosges. Le grès vosgien occupe la majorité de la surface. La teinte rouge des strates est due à des oxydes de fer.

Dans le bassin versant, plusieurs étages géologiques sont observables du plus ancien au plus récent, du grès coquillier au conglomérat principal au grès vosgien.

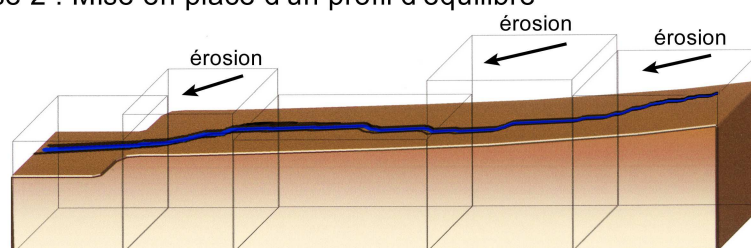
Le cadre tectonique régional indique un pendage général des couches vers le nord nord-ouest. Cet aspect est important dans la compréhension du système hydrogéologique mis en place puis dans le développement de cette zone de tourbière. Il semble que le faisceau d'informations disponibles incite à rattacher cette tourbière à une origine structurale plutôt que glaciaire ou nivale (cf schéma supposé de la mise en place de la tourbière).

### Schéma supposé de la mise en place de la tourbière

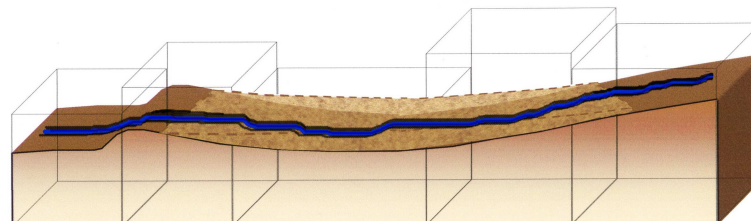
Phase 1 : Phase post-tectonique



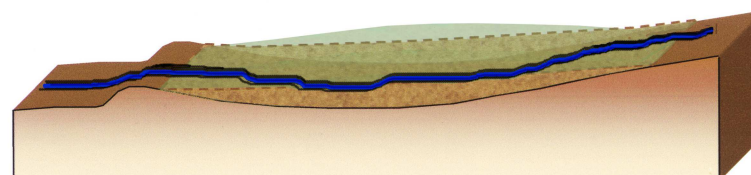
Phase 2 : Mise en place d'un profil d'équilibre



Phase 3 : Remplissage sableux dans la concavité du profil



Phase 4 : Formation d'une zone humide et marécageuse favorable au développement d'une tourbière acidophile



## 3.2 Description du milieu biologique

### 3.2.1 Les habitats

Source : Inventaire écologique de la tourbière de la Basse Saint-Jean Espace Naturel Sensible et site Natura 2000 FR4100238 «vallée de la Meurthe – ESOPE – Conservatoire et jardins botaniques de NANCY – Conseil général de Meurthe-et-Moselle – DIREN LORRAINE – Novembre 2004 – 61 p. + annexes

#### 3.2.1.1 Méthodologie

L'ensemble du périmètre d'étude a été quadrillé en adoptant une démarche d'échantillonnage stratifié selon les gradients écologiques déterminants (surtout le gradient hydrique) afin de dresser la liste des habitats présents et de définir les secteurs devant faire l'objet d'inventaires de végétation. Ainsi, 6 inventaires floristiques ont été réalisés en 2004 par le bureau d'étude ESOPE.

Chaque unité végétale homogène (ou habitat) a fait l'objet de la réalisation d'un inventaire floristique complet, localisé par GPS ainsi que d'un reportage photographique. Une fiche descriptive de chaque habitat remarquable a également été établie.

Les documents ayant servi de base à l'établissement de la typologie des habitats correspondent aux travaux nationaux récents menés sur la végétation (Bardat et al., 2004 ; Bissardon et al., 1997 ; EUR 15/2, 1999 ; Muséum National d'Histoire Naturelle, 2001a, 2001b et 2002 ; Rameau et al., 2000).

#### 3.2.1.2 Inventaire et description

Une tourbière est une zone humide colonisée par la végétation, dont les conditions écologiques particulières ont permis la formation d'un sol constitué d'un dépôt de tourbe (Dupieux, 1998).

La zone cartographiée représente 31,72 hectares. Cette surface a été étendue à 47,29 hectares après ajustement au cadastre et prise en compte des enjeux environnementaux.

Annexe 7 : Habitats (carte n°3)

### LES HABITATS AQUATIQUES

- **Ruisseau oligotrophe à Potamogeton polygonifolius** (code CORINE Biotopes = 24.41 et code Natura 2000 = 32.60) : habitat communautaire décrit dans le paragraphe § 3.2.1.4

- **Étang artificiel** (code CORINE Biotopes = 22.1)

Trois étangs artificiels, fortement anthropisés, ont été cartographiés au sein de la zone d'étude, en aval. Ces étangs sont des pièces d'eau à usage piscicole. La végétation rencontrée est pauvre en espèces et les eaux de l'étang sont presque dépourvues de végétation aquatique. Une seule espèce a été identifiée en 2004 au sein de ces pièces d'eau, *Utricularia australis* (Utrriculaire citrine). Cette espèce est déclarée dans les eaux tranquilles, les étangs ou encore les fossés des tourbières dans la Flore illustrée de Suisse (Lauber & Wagner, 2000).

## HABITATS OUVERTS TOURBEUX

- **Tourbière haute active (code CORINE Biotopes = 51.1 et code Natura 2000 = 71.10) : habitat communautaire décrit dans le paragraphe § 3.2.1.4**

## HABITATS FORESTIERS

- **Aulnaie marécageuse oligotrophe (code CORINE Biotopes = 44.912)**

Cet habitat correspond à un bois sur sol marécageux, gorgé d'eau la plus grande partie de l'année qui colonise les bas-marais ou les terrasses alluviales inondées en permanence. Ce bois d'aulnes acidocline, oligotrophe des berges mal drainées des ruisseaux ou des petites rivières est généralement caractéristique des régions siliceuses. La strate herbacée est habituellement riche en *Sphagnum* spp. (*Sphagnum angustifolium*, *S. fallax* et *S. palustre*).

- **Boulaie pubescente (code CORINE Biotopes = 44.A11 et code Natura 2000 = 91D0, tourbières boisées) : habitat communautaire décrit dans le paragraphe § 3.2.1.4**

- **Plantations de résineux (code CORINE Biotopes = 83.3121)**

Ces plantations sont généralement dominées par les épicéas. Issues de plantations anthropiques, elles ont été considérées dans un mauvais état de conservation au sein de la zone étudiée.

Les plantations présentent des âges différents en fonction des calendriers de plantation et du fait de la récente tempête de 1999 qui a eu un impact non négligeable sur ces formations, surtout en amont de la zone d'étude. Les zones amont ont d'ailleurs été caractérisées dans un autre habitat dénommé « régénération de résineux » ; cet habitat sera détaillé ci-après.

De plus, cet habitat abrite une espèce de mousse qu'il convient de considérer comme invasive, *Campylopus introflexus*. En effet, cette espèce se répand en Europe depuis la seconde guerre mondiale et présente toutes les caractéristiques des espèces invasives. Cependant, très peu de travaux sont à l'heure actuelle réalisés sur ce taxon.

- **Régénérations de résineux (code CORINE Biotopes = 31.8F)**

Cet habitat, bien que difficile à coder dans la nomenclature CORINE Biotopes, a été classé sous le code 31.8F qui considère les fourrés mixtes correspondant au premiers stades de recolonisation haute de forêts mélangées ou de colonisation marquée par la prédominance de jeunes individus d'espèces forestières hautes.

La perturbation engendrée par la tempête de décembre 1999 a généré de profondes modifications au niveau des cortèges floristiques. La conséquence directe de ce déboisement a été la mise en place d'une dynamique végétale que l'on pourrait qualifier de « reconquête ». En effet, cette zone est actuellement en phase de régénération forestière avec développement de nombreuses espèces ligneuses mais aussi herbacées. Il convient de préciser que sur une surface de 11 ha environ, 16 espèces ligneuses ont été déterminées sur les 61 espèces végétales phanérogamiques identifiées.

## HABITATS ANTHROPIQUES

- **Zones rudéralisées (code CORINE Biotopes = 87.2)**

Cet habitat correspond à la zone périphérique des étangs situés en aval de la zone d'étude. L'analyse diachronique a montré que ces zones correspondaient à d'anciennes formations arborescentes ; leur défrichement semblant récent (depuis 2002). Il s'agit d'un habitat non bâti où se développe essentiellement une flore rudérale. Cependant, au regard de l'entretien très fréquent de ce milieu herbacé, aucun inventaire floristique n'a pu être réalisé en 2004 au sein de cet habitat anthropique. Cet habitat ne présente pas d'intérêt patrimonial du fait de la présence

d'une flore banale et typique des milieux dégradés et a été classé dans un mauvais état de conservation.

