

Programme de Préservation et de Valorisation (PPV) Vallée de la Moselle du Fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne poudrière de Bois sous Roche.

Inventaire de l'entomofaune



Conseil Général de Meurthe-et-Moselle

Janvier 2012

collection des études



Avec la participation financière de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse et de la DREAL Lorraine.

Programme de Préservation et de Valorisation (PPV) Vallée de la Moselle du Fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne poudrière de Bois sous Roche.

Inventaire de l'entomofaune

Conseil Général de Meurthe-et-Moselle

Janvier 2012



Responsable Projet

Thomas ROUSSEL

Programme de Préservation et de Valorisation (PPV) Vallée de la Moselle du Fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne poudrière de Bois sous Roche - Lot n°4 : inventaire de l'entomofaune - BIOTOPE, janvier 2012 2

03.83.28.25.42

troussel@biotope.fr

Introduction

Le site naturel de la vallée de la Moselle du Fond de Monvaux au vallon de la Deuille est une zone humide et forestière dont la richesse de la faune et de la flore est reconnue au niveau européen par son inscription au réseau Natura 2000. Le site abrite en effet 7 espèces (mais aucun insecte) et 10 habitats d'intérêt communautaire. Le conseil général de Meurthe-et-Moselle (CG54) est désigné maître d'ouvrage du site Natura 2000 et président du comité de pilotage.

Par ailleurs, le CG54 mène une démarche ambitieuse de protection de la faune, de la flore et des milieux naturels, par le biais de la politique « Espaces Naturels Sensibles » (ENS). En 2000, l'assemblée départementale a décidé de mener des actions en priorité sur 10 sites parmi les 215 recensés dans un inventaire scientifique.

Le CG54 a recherché un prestataire pour assurer la réalisation du document de gestion et de valorisation unique ENS et Natura 2000, nommé Programme de Préservation et de Valorisation (PPV). Dans l'optique de la rédaction de ce PPV, le CG54 a également recherché des prestataires scientifiques pour réaliser des inventaires écologiques complémentaires de la faune du site.

Ainsi, les études suivantes ont été lancées en 2011 :

- ✓ Inventaire des mammifères (hors chiroptères)
- ✓ Inventaire de l'avifaune
- ✓ **Inventaire de l'entomofaune**

Sommaire

I. Méthodologie	6
I.1 Territoire d'intervention	6
I.2 Origine des informations utilisées	6
I.2.1 La bibliographie	6
I.2.2 Consultations	6
I.3 Méthodes d'inventaire	7
I.3.1 Nomenclature Insectes	7
I.3.2 Méthodologie Insectes	7
I.3.3 Equipe de travail	11
I.3.4 Calendrier des prospections	12
I.3.5 Les limites	12
II. Les outils de bioévaluation	13
II.1 Protection des espèces	13
II.2 Statuts de rareté des espèces	14
III. Présentation des résultats	15
III.1 Les espèces patrimoniales	16
III.2 Description des cortèges	17
III.2.1 Les espèces ubiquistes	17
III.2.2 Les espèces des zones humides	17
III.2.3 Les insectes des boisements	18
III.3 Odonates	19
III.3.1 Présentation du groupe	19
III.3.2 Résultats synthétiques	20
III.3.3 Les espèces patrimoniales observées	20
III.3.1 Les espèces hautement patrimoniales potentielles	20
III.4 Orthoptères	21
III.4.1 Présentation du groupe	21
III.4.2 Résultats synthétiques	22
III.4.3 Les espèces patrimoniales observées	22
Le Criquet ensanglanté (<i>Stethophyma grossum</i>)	22
L'Oedipode turquoise (<i>Oedipoda c. caerulescens</i>)	23

III.5	Lépidoptères	23	
III.5.1	Présentation du groupe	23	
III.5.1	Résultats synthétiques	24	
III.5.2	Les espèces patrimoniales observées	25	
III.5.3	Les espèces hautement patrimoniales potentielles	25	
III.6	Coléoptères	26	
III.6.1	Présentation du groupe	26	
III.6.1	Résultats synthétiques	26	
IV.	Synthèse de la bioévaluation et mesures de gestion	27	
IV.1	Synthèse patrimoniale	27	
IV.2	Zones à enjeux du site Natura 2000	27	
IV.3	Sensibilité des zones vis-à-vis d'une ouverture au public	28	
IV.3.1	Zones sensibles à l'ouverture de public	28	
IV.3.2	Zones faiblement sensibles à l'ouverture de public	29	
IV.3.3	Menaces pour les insectes et leurs habitats	29	
IV.4	Les espèces présentant un intérêt pour la communication auprès du public	30	
IV.5	Propositions de gestion dans le cadre du futur PPV	31	
IV.6	Suivi écologique à programmer	35	
V.	Bibliographie	37	
VI.	Glossaire	38	
VII.	Atlas Cartographique	40	
	Annexes	48	