Une décharge surplombe également une partie de la tourbière *sensu stricto*. Cet habitat, en partie végétalisé, se classe dans le code CORINE biotopes 87.2 qui correspond aux zones rudérales. Les espèces végétales rencontrées correspondent à des espèces banales, issues des jardins, des friches, etc. Par ailleurs, plusieurs espèces végétales invasives se développent au sein de cet habitat. Ont ainsi été identifiés, au niveau de la décharge, *Erigeron annuus*, *Fallopia japonica* et *Solidago gigantea*.

## LES POPULATIONS D'ESPECES INVASIVES

### ○ Fallopia japonica (Muller, 2002)

Originnaire des régions méridionales et océaniques d'Asie orientale, la Renouée du Japon a été introduite en Europe comme plante ornementale, fourragère et mellifère au XIX<sup>ème</sup> siècle. Elle a débuté sa colonisation exponentielle vers le milieu du XX<sup>ème</sup> siècle.

Elle est disséminée essentiellement par multiplication végétative à partir de fragments de rhizomes et de boutures de tiges. Cette dissémination est réalisée naturellement par l'eau, l'érosion des berges des rivières et parfois les animaux, mais on trouve aussi la plante dans les zones modifiées par l'homme.

Ainsi, sur la tourbière, elle a été répertoriée au niveau de la décharge, où son développement est important (plusieurs pieds).

### ○ Impatiens glandulifera (Muller, 2002)

Cette espèce originaire de l'Ouest de l'Himalaya a été introduite comme plante ornementale et mellifère en Europe au XIX<sup>ème</sup> siècle. Elle est observée en France à partir du début du XX<sup>ème</sup> siècle en bordure de cours d'eau.

Elle fleurit de juillet à octobre et produit un grand nombre de graines, qui sont projetées à quelques mètres par « explosion » du fruit à maturité. Elle se reproduit également de manière végétative, par bouturage de tiges ou racines.

Même si elle constitue une menace moins grave pour la gestion du territoire que la Renouée du Japon, ses colonies conduisent à une baisse de la biodiversité par effet d'ombrage.

Sur le site de la tourbière, quelques stations ponctuelles ont été identifiées le long de la route carrossable qui traverse la zone d'étude de l'amont à l'aval.

### ○ Solidago gigantea (Muller, 2002)

Originnaire d'Amérique du Nord, le Solidage glabre a été introduit comme plante ornementale en Europe. La phase d'expansion exponentielle a débuté un siècle plus tard, il y a environ 50 ans.

La plante est auto-stérile et nécessite pour produire des graines fertiles une fécondation croisée assurée par des insectes. Dans ces conditions, le nombre d'akènes produits est très élevé, jusqu'à 19000 par plante. L'espèce présente également une reproduction végétative à partir de ses rhizomes souterrains.

Elle colonise principalement les milieux rudéralisés, comme des remblais, des bords de routes ou voies ferrées, des friches...En grand nombre, elle empêche ou retarde une colonisation ligneuse éventuelle et constitue une entrave à toute remise en culture. La biodiversité de ces peuplements est également réduite. La population est bien représentée au niveau de la décharge de la tourbière.



○ **Erigeron annuus**

*Le Stenactis à feuille larges*, espèce invasive potentielle, ne peut être détaillé avec précision car les travaux scientifiques actuels ne permettent pas de dresser ses modalités d'invasion.

La floraison est estivale et l'espèce se développe généralement dans les terrains incultes ou cultivés.

Cette espèce a été répertoriée au niveau de la décharge.

### 3.2.1.3 Répartition des différents habitats

La surface globale cartographiée, est de 31,72 ha.

Les cartes ont été présentées lors du comité de pilotage Natura 2000 de novembre 2005.

Le ruisseau oligotrophe occupe 1,37 hectares soit 4,3 % du site

Les étangs artificiels occupent 0,66 hectares soit 2 % du site

La tourbière haute active occupe 2,23 hectares soit 7 % du site

L'aulnaie marécageuse oligotrophe occupe 1,07 hectares soit 3,4 % du site

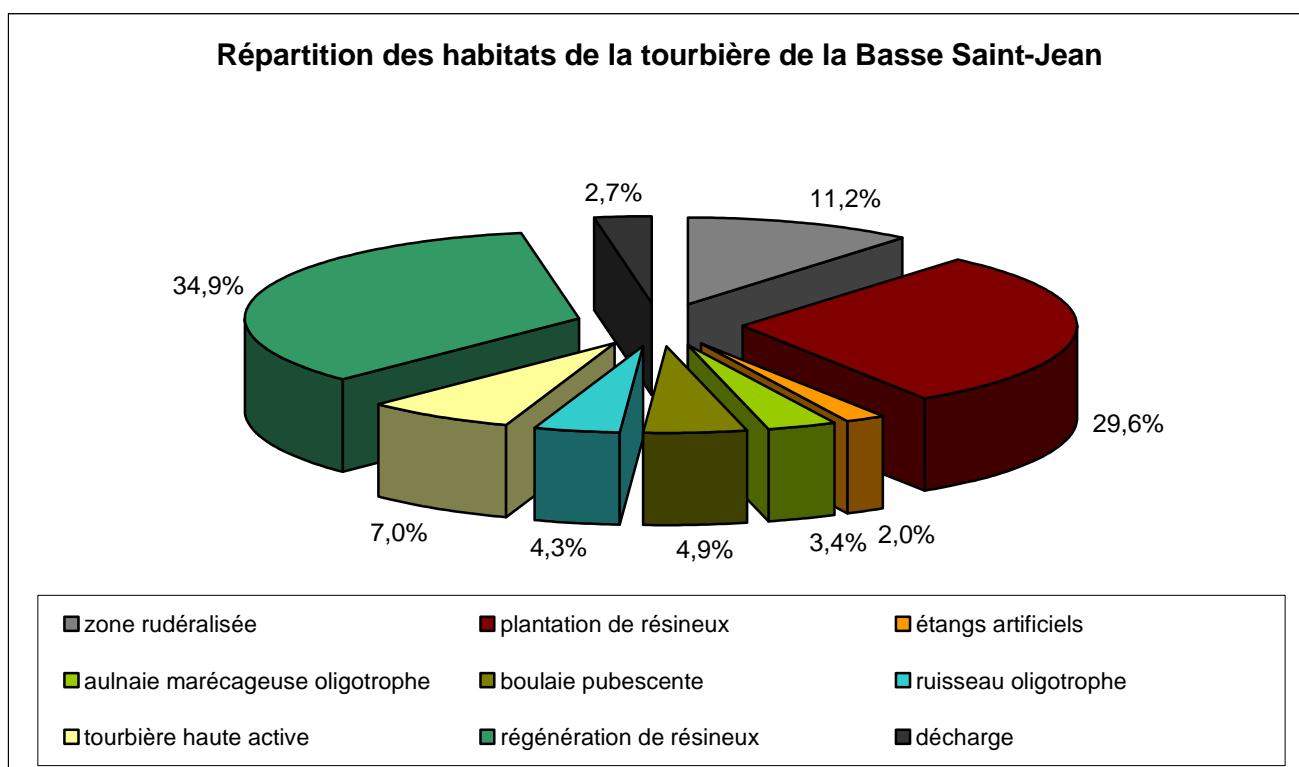
La boulaie pubescente occupe 1,54 hectares soit 4,9 % du site

La plantation de résineux occupe 9,4 hectares soit 29,6 % du site

La régénération de résineux occupe 11,06 hectares soit 34,9 % du site

La décharge occupe 0,85 hectares soit 2,7 % du site

La zone rudéralisée occupe 3,54 hectares soit 11,2 % du site



Graphique : répartition des habitats de la tourbière de la Basse Saint-Jean

### 3.2.1.4 Habitats d'intérêt communautaire

Trois habitats communautaires dont deux prioritaires au titre de la directive Habitats ont été recensés pour une surface de 5,14 hectares.

Annexe 7 : Habitats d'intérêt communautaire (carte n°4)

Annexe 8 : Fiche habitats Tourbière

#### **Tourbière haute active (code CORINE Biotopes = 51.1 et code Natura 2000 = 71.10)**

Les tourbières hautes actives constituent de véritables reliques postglaciaires qui ne se trouvent cantonnées, sous nos latitudes, qu'en de rares régions au micro-climat très particulier où elles trouvent aujourd'hui leurs derniers refuges. Les conditions de vie dans ces milieux sont très contraignantes et les communautés animales et végétales qui s'y développent sont strictement inféodées à ces milieux.

La végétation des tourbières hautes actives se caractérise en premier lieu par la présence de buttes de sphaignes générant de la tourbe.

#### **Ruisseau oligotrophe à Potamogeton polygonifolius (code CORINE Biotopes = 24.41 et code Natura 2000 = 32.60)**

Cet habitat est caractérisé par une végétation des eaux courantes acides oligotrophes, à richesse variable en nitrates mais toujours pauvres en orthophosphates. Il se développe sur des roches mères siliceuses (affleurements gréseux au sein du bassin versant du ruisseau de Saint Jean).

Cet habitat se développe au niveau du ruisseau de Saint Jean, de l'amont à l'aval. Il se localise également au niveau de la tourbière sensu stricto où il colonise des gouilles et tous les systèmes hydrologiques de surface.

#### **Boulaie pubescente (code CORINE Biotopes = 44.A11 et code Natura 2000 = 91D0, tourbières boisées)**

Cet habitat tourbeux se compose d'une strate arborescente essentiellement composée de Bouleau pubescent mais également, dans un moindre mesure, d'Aulne glutineux, d'Épicéa commun, de Bourdaine, de Peuplier tremble et de Pin sylvestre. La végétation herbacée quant à elle est largement dominée par la Molinie dont l'abondance illustre l'assèchement de cette zone tourbeuse.

<b>Habitat</b>	<b>Code Natura 2000</b>	<b>Surface (en hectares)</b>	<b>% au sein de la zone d'étude</b>
Ruisseau oligotrophe	32.60	1,37	4,3
Tourbière haute active*	71.10	2,23	7
Boulaie pubescente*	91D0	1,54	4,9
	<b>TOTAL</b>	<b>5,14</b>	<b>16,2</b>

Tableau : Superficie des habitats d'intérêt communautaire de la tourbière de la Basse Saint-Jean

\*Habitat prioritaire

## 3.2.2 Les espèces de la tourbière de la Basse Saint-Jean

### 3.2.2.1 Méthodologie

Source : Inventaire écologique de la tourbière de la Basse Saint-Jean Espace Naturel Sensible et site Natura 2000 FR4100238 «vallée de la Meurthe – ESOPE – Conservatoire et jardins botaniques de NANCY – DIREN LORRAINE – Conseil général de Meurthe-et-Moselle –Novembre 2004 – 61 p. + annexes

### 3.2.2.2 Inventaires et description des espèces animales

Les inventaires n'ont concerné que les espèces végétales. Quelques données ont été recoltées sur les chauves-souris (Grand murin et Vespertilion à oreilles échancrées) et les amphibiens (Grenouille verte et Lézard vivipare) lors des inventaires sur la vallée de la Meurthe. Les données sur le site sont consultables dans le § 2.2.2.2

Des inventaires complémentaires seront menés en 2007 dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion et d'aménagement au titre des espaces naturels sensibles.

### 3.2.2.3 Inventaires et description des espèces végétales

#### ❖ Espèces végétales remarquables majeures

Les espèces présentant un statut de protection réglementaire ont été considérées comme remarquables majeures, à savoir :

- **Rossolis à feuilles rondes** (*Drosera rotundifolia*) : cette espèce est largement représentée au niveau de la tourbière sensu-stricto. En effet, elle est exclusivement localisée au niveau de la tourbière haute active et au niveau de la boulaie pubescente située au pied de la décharge,
- **Potamot à feuilles de renouée** (*Potamogeton polygonifolius*) : ce Potamot est bien représenté au sein de la zone d'étude, de l'amont du ruisseau de Saint Jean jusqu'à l'aval. A noter son absence au niveau des étangs en aval ; il est présent dans le ruisseau qui sort des étangs. Cette espèce aquatique est également bien représentée au sein de la tourbière sensu stricto où elle se développe de manière abondante au sein de fossés et de toute accumulation permanente d'eau,
- **Lycopode à feuilles de genévrier** (*Lycopodium annotinum*) : une station a été découverte en 2004 (Jager et Mahévas, juillet 2004) en bordure de la tourbière, au niveau d'une aulnaie marécageuse oligotrophe. Seuls deux pieds ont été observés au niveau de cette station qui sera à suivre dans les années à venir.

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection nationale*	Protection régionale**	Réglementation départementale***	Statut/ZNIEFF Lorraine****
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rossolis à feuilles rondes	X	X		3
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	Potamot à feuilles de renouée		X		2
<i>Lycopodium annotinum</i>	Lycopode à feuilles de genévrier		X	X	3

Tableau : Statut des espèces végétales remarquables majeures

\* Arrêté ministériel. Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national. 20 janvier 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995

\*\* Arrêté ministériel. Liste des espèces végétales protégées en région Lorraine complétant la liste nationale. 3 janvier 1994.

\*\*\* Arrêté préfectoral réglementant la cueillette de certaines plantes sauvages. Département de Meurthe-et-Moselle. 17 juillet 1991

\*\*\*\* Espèce déterminante ZNIEFF (DIREN Lorraine, 2002) :

1 = espèce pour laquelle 1 station (avec un nombre viable de pieds) donne lieu à 1 ZNIEFF

2 = plusieurs espèces de cette classe sont nécessaires pour valider 1 ZNIEFF (4-5)

3 = a priori ne peuvent donner lieu à 1 ZNIEFF mais valorisent la présence des espèces des classes 1 et 2; sans elles il y a nécessité d'un grand nombre (8 à 10) de ces espèces pour valider une ZNIEFF

Par ailleurs, une sphaigne a également été classée comme espèce remarquable majeure. En effet, l'inventaire de la bryoflore de la Basse Saint-Jean a permis de mettre en évidence la présence de *Sphagnum imbricatum subsp. affine* (Untereiner, 2004) qui est un taxon fort rare en France, puisqu'il était jusqu'à ce jour, seulement répertorié en Bretagne (Touffet, 1969) ainsi que récemment dans le Massif Central (Hugonnot, communication personnelle). Sa présence avait été attestée au début du XX<sup>ème</sup> siècle par Coppey (in Frahm, 2002) pour la Haute-Saône ainsi que pour la région de Lunéville, cette dernière localité ayant été infirmée après étude des échantillons d'herbier (Werner, Schneider & Mahévas, in prep). L'étendue et la densité des populations de ce taxon sur le site de la basse Saint Jean sont exceptionnelles en comparaison avec les petites populations recensées dans les régions limitrophes (Untereiner et Schumacker, communications personnelles). La Basse Saint Jean devient donc un site privilégié pour l'étude de l'écologie et de la dynamique de ce taxon.

Les prospections menées en 2004 ont permis d'identifier 44 espèces de bryophytes au sein de cet habitat mais ce milieu a forcément été sous-échantillonné au regard des multiples habitats disponibles pour la bryoflore. Des investigations bryologiques complémentaires seraient ainsi souhaitables pour cet habitat en cours de colonisation par des espèces muscinales.

#### ❖ Espèces végétales remarquables mineures

D'autres espèces végétales, d'intérêt mineur, présentent un statut dont il convient de tenir compte dans toute mesure de gestion et qui renforce l'intérêt patrimonial de la zone d'étude. Il s'agit des espèces dont la cueillette est réglementée en Meurthe-et-Moselle (arrêté préfectoral du 17 juillet 1991) : *Polystichum aculeatum*, *Leucobryum glaucum* ainsi que toutes les espèces de sphaignes (*Sphagnum angustifolium*, *S. capillifolium*, *S. denticulatum*, *S. denticulatum f. obesum*, *S. fallax*, *S. flexuosum*, *S. imbricatum subsp. affine var. flagellare*, *S. inundatum*, *S. magellanicum*, *S. palustre*, *S. papillosum*, *S. papillosum var. laeve*, *S. rubellum*, *S. russowii*).

Il convient aussi de noter la présence de deux bryophytes classés comme espèces déterminantes dans le cadre de la mise en place des ZNIEFF 2<sup>ème</sup> génération, bien que ces deux taxons ne soient pas suffisants pour l'établissement d'une ZNIEFF (Werner & Mahévas, 2000 ; DIREN, 2002), à savoir :

- une **hépatique** : *Scapania scandica*, classée en priorité 3 [3 = a priori ne peut donner lieu à 1 ZNIEFF mais valorise la présence des espèces des 2 autres classes; sans elles il y a nécessité d'un grand nombre (8 à 10) de ces espèces pour valider une ZNIEFF] pour les marécages et les tourbières ;
- une **mousse** : *Sphagnum magellanicum* (quand elle est présente en plaine, comme dans le cas de la tourbière de Bertrichamps située à une altitude moyenne de 300 m), classée en priorité 2 [2 = plusieurs espèces de cette classe sont nécessaires pour valider 1 ZNIEFF (4-5)] pour les marécages et les tourbières.

### **3.2.3 Données complémentaires sur les inventaires existants et sur les protections réglementaires**

#### **3.2.3.1 Inventaires des Espaces Naturels Sensibles (ENS)**

Le conseil général de Meurthe-et-Moselle a recensé les milieux naturels du département en 1993. L'inventaire se présente sous la forme de fiches détaillées appelées fiches ENS.

Celles-ci comprennent une description du patrimoine naturel illustrée par la liste des espèces animales et végétales, une évaluation de l'intérêt et de la sensibilité du site, des propositions de gestion ainsi qu'une estimation du coût d'intervention.