I. Méthodologie

I.1 Territoire d'intervention

Cf. Carte 1 : Localisation de l'aire d'étude

La zone d'étude est d'une surface d'environ 520 Ha, incluant environ 7 km de la rivière Moselle. La zone d'étude n'inclut pas la pelouse calcaire de Sexey-aux-Forges (classée ENS), qui fait pourtant partie du périmètre Natura 2000 : en effet, le Conservatoire des Sites Lorrains (CSL) est gestionnaire de cette pelouse et réalisera en 2012 la mise à jour des inventaires permettant de renouveler le plan de gestion de cet ENS.

I.2 Origine des informations utilisées

Avant de réaliser les expertises, nous nous sommes appuyé sur un travail documentaire préalable, concernant la bibliographie connue sur le site (plans de gestion, documents d'objectifs, inventaires, etc.) et sur la consultation d'un certain nombre de personnes ressources locales (entomologistes locaux).

Un inventaire entomologique le plus complet possible est alors réalisé sur des périmètres prédéfinis. Il a pour but de caractériser la zone d'étude d'un point de vue écologique : ses composantes, sa diversité, sa richesse.

I.2.1 La bibliographie

Plusieurs sources bibliographiques ont été consultées (cf. bibliographie). Celles-ci permettent de guider la recherche sur le terrain d'une part, mais également de renforcer les expertises. Les sources sont les suivantes :

- ✓ toutes les sources disponibles et mises à notre disposition, concernant le patrimoine naturel local ont été consultées : Atlas (nationaux et régionaux) de répartition des espèces, listes des espèces déterminantes pour la région, articles et publications diverses (études, thèses), flores, guides de terrain.
- ✓ sources CG54, DREAL : recensement des espaces bénéficiant d'une protection légale ou d'un statut particulier : ZNIEFF, sites classés ou inscrits, arrêtés de biotope, etc.

I.2.2 Consultations

En complément de l'étape bibliographique et des expertises de terrain, cinq personnes et structures ressources ont été consultées. Cette étape permet de recueillir des informations auprès des acteurs locaux possédant une bonne connaissance du secteur et susceptibles de détenir des données importantes inédites.

Tableau 1 : personnes ressources contactées dans le cadre de cette étude

<i>Structure</i>	<i>Nom</i>	<i>Nature des informations recueillies</i>
Parc naturel régional de Lorraine et président de la Société Lorraine d'Entomologie	Laurent GODÉ	Bonne connaissance des insectes en région Lorraine Aucune réponse à ce jour
Entomologiste indépendant	André CLAUDE	Excellente connaissance des lépidoptères en Lorraine, membre du CSRPN Echanges de données sur le site
Entomologiste indépendant	Anne VALLET	Aucune réponse à ce jour
Entomologiste indépendant	Gilles JACQUEMIN	Excellente connaissance des orthoptères et des odonates en Lorraine Echanges de données sur le site
Entomologiste indépendant	Jean-Pierre BOUDOT	Excellente connaissance des odonates en Lorraine Echanges de données sur le site

I.3 Méthodes d'inventaire

I.3.1 Nomenclature Insectes

La nomenclature des ouvrages de détermination les plus récents a été utilisée (cf. bibliographie).

I.3.2 Méthodologie Insectes

Les prospections ont été réalisées sur les secteurs identifiés comme étant favorables aux espèces patrimoniales en fonction du groupe étudié.

4 groupes d'insectes, dont les espèces patrimoniales (protégées ou non) ont été recherchées en priorité, ont fait l'objet d'inventaires dans le cadre de cette étude :

Inventaires des papillons

➤ Techniques

La recherche des papillons (de jour) s'est faite par identification des individus à vue ou après capture et relâcher. Trois techniques ont été employées :

- ✓ repérage et détermination à vue ou aux jumelles pour les espèces simples et caractéristiques ;
- ✓ identification après capture au filet à papillon pour les espèces farouches les plus difficiles.
- ✓ recherche et identification des chenilles sur les plantes hôtes des espèces patrimoniales : Succise des prés, Scabieuses, Rumex

➤ Période de prospection

Les prospections ont été réalisées durant les périodes d'observation les plus optimales : de mai à septembre.

Les comptages ont été réalisés au cours de journées favorables sans vent et sans pluie. Toutes les espèces de papillons de jour observés ont été notées.