La tourbière de la Basse Saint-Jean située à Bertrichamps a été recensée sous le numéro 54\*M12.

#### **3.2.3.2 Inventaire des espaces naturels remarquables (ENR)**

La Région Lorraine, l'Etat et les quatre départements lorrains ont lancé une opération de communication en réalisant des fiches synthétiques à partir des inventaires existants (ENS et ZNIEFF). La tourbière de la Basse Saint-Jean fait partie de cet inventaire ENR.

#### **3.2.3.3 Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Une partie de la zone d'étude a été déclarée ZNIEFF en 1993 par les Conservatoire et Jardins Botaniques de Nancy pour une surface de 31,27 ha (N° régional : 00220014 et N° SPN : 410015854).

## **3.3 Description des activités humaines**

### **3.3.1 Les activités économiques**

Les activités économiques de l'ensemble de la Vallée de la Meurthe (y compris Bertrichamps) sont décrites dans le § 2.3.3. et le § 2.3.2

### **3.3.2 Les activités de loisirs**

#### **3.3.2.1 Pêche**

La seule activité de pêche recensée sur le site est au niveau des étangs privés situé en aval de la tourbière. Il s'agit d'une activité de pêche de loisir et non d'une pisciculture.

#### **3.3.2.2 Chasse**

L'ACCA de Bertrichamps chasse dans le massif communal de Bertrichamps. La chasse est autorisée au niveau de la tourbière sous réserve de sa compatibilité avec l'ouverture au public prévue dans le cadre de la politique ENS. Les dates des animations pédagogiques seront communiquées par avance à l'ACCA afin de concilier les deux activités sur le site.

#### **3.3.2.3 Tourisme et randonnées (cf § 2.3.4.3)**

### 3.3.2.4 Définition des projets susceptibles d'affecter de façon notable le site

Tout projet faisant déjà l'objet d'une étude d'impact (installations classées, opérations d'aménagement, plans et programmes divers...) peut affecter de façon notable un site Natura 2000. Dans ces cas précis, une étude d'incidence sera nécessaire.

Il peut s'agir par exemple de projets au titre de la loi sur l'eau soumis à déclaration et autorisation qui mettraient en cause la conservation de la tourbière et des habitats d'intérêt communautaire.

## 3.4 Evaluation écologique

### 3.4.1 Etat de conservation initial des habitats

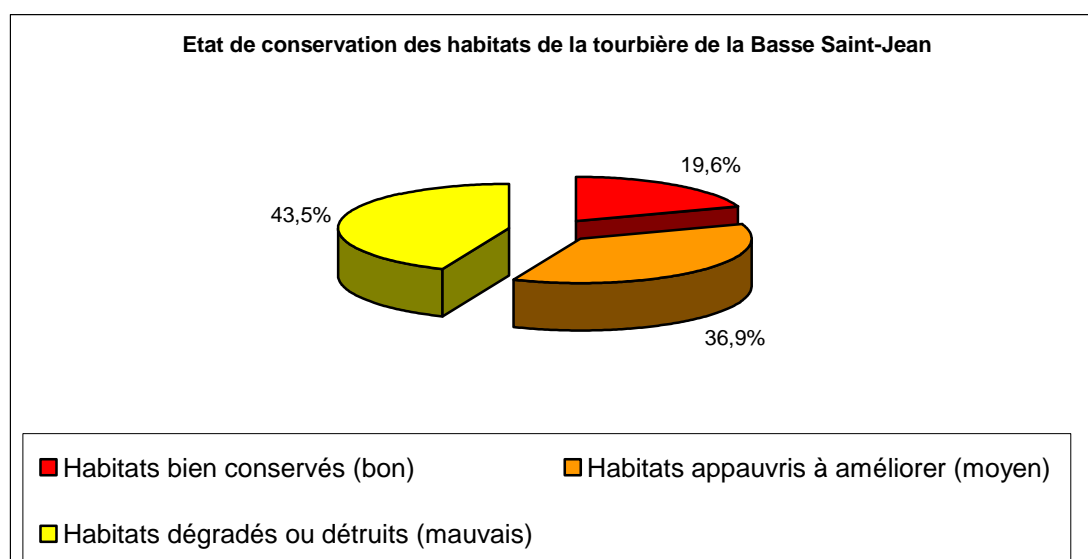
Source : *Inventaire écologique de la tourbière de la Basse Saint-Jean Espace Naturel Sensible et site Natura 2000 FR4100238 »vallée de la Meurthe – ESOPE – Conservatoire et jardins botaniques de NANCY – DIREN LORRAINE – Conseil général de Meurthe-et-Moselle – Novembre 2004 – 61 p. + annexes*

Annexe 7 : Etat de conservation initial des habitats (carte n°5)

Les habitats bien conservés (bon) représentent 6,21 hectares soit 19,6 %

Les habitats appauvris à améliorer (moyen) représentent 11,72 hectares soit 36,9 %

Les habitats dégradés ou détruits (mauvais) représentent 13,79 hectares soit 43,5 %.



Graphique : Etat de conservation des habitats de la tourbière de la Basse Saint-Jean

Globalement sur l'ensemble de la zone « tourbière » d'une surface de 47 hectares, une majorité des habitats est dans un état de conservation mauvais à moyen.

Si l'on s'intéresse particulièrement aux **habitats d'intérêt communautaire** (surface de 5,14 ha), l'état de conservation est bon.

Habitat	Code Natura 2000	Superficie (en hectares)	% au sein de la zone d'étude	Etat de conservation
Ruisseau oligotrophe	32.60	1,37	4,3	bon
Tourbière haute active	71.10	2,23	7	bon
Boulaie pubescente	91DO	1,54	4,9	bon

Tableau : Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire de la tourbière de la Basse Saint-Jean.

### 3.4.2 Menaces et tendances évolutives

Les menaces concernant les habitats et les espèces sont précisées dans les fiches en annexe 8.

### 3.4.3 Hiérarchisation de la valeur patrimoniale des habitats et des espèces

La hiérarchisation de la valeur patrimoniale des habitats est un exercice délicat. D'après Valentin-Smith & al. (1998), les critères suivants, d'importance décroissante, sont utilisables :

- Mention dans l'annexe I de la directive « Habitats », avec en premier lieu les habitats mentionnés comme « prioritaires » ;
- Vulnérabilité de l'habitat ou de l'espèce ;
- Typicité et exemplarité de l'habitat ;
- Etat de conservation des habitats et des espèces d'intérêt européen ;
- Superficie de l'habitat ou taille de population ;
- Statut de l'espèce sur le site (reproductrice, hivernante, occasionnelle ...) ;
- Richesse de l'habitat en espèces rares ou menacées

### HABITATS DE LA TOURBIERE DE LA BASSE SAINT-JEAN

Habitats	Codes UE	Vulnérabilité	Typicité et originalité	Etat de conservation	Superficie	Intérêt floristique et faunistique	Evaluation globale	Niveau de priorité
Ruisseau oligotrophe	32.60	****	**	***	**	***	14	1 indispensable
<b>Tourbière haute active*</b>	71.10	****	***	***	**	***	15	1 indispensable (majeur)
<b>Boulaie pubescente*</b>	91DO	****	**	***	*	***	13	1 indispensable

Tableau : Evaluation et hiérarchisation des habitats de la tourbière de la Basse Saint-Jean

\* : habitat prioritaire

**Vulnérabilité** : risque de disparition : \*\*\*\*, très fragile : \*\*\*, fragile : \*\*, pas ou peu fragile : \*

**Typicité et originalité** : prioritaire : \*\*\*, rare : \*\*, moyen : \*

**Etat de conservation** : bien conservé : \*\*\*, appauvri à améliorer : \*\*, dégradé ou détruit : \*

**Superficie** : faible : \*\*, très faible : \*

**Intérêt floristique et faunistique** : fort : \*\*\*, moyen : \*\*, faible : \*

### Annexe 7 : La hiérarchisation de la valeur patrimoniale des habitats (carte n°6)

Les critères utilisés dans les tableaux ci-dessus sont non exhaustifs mais permettent une première appréciation du niveau priorité des habitats et des espèces. Les actions de préservation seront à mener en priorité vers les **habitats et les espèces de priorité 1** afin d'assurer leur maintien dans un bon état de conservation ou l'amélioration de leur état de conservation.

La seconde partie va lister les objectifs et les différentes mesures de gestion en faveur des huit habitats dont trois prioritaires et des huit espèces du site Natura 2000.



## **4 BIBLIOGRAPHIE**

## Bibliographie générale

ATELIER D'ÉCOLOGIE URBAINE, 2001 - Valorisation des zones humides. Projet de territoire. Volet environnemental et touristique. Document final, *Communauté de communes du Lunévillois*.

ATELIER DES TERRITOIRES / ECOLOR, avril 2001 - Préétude d'aménagement liée à l'aménagement de la R.N. 59 entre Saint-Clément et Azerailles. Commune d'Azerailles. Conseil général de Meurthe et Moselle. 89 p.

ATELIER DES TERRITOIRES / ECOLOR, avril 2001 - Préétude d'aménagement liée à l'aménagement de la R.N. 59 entre Saint-Clément et Azerailles. Commune de Saint-Clément. Conseil général de Meurthe et Moselle. 73 p.

ATELIER DES TERRITOIRES / ECOLOR, avril 2001 - Préétude d'aménagement liée à l'aménagement de la R.N. 59 entre Saint-Clément et Azerailles. Commune de Chenevrières. Conseil général de Meurthe et Moselle. 63 p.

COLAS S., HEBERT M. et al. – Guide d'estimation des coûts de gestion des milieux naturels ouverts. Espaces naturels de France, programme Life-Environnement « Coûts de gestion », 136 p.

CONSEIL GENERAL DE MEURTHE-ET-MOSELLE, 2003 – Document d'Objectifs du site Natura 2000 « Vallées du Madon, du Brénon et carrières de Xeulley » ; 1. Synthèse – DIREN Lorraine – 125 p.

CONSEIL GENERAL DE MEURTHE-ET-MOSELLE, 2003 – Document d'Objectifs du site Natura 2000 « Vallées du Madon, du Brénon et carrières de Xeulley » ; 2. Annexes – DIREN Lorraine – 49 p.

ECOLOR, décembre 2001 - RN 59 Expertise patrimoniale « Habitats biologiques - Végétation - Amphibiens – Insectes – Hiérarchisation » Impacts et Mesures Environnementales. Direction Départementale de l'Équipement de Meurthe-et-Moselle. 95 p.

GEML (Groupe d'étude des Mammifères de Lorraine), 1993 - Atlas des Mammifères sauvages de Lorraine. Parc Naturel Régional de Lorraine. Editions de l'Est. 153 p.

JACQUEMIN G., 1992 - Inventaire des espaces naturels sensibles de Meurthe-et-Moselle. Evaluation des milieux aquatiques par leur peuplement d'Odonates (Libellules) et d'Ephémères. Rapport 1992. Conservatoire des Sites Lorrains.

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT, DU LOGEMENT, DES TRANSPORTS ET DE LA MER - Aménagement de la R.N. 59, déviation de Raon-l'étape – Bertrichamps. Etude d'impact. Département des Vosges. 84 p.

FRECAUT R. (sous la direction de), 1983 – Géographie de la Lorraine – P.U.N, Editions Serpenoise, 636 p.

NEOMYS, 2001 - Projet d'extension de la carrière de Saint-Clément par la société Thiriet et Cie. Expertises faunistiques et floristiques.

Réseau hydro-piscicole du bassin Rhin-Meuse. Agence de l'Eau Rhin Meuse, Conseil Supérieur de la Pêche.

VALENTIN-SMITH G. (ouvrage collectif), 1998 – Guide méthodologique des documents d'objectifs Natura 2000. 144 p.

## **Bibliographie sur la végétation**

### Textes réglementaires :

Arrêté préfectoral réglementant la cueillette de certaines plantes sauvages. Département de Meurthe-et-Moselle. 17 juillet 1991.

Arrêté ministériel. Liste des espèces végétales protégées en région Lorraine complétant la liste nationale. 3 janvier 1994.

Arrêté ministériel. Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national. 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995.

### Articles et ouvrages :

ABOUCAYA A., 1999 - Premier bilan d'une enquête nationale destinée à identifier les xénophytes invasifs sur le territoire français (Corse comprise). Actes du colloque "Les plantes menacées de France", Brest, 15-17 octobre 1997. Bull. Soc. Bot. Centre Ouest. N.S., n° spécial, 19. 463-482.

BAKKER J.P., POSCHLOD, P., STRYKSTRA R.J., BEKKER R.M. & THOMPSON K., 1996 - Seed bank and seed dispersal: important topics in restoration ecology. Acta Botanica Neerlandica 45: 461-490.

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLE V., DELPECH R., GEHU J.M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.C., ROYER J.M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 – Prodrôme des végétations de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. Patrimoines naturels, 61. 171 p.

BIORET F., GOURMELON F. & CULIOLI, J.M., 2000 – Mise au point d'une méthode de cartographie de la végétation terrestre des îlots marins en réserve naturelle. Conserv'Actions, 0. 9-13.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.C., 1997 – CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF. L'Atelier technique des espaces naturels. 179 p.

Bulletin du Comité Français de Cartographie, 1965 – Glossaire. 23 (1). Page 121.

COWLES H.C., 1899 - The ecological relations of the vegetation on the dunes of lake Michigan. The Botanical Gazette. Vol 27. 95-117.

DANTON P. & BAFFRAY M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Editions Nathan, Paris et Association française pour la conservation des espèces végétales, Mulhouse. 294 p.

DIREN Lorraine, 2002 – Modernisation des ZNIEFF en Région Lorraine. Espèces et Habitats déterminants de Lorraine. 59 p.

DUHAMEL G., 1998 - Flore et cartographie des Carex de France. Ed. Boubée. 293 p.

EUR 15/2, 1999 – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne. Commission Européenne DG Environnement. 132 p.

FERREZ Y., PROST J.F., ANDRE M., CARTERON M., MILLET P., PIGUET A. & VADAM J.C., 2001 - Atlas des plantes rares ou protégées de Franche-Comté. Besançon, Société d'Horticulture du Doubs et des amis du jardin botanique / Turriers, Naturalia Publications, 312 p. (707 cartes, 420 illustrations couleur, 12 tableaux).

GALLET B., 2001 – Cartographie et état de conservation des habitats et des espèces de la plaine inondable de la Meurthe. Réseau NATURA 2000. DESS Ressources Naturelles et Environnement, INPL, Université de Nancy et Université de Metz. 26 p + annexes.

GARBAY C., 2000 – Les proliférations de la Renoncule peltée dans les cours d'eau du Massif Vosgien : habitats concernés, biomasse produite, et traits biologiques de l'espèce. DEA de Sciences Agronomiques, ENSAIA et Université de Metz. 30 p + annexes.

GODRON D.A., 1880 - Extrait d'une lettre de M. Godron. Bull. Soc. Bot. France, 27. 49.

- GOUNOT M., 1969 - Méthodes d'étude quantitative de la végétation. Masson. 314 p.
- GUEROLD F. & PERNET B., 1998 – A la découverte des Orchidées de Lorraine. Ed. Serpenoise. 246 p.
- HARRES T., 2003 – Deuxième station de *Matteucia struthiopteris* en Meurthe-et-Moselle. *Willemetia*, 37. Page 3.
- JAGER C., 1995 - Etude phytoécologique de la végétation prairiale de cinq vallées alluviales issues du Massif Vosgien (Moselle, Moselotte, Meurthe, Mortagne et Vezouze) appliquée à leur gestion conservatoire. DESS Ressources Naturelles et Environnement, INPL, Université de Nancy et Université de Metz. 24 p + annexes.
- JAGER C., 1996 - Etude phytoécologique des prairies alluviales des vallées occidentales du Massif Vosgien. DEA de Sciences Agronomiques, ENSAIA et Université de Metz. 68 p + annexes.
- JAGER C. & MULLER S., 1998a – Synthèse phytosociologique des prairies alluviales. DIREN Lorraine. Université de Metz, UPRES EBSE. 43 p.
- JAGER C. & MULLER S., 1998b – Les groupements végétaux des prairies alluviales du massif vosgien occidental (Lorraine). *J. Bot. Soc. bot. France*, 8. 43-54.
- JAGER C. et MULLER S., 1999 - Les prairies humides du Parc naturel régional de Lorraine. Phytosociologie et intérêt patrimonial en relation avec les pratiques agricoles en vue de l'élaboration de propositions de gestion conservatoire. Tome 1 : étude scientifique. Parc Naturel Régional de Lorraine. 45p.
- JAGER C., GALLET B. & MULLER S., 2001 – Cartographie des habitats et des espèces végétales remarquables et état de conservation des habitats de la plaine inondable de la Meurthe. Réseau Natura 2000. Equipe de Phytoécologie, Laboratoire Biodiversité & Fonctionnement des Ecosystèmes, Université de Metz. DIREN Lorraine. 28 p.
- JOVET P. & JOVET-AST S., 1967 – Floraison, fructification, germination de *Lemna valdiviana* au lac Marion (B.P.). *Bulletin du Centre d'Etudes et de Recherche scientifique de Biarritz*, 6. 729-734.
- LACROIX M., 2000 – Connaissance, protection et gestion des espaces naturels en milieu alluvial. DESS Ressources Naturelles et Environnement, INPL, Université de Nancy et Université de Metz. 25 p + annexes.
- LAMBINION J., DE LANGHE J.E., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J. & VANDEN BERGHEN C., 1992 - Nouvelle flore de la Belgique, du Grand Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 4ème Edition. Edition du Patrimoine du Jardin Botanique naturel de Belgique. 899 p.
- LANDOLT E., 1986 – The family of Lemnaceae – a monography study. Biosystematic investigations in the family of duckweeds (Lemnaceae). Institut ETH, Zürich. Volume 2.
- LAUBER K. & WAGNER G., 2000 – Flore Helvetica. Flore illustrée de Suisse. 2ème édition. Editions Paul Haupt, Berne, Stuuutgart, Vienne. 1615 p.
- MERIAUX J.L. & GEHU J.M., 1979 - Réactions des groupements aquatiques et subaquatiques aux changements de l'environnement. In : *Epharmonie* (Ed. by R. Tüxen). Cramer, Vaduz. 121-142.
- MULLER S., BRANCIFORTI J., CORBONNOIS J., GRANDET G., GREVILLIOT F., JAGER C., KREBS L., MONY F., MONY J.F., SELINGER-LOOTEN R. & VECRIN M.P., 2000 – Biodiversité et fonctionnement des écosystèmes prairiaux inondables des vallées alluviales dans le Nord-Est de la France. Application à leur gestion conservatoire et restauration. Equipe de Phytoécologie. Université de Metz. Programme National de Recherche sur les Zones Humides. 139 p.
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. 168 p. (Patrimoines naturels, 62).