➤ **Les stations :**

Cf. Carte 2 : Localisation des secteurs inventoriés

Dans le cadre de cette étude, l'objectif était de choisir un nombre de stations qui permettait d'avoir un aperçu correct de la relative diversité et abondance des espèces dans leurs milieux. Il s'agit ici des milieux ouverts plus ou moins humides, de lisières fleuries et de terrains en friches encore ouverts.

➤ **Estimation des effectifs**

Nous avons établi une évaluation semi-quantitative.

L'obtention de données quantitatives précises astreint en effet les observateurs à des visites fréquentes et nécessite des protocoles dont la mise en œuvre est plus lourde.

Quand cela était possible, un dénombrement exact des individus a été réalisé.

Les orthoptères

Ces insectes, étroitement dépendants des conditions d'humidité et de la structure végétale des habitats, s'avèrent être de bons indicateurs de la qualité des milieux et de leur capacité à accueillir les insectes.

Les espèces menacées, patrimoniales et/ou protégées seront recherchées en priorité (il n'y a pas d'espèce d'orthoptère protégée en région Lorraine). Les espèces les plus sensibles feront l'objet d'une description : écologie, statut, répartition.

➤ **Techniques**

Lorsqu'une station a été définie, l'entomologiste progresse lentement au sein de celle-ci et identifie tous les orthoptères présents à vue et à l'ouïe.

Les trois principales techniques employées sont :

- ✓ fauchage de la végétation basse à l'aide d'un filet fauchoir,
- ✓ battage de buissons et de branches pour les insectes arboricoles et ceux à activité nocturne, très peu visibles la journée,
- ✓ Ecoute (jour et crépuscule) et enregistrements des stridulations des orthoptères, qui peuvent notamment nous permettre de repérer des espèces discrètes ou farouches, comme les grillons et les Barbitistes.

➤ **Période de prospection**

Les prospections ont été réalisées dans les périodes d'observation les plus optimales : de mai à septembre :

- ✓ mi-mai, pour les espèces précoces comme les grillons, les Tetrix.
- ✓ mi-juillet pour les espèces estivales.
- ✓ fin août pour les espèces estivales classiques et tardives.
- ✓ début septembre pour les espèces à phénologie tardive.

Les prospections de terrain se sont déroulées au cours de la journée en présence de conditions météorologiques favorables (sans vent, sans pluie).

➤ **Les stations :**

Cf. Carte 2 : Localisation des secteurs inventoriés

Dans le cadre de cette étude, l'objectif était de choisir un nombre de stations qui permettait d'avoir un aperçu correct de la relative diversité et abondance des espèces dans leurs milieux. Il s'agit ici des milieux ouverts plus ou moins humides et de lisières ombragés et de terrains en friches.

➤ **Estimation des effectifs**

Nous avons établi une évaluation semi-quantitative.

L'obtention de données quantitatives précises astreint en effet les observateurs à des visites fréquentes et nécessite des protocoles dont la mise en œuvre est très lourde et le dénombrement précis est quasiment impossible.

Les odonates

Les odonates volent durant le printemps et l'été. Notre recherche va donc se baser sur une recherche des espèces patrimoniales principalement.

Notre expert a prospecté ces zones humides mais aussi sur les milieux avoisinant. Les espèces les plus sensibles font l'objet d'une description : écologie, statut, répartition.

➤ **Techniques**

La recherche des odonates s'est faite par identification des individus à vue ou après capture et relâcher. Trois techniques ont été employées :

- ✓ repérage et détermination à vue ou aux jumelles pour les espèces simples et caractéristiques ;
- ✓ identification après capture au filet à papillon pour les espèces farouches les plus difficiles ;
- ✓ identification des exuvies récoltées au niveau des berges des cours d'eau puis détermination sur place ou en bureau à l'aide d'une loupe binoculaire.

Les comptages ont été réalisés au cours de journées favorables sans vent et sans pluie. Au cours de ces prospections, toutes les espèces observées ont été notées. Le comportement des individus (accouplements, alimentation, ponte, larve, exuvie...) a été noté à chaque fois.

➤ **Période de prospection**

Les prospections ont été réalisées dans les périodes d'observation les plus optimales : de mai à septembre :

- ✓ mi-mai, pour les espèces précoces comme les Brachytrons, Aeschnes...
- ✓ Mi-juillet pour les espèces estivales.
- ✓ Fin août pour les espèces estivales classiques et tardives.
- ✓ Début septembre pour les espèces à phénologie tardive (Sympetrum essentiellement).

Les prospections de terrain se sont déroulées au cours