- MULLER S., sous presse – Atlas communal de la distribution des espèces végétales protégées de Lorraine.
- MULLER S. et al., 2001 - Les invasions biologiques causées par les plantes exotiques sur le territoire français métropolitain. Etat des connaissances et proposition d'actions . Ministère de l'aménagement du territoire et de l'Environnement. Direction de la Nature et des Paysages. 171 p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2001a - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 : Habitats forestiers. Volume 1. La documentation Française. 423 p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2001b - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 : Habitats forestiers. Volume 2. La documentation Française. 339 p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2002 - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 : Habitats humides. La documentation Française. 457 p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2004 - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 : Habitats rocheux. La documentation Française. 381 p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2005 - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 : Habitats agropastoraux. La documentation Française. Tome 1 : 445 p. et tome 2 : 487 p.
- PRELLI R., 2001 – Les fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Editions Belin, Paris. 431 p.
- RAMEAU J.C., 1987 - Contribution phytoécologique et dynamique à l'étude des écosystèmes forestiers. Applications aux forêts du Nord-Est de la France. Thèse d'Etat. Faculté des sciences et des techniques de l'Université de Franche-Comté. Besançon. 340 p.
- RAMEAU J.C., 1994 – Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés. Types simples représentatifs ou remarquables sur le plan patrimonial. Tome 2 : (1) Complexes riverains. Ministère de l'agriculture et de la pêche. Direction de l'espace rural et de la forêt. 437 p.
- RAMEAU J.C., Gauberville C. & Drapier N., 2000 – Gestion forestière et diversité biologique. Identification et gestion intégrée des habitats et des espèces d'intérêt communautaire en France. Domaine continental. ENGREF. ONF. IDF. 114 p. + fiches.
- RAMEAU J.C., Mansion D. & Dumé G., 1989 - Flore forestière française, guide écologique illustré. Tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier. 1777 p.
- ROUX J.P. (et coll.), 1995 – Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : Espèces prioritaires. Institut d'écologie et gestion de la biodiversité. Service du patrimoine naturel. Collection Patrimoines Naturels, volume 20, série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle. Conservatoire Botanique National de Porquerolles. Ministère de l'Environnement. 621 p.
- SOCIETE FRANCAISE D'ORCHIDOPHILIE, 1998 - Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Paris. 416 p.
- TERRISSE J. & CAUPENNE M., 1992 – OGAF-Environnement canton de Marennes (17). Etude écologique préalable. Ministère de l'Environnement. DIREN Poitou-Charentes, LPO. 38 p.
- VECRIN M.P., 2003 – Mécanismes de restauration de la biodiversité végétale dans les prairies alluviales après une phase de culture. Thèse de l'Université de Metz. Laboratoire Biodiversité et Fonctionnement des Ecosystèmes. 211 p.

VECRIN M.P., JAGER C. & MULLER S., 2004 – Comment améliorer l'état de conservation des prairies artificielles en plaine inondable ? Exemple d'une zone proposée au réseau Natura 2000. Le Courrier de l'Environnement de l'INRA n° 51. 64-70.

VERNIER F., 2001. Nouvelle Flore de Lorraine. Kruch Editeur. 544 p.

VOSER-HUBER M.L., 1983 – Studien an eingebürgerten Arten der Gattung *Solidago* L. *Dissertationes Botanicae*, 68. 1-67.

### **Bibliographie sur les tourbières**

ESOPE. Inventaire écologique de la tourbière de la Basse Saint-Jean. Espace Naturel Sensible et site NATURA 2000. Novembre 2004. Conseil Général de la Meurthe-et-Moselle.

GEOCHRONIQUE. La tourbe. Numéro 71. Septembre 1999.

J-C FLAGEOLLET. Sur les traces de glaciers vosgiens. Juillet 2002. CNRS Editions.

ALLICOM, 1993 – Aménager et gérer des sites naturels remarquables. Aménagement des sites. Atelier Technique des Espaces Naturels. Ministère de l'Environnement. 68 p.

AUSSER-DOLLEANS S., 1990 – Comment aménager vos sentiers en milieux humides. Aménagement des sites. Atelier Technique des Espaces Naturels. Ministère de l'Environnement, Direction de la Protection de la Nature. 61 p.

BARDAT J. & HAUGUEL J.C., 2002 - Synopsis bryosociologique pour la France : Cryptogamie, *Bryologie*, 23 (4). 279-343.

BETINELLI L., 2002 – Tourbière de la Grande Pile (Saint-Germain, 70). Plan de gestion quinquennal (2003-2007). Programme Régional d'Action pour les Tourbières. Conservatoire des Espaces Naturels de Franche-Comté. 35 p.

CARO T. & O'DOHERTY G., 1999 – On the use of surrogate species in conservation biology. *Conservation biology*, 13. 805-814.

COLAS S., HEBERT M. et al., 2000 – Guide d'estimation des coûts de gestion des milieux naturels ouverts. Espaces Naturels de France, programme Life-Environnement « Coûts de gestion ». 136 p.

CONSERVATOIRE DES SITES LORRAINS, 1993 – Inventaire « Espaces Naturels Remarquables de Lorraine ». Tourbière de la Basse Saint-Jean. Conseil Général de Meurthe-et-Moselle. 2 p.

CONSERVATOIRE DES SITES LORRAINS, 2001 – Vallée de la Meurthe (de Saint-Dié à Lunéville). SDAGE. Conservation des Zones Humides remarquables de Lorraine. Fiche analytique de projet de protection. 12 p.

CORLEY M.F.V., CRUNDEWELL A.C., DULL R., HILL O. & SMITH A.J.E., 1981 - Mosses of Europe and the Azores, an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *Journal of Bryology*, 11. 609-689.

CORLEY M.F.V. & Crundwell A.C., 1991- Additions and amendments to the mosses of Europe and the Azores. *Journal of Bryology*, 16. 337-356.

DULL R., 1983 - Distribution of the European and Macaronesian Liverworts (Hepaticophytina). *Bryologische beiträge* 2. 115 p.

DULL R., 1984 - Distribution of the European and Macaronesian Mosses (Bryophytina). *Bryologische beiträge*, 4. 114 p.

DULL R., 1985 - Distribution of the European and Macaronesian Mosses (Bryophytina). *Bryologische beiträge*; 5. 110-232.

- DUPIEUX N., 1998 – La gestion conservatoire des tourbières de France : premiers éléments scientifiques et techniques. Espaces Naturels de France, programme Life « Tourbières de France ». 244 p.
- FERRY J.P. et coll., 1992 – Compte-rendu d'herborisation du 09/07/1992. Conservatoire et Jardins Botaniques de Nancy.
- FRAHM J.P., 2002 – La bryoflore des Vosges et des zones limitrophes. *Limprichtia*, 19, Bonn. 322 p.
- GIRARD M., LAVOIE C. & THERIAULT M., 2002 – The regeneration of a highly disturbed ecosystem : a mined peatland in southern Québec. *Ecosystems*, 5. 274-288.
- GOODWILLIE R., 1980 – Les tourbières en Europe. Conseil de l'Europe, collection sauvegarde de la nature, 19. 82 p.
- GROLLE R. & LONG G.L., 2000 - An annotated check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology*, 22. 103-140.
- HASLETT J.R., 2004 – La protection des habitats est-elle toujours un bon outil de conservation ? *Naturopa*, 101. p. 16.
- INSTITUT FRANÇAIS DE L'ENVIRONNEMENT, 2003 – L'environnement en Lorraine. Orléans. 132 p.
- JAGER C. & MULLER S., 2001 – Validation de l'Evaluation de Risques « Ecosystème ». Contribution pour l'étude du compartiment végétal sur le site pétrolifère de Merkwiler-Péchelbronn (Alsace) : approche méthodologique et application à un cas d'étude concret. Equipe de Phytoécologie. UPRES EBSE. Université de Metz. INERIS. 26 p.
- MANNEVILLE O., 2001 – La diversité des tourbières en France et leur prise en compte dans les politiques de conservation. Outils pour la conservation de la biodiversité dans les domaines néomoral et boréonémoral européens. *Naconex*. 35-41.
- RESERVES NATURELLES DE FRANCE, 1998 - Guide méthodologique des plans de gestion des réserves naturelles. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Atelier Technique des Espaces Naturels, Montpellier. 96 p.
- TOUFFET J., 1969 - Les sphaignes du massif Armoricaïn, recherches phytogéographiques et écologiques. *Botanica Rhedonica*, série A, 6. 357 p.
- UNTEREINER A., 2004 – Sphagnum affine. Feuille de liaison de la Société d'Histoire Naturelle & d'Ethnographie de Colmar, N°3/2004. p. 2.
- VOSER-HUBER M.L., 1983 – Studien an eingebürgerten Arten der Gattung *Solidago* L. *Diss. Bot.*, 68. Vaduz.
- WERNER J. & MAHEVAS T., 2000 - ZNIEFF 2000 proposition d'une liste d'espèces déterminantes pour la Lorraine. *DIREN Lorraine*. 4 p.
- WERNER J., SCHNEIDER T., SCHNEIDER C. & MAHEVAS T., in prep. - Les bryophytes de la Lorraine extra-vosgienne, liste critique annotée. *Cryptogamie, Bryologie*. 1-46.

### **Bibliographie sur la dynamique fluviale**

AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE, 2002 - Evaluation de la qualité du milieu physique des cours d'eau du bassin Rhin Meuse. Catalogue des données recueillies de 1995 à 2001 et perspectives. Mise à jour 2002. AERM , Conseil Supérieur de la Pêche Champagne Ardenne Lorraine Alsace , DIREN Lorraine , DIREN Alsace , DIREN Champagne Ardenne, 320 p.

BECK T., CORBONNOIS J., 2001 - Cartographie de la dynamique fluviale de La Meurthe, de la source jusqu'au confluent de la Moselle. Rapport de fin de travaux. Juin 2001. Etude réalisée par le Centre d'étude Géographiques de l'Université de Metz (CEGUM), 57045 METZ cedex. Maître d'ouvrage :  
Opérateur : Conseil général de Meurthe-et-Moselle  
Site FR4100238 : « Vallée de la Meurthe de La Voivre à Saint-Clément et Tourbière de la Basse Saint-Jean »

Direction Régionale de l'Environnement de Lorraine, 19 avenue Foch, BP 60223, 57005 METZ Cedex 01 (non publié), 2001. 95 p. + annexes.

COMITE DE BASSIN RHIN-MEUSE, 1997 - Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhin-Meuse. 5 volumes.

CORBONNOIS J., MAIRE G., 1999 - Evolution récente du lit de trois cours d'eau lorrains (Meuse, Moselle, Meurthe) en divers sites caractéristiques. Rapport d'expertise, juillet-août 1999. Etude réalisée par le Centre d'Etudes et de Recherches Eco-Géographiques (CEREG) et le Centre d'Etudes Géographiques de l'Université de Metz.

EPTEAU – LATITUDE, 1998 - Détermination de l'espace de liberté des cours d'eau. Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse : guide technique n°2. Novembre 1998. 35 p. + annexes.

HEIDMANN F., SCHIRMER R., PICHON F., 1998 - Typologie des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse. Compléments et consolidation. Atelier d'Ecologie Rurale et Urbaine, 1 rue de Thann, 68200 MULHOUSE. Maître d'ouvrage : Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

HYDRATEC, (1999) - Définition des fuseaux de mobilité fonctionnels sur les cours d'eau du bassin Rhin-Meuse. Agence de l'Eau Rhin Meuse, Direction Régionale de l'Environnement de Lorraine, Navigation du Nord-Est. 3 tomes.

MANGEARD S., (2002) - SAGE de la Haute Meurthe. Dossier préliminaire. Rapport stage. Service de la Navigation.

MULLER S., BRANCIFORTI J., CORBONNOIS J., GRANDET G., GREVILLIOT F., JAGER C., KREBS L., MONY Frédéric, MONY J.F., SELINGER-LOOTEN R., VECRIN M.P., 2000 – Biodiversité et fonctionnement des écosystèmes prairiaux inondables des vallées alluviales dans le Nord-Est de la France. Application à leur gestion conservatoire et restauration. Laboratoire de Phytoécologie. Université de Metz. Programme National de Recherche sur les zones Humides. 139 p.

SINBIO, (2003) - Etude hydraulique et morphodynamique de la Meurthe sur le territoire d'Azerailles

SINBIO, (2001) - Stabilisation des berges de La Meurthe entre Saint-Clément et Lunéville. Département de Meurthe-et-Moselle. Service de la Navigation du Nord-Est (non publié). 33 p. + annexes.

SINBIO, (juin 2004) - Etude préalable à la restauration de la Meurthe à Baccarat – juin 2004 – 63 p. + annexes.

SOGREAH, (2002) - Atlas des zones inondables de la Moselle et de la Meurthe « secteur Raon-l'Étape – Lunéville.

## **Bibliographie sur la faune herpétologique**

ACEMAV Coll. (2003) Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.

ANONYME (2001) Great crested newt mitigations guidelines. English Nature, 75 p.

BIOTOPE (1999a) Etude et proposition d'actions de gestion concernant les bras morts de la Dordogne. Conseil Général de Dordogne.

BIOTOPE (1999b) Bilan écologique complet avant étude d'impact sur deux secteurs sensibles du tracé TGV Dijon-Mulhouse : marais de Saulnot (Haute-Saône) et basse vallée de la Doller (Haut-Rhin). Réseau Ferré de France.

BIOTOPE (2003a) Etude d'incidences du relèvement de la ligne d'eau d'étiage de la Loire entre Angers et Nantes. Voies Navigables de France.

BIOTOPE (2003b) Réalisation d'une étude d'incidence environnementale de l'itinéraire "Loire à Vélo" et mission d'assistance technique et juridique aux maîtres d'ouvrage. Conseil Régional des Pays de la Loire.



- BLANKE I. (2004) Die Zauneidechse : zwischen Licht und Schatten. Laurenti-Verlag, Bielefeld, 160 p.
- BUFO (2004) Recherche des reptiles sur le tracé de la ligne TGV Lyon-Mulhouse : Partie Haut-Rhin / Territoire de Belfort. Réseau Ferré de France, 16 p.
- CARR L.W. & FAHRIG L. (2001) Effect on road traffic on two amphibians species of differing vagility. *Conservation Biology* 15, 1071-1078.
- CONSERVATOIRE DES SITES LORRAINS (2004) Pré-atlas de répartition des amphibiens et reptiles de Lorraine. Commission Amphibiens et Reptiles du Conservatoire des Sites Lorrains, non paginé.
- DODD Jr. C.K., BARICHIVICH W.J. & SMITH L.L. (2004) Effectiveness of a barrier wall and culverts in reducing wildlife mortality on a heavily travelled highway in Florida. *Biol. Conserv.* 118, 619-631.
- ECOLOR (2001) RN 59 : Expertise patrimoniale « Habitats biologiques – Végétation – Amphibiens – Insectes – Hiérarchisation » : Impacts et Mesures Environnementales. DDE de Meurthe-et-Moselle, 96 p.
- ETC/NPB (2001) Preliminary European Red list of vertebrates. Topic Center, Paris.
- FISCHESSER B. & Dupuis-Tate M.-F. (1996) Le guide illustré de l'Ecologie. Editions de la Martinière, 319 p.
- FUSTEC E. & Lefeuvre J.-Cl. (éd.) (2000) Fonctions et valeurs des zones humides. Dunod, 426 p.
- GODE L. (2002) La place des Amphibiens et des Reptiles dans les zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF). Dans : Modernisation des ZNIEFF – Lorraine. DIREN, 68 p.
- JAGER C. (2001) Etude de l'impact de la RN59 sur la zone Natura 2000 de la vallée de la Meurthe. Université de Metz.
- JAGER C., GALLET B. & MULLER S. (2001) Cartographie des habitats et des espèces végétales remarquables et état de conservation des habitats de la plaine inondable de la Meurthe Réseau Natura 2000. Université de Metz – DIREN Lorraine, 28 p. + cartes.
- JEHLE R. (2000) The terrestrial summer habitat of radiotracked great crested newts (*Triturus cristatus*) and marbled newts (*T. marmoratus*). *Herpetological Journal* 10, 137-142.
- JOGER U. (1996) Les Reptiles du sud-ouest de l'Allemagne. *Bulletin Société Herpétologique de France* 78, 43-53.
- JOLY P. & MORAND A. (1994) Theoretical habitat templates, species traits, and species richness: amphibians in the Upper Rhône River and its floodplain. *Freshwater Biology* 31, 455-468.
- JOLY P. & MORAND A. (1997) Diversité des stratégies d'histoire de vie sous un régime multifactoriel de perturbations : les amphibiens de la plaine alluviale du Haut-Rhône français. Université Claude Bernard Lyon 1 / Ministère de l'Environnement, 33 p. + références bibliographiques.
- MORAND A. & JOLY P. (1995) Habitat variability and space utilisation by the amphibian communities of the French Upper-Rhône floodplain. *Hydrobiologia* 300/301, 249-257.
- MORARD E., DUPLAIN J., PELLET J. & MAIBACH A. (2003) Répartition et analyse de l'habitat de reproduction des Amphibiens de la plaine de l'Orbe. *Bulletin Société Vaudoise de Sciences Naturelles* 88, 301-322.
- NELSON G.L. & GRAVES B.N. (2004) Anuran Population Monitoring: Comparison of the North American Amphibian Monitoring Program's Calling Index with Mark-recapture Estimates for *Rana clamitans*. *Journal of Herpetology* 38, 355-359.
- NEOMYS (2002) Inventaire de la faune herpétologique et propositions de mesures de gestion (Natura 2000) : Vallées du Madon et du Brénon – Carrière de Xeuilley. Conseil Général de Meurthe et Moselle – DIREN Lorraine, 21 p. + cartes.

OLDHAM R.S. (1994) Habitat assessment and population ecology. 45-67 dans Anonyme, Conservation and management of great crested newt. English Nature, 158 p.

PAGANO A., GERMAIN D. & LODE TH. (non daté) Etat de référence des communautés d'Amphibiens dans la vallée de la Loire. Rapport final – Campagne 2000-2001. Parc naturel régional Loire Anjou Touraine, 32 p.

PARENT G.-H. (1981) Esquisse écologique du peuplement herpétologique du nord-est de la France. Société Histoire Naturelle de la Moselle 43, 339-389.

PELLET J., DUBEY S. & HOEHN S. (2002) Les amphibiens du bassin de l'Aubonne : distribution et analyse d'habitat. Bulletin Société Vaudoise Sciences Naturelles 88, 41-57.

PROKOPH U. (2003) Feldherpetologische Beobachtungen am Rande der Flutkatastrophe an der Elbe bei Dresden im August 2002. 10ème Colloque herpétologique du Centre de coordination pour la protection des amphibiens et des reptiles de Suisse (KARCH).

RENNER M. (1996) Le Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus* (Daudin, 1802) en Lorraine : statut, répartition. Bulletin Société Herpétologique de France 78, 55-59.

SINSCH U. (1988) Seasonal changes in the migratory behaviour of the toad *Bufo bufo*. *Oecologia* 76, 390-398.

### **Bibliographie sur *Maculinea nausithous***

CARRIERES E., 2001 - Suivi des populations de *Maculinea nausithous* (Bergrsträsser 1779) sur les vallées de La Meurthe et de la Vezouze - Mémoire de DESS, DESS ressources Naturelles et Environnement, université Nancy 1 (non publié). 21p. + annexes.

CONSERVATOIRE DES SITES LORRAINS, 2001 - Connaissance des populations d'Azuré des paluds (*Maculinea nausithous*) et d'Azuré de la Sanguisorbe (*Maculinea teleius*) en Lorraine. Bilan des prospections 2001 et propositions de mesures de gestion. Direction régionale de l'environnement de Lorraine, 2001 (non publié). 14p. + annexes.

CONSERVATOIRE DES SITES LORRAINS, 2005 – Azuré des paluds et Azuré de la Sanguisorbe en Lorraine : état des populations en 2005 – Direction régionale de l'environnement de Lorraine – Agence de l'eau Rhin-Meuse – Conseil régional de Lorraine, 2001 (non publié). 14p. + annexes.

MORAND A., MAJCHRZAK Y., MANNEVILLE O. & BEFFY J.L., 1994 - Papillons du genre *Maculinea* (Lycaenidae) et pastoralisme: aspects antagonistes d'une gestion conservatoire.- *Ecologie* 25 (1) : 9-18.

Rozier Y., 1999 - Contribution à l'étude de la biologie de la Conservation de *Maculinea* sp. (Lepidoptera Lycaenidae) dans les zones humides de la vallée du Haut Rhône. Thèse doctorale Université Claude Bernard de Lyon I. 148 p. + annexes.

THOMAS, 1984 - The behaviour and habitat requirements of *Maculinea nausithous* (the dusky large blue butterfly) and *M. teleius* (the scarce large blue) in France. *Biological conservation*, 28 : 325-347.

VAN SWAY C. & WARREN M., 1999 - Red data book of european butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N°99. Council of Europe publishing, 260 p.

### **Bibliographie sur les odonates**

BOUDOT J.-P., JACQUEMIN G. & GOUTET P., 1985. Présence et abondance dans les Vosges de trois Odonates méconnus : *Aeshna subarctica* Walker (Aeshnidae), *Somatochlora alpestris* (Sélys) et *Somatochlora arctica* (Zetterstedt) (Corduliidae). *Bull. Soc. Hist. Nat. Moselle*, 45 : 217-228.

BOUDOT J.-P., JACQUEMIN G. & GOUTET P., 1990. Odonates des lacs et tourbières à Sphaignes des Hautes-Vosges, France. *Opusc. Zool. Flumin.*, 52 : 1-11.

D'AGUILARD J. ET DOMMANGET J.-L., 1998 - Guide des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord, 2ème édition. Delachaux et Niestlé, Lausanne - Paris, 463 pp.

DOMMANGET J.-L. (coord.), 1994. Atlas préliminaire des Odonates de France. État d'avancement au 31/12/93. Secrétariat Faune/Flore, Muséum National d'Histoire Naturelle, Société française d'Odonatologie et Ministère de l'Environnement, Paris. Coll. Patrimoines Naturels, vol. 16, 80 pp.

### **Bibliographie sur l'avifaune**

GAILLARD M., MALY L., 1997 - Essai de caractérisation des relations entre avifaune et qualité du milieu. Cas de La Meurthe. Ligue pour la protection des oiseaux de Lorraine (LPO). Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 1997. 77 p. + cartes et annexes.

MALY L., 1994 - Synthèse de la répartition de 14 espèces d'oiseaux sur les cours d'eau du bassin versant Rhin-Meuse. Etude de la Ligue pour la Protection des Oiseaux de Lorraine pour l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse. 56 p. + cartes.

### **Bibliographie sur les poissons**

FDAAPPMA, 1989 – Schéma Départemental de Vocation Piscicole et Halieutique (SDVPH). Fiche 22, 19 p et fiche 23 + annexe, 37 p.

FDPPMA, 2003 - Plan départementale pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles de Meurthe-et-Moselle

Réseau hydro-piscicole du bassin Rhin-Meuse. Agence de l'Eau Rhin Meuse, Conseil Supérieur de la Pêche.

VERNEAUX J., 1977 – Biotypologie de l'écosystème « eaux courantes » – Détermination approchée de l'appartenance typologique d'un peuplement piscicole – C.R. Acad. Sc. Paris, t284, série D 675, 5 p.

### **Bibliographie sur les chauves-souris**

ARTHUR L. ET LEMAIRE M. 1999. Les chauves-souris, maîtresses de la nuit : description, mœurs, observation, protection. Delachaux et Niestlé (éd.), 268 p.

BARATAUD M. 2002. Étude des habitats de chasse potentiels du Grand murin (*Myotis myotis*) autour des colonies de mise bas, 8 p.

GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND. 2004. Les Mammifères Sauvages de Normandie : Statut et répartition. Nouv.éd. revue et augmentée. GMN, 306p.

HENSE O. 1963. Hilfe für Waldfledermause. AFZ 18(28) : 437-440p.

MESCHEDE A. ET HELLER K-G. 2003. Ecologie et protection des chauves-souris en milieu forestier. Revue internationale de chiroptérologie. Le Rhinolophe, volume n°16, Muséum d'Histoire Naturelle – Ville de Genève, 247 p.

ROUE S.Y. ET BARATAUD M. 1999. Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, volume spécial n°2, Muséum d'Histoire Naturelle – Ville de Genève, 137 p.

SCIENCES & NATURE. 1997. Spécial Chauves-souris, Hors-série n°11. Science & Nature Développement (éd.), 35 p.

SFPEM. Plaquette chauves-souris et ponts.

SCHOBBER W. ET GRIMMBERGER E. 1991. Guide des chauves-souris d'Europe. Delachaux et Niestlé (éd.), 225 p.

Sites consultés le 27/09/05 :

<http://www.celfosc.org/biblio/bio/lux04.pdf>

[http://www.astrosurf.com/anpcn/association/sos/sos\\_19\\_2004\\_07\\_screen.pdf](http://www.astrosurf.com/anpcn/association/sos/sos_19_2004_07_screen.pdf)

<http://gcprovence.chez.tiscali.fr/PollutionLumineuse.pdf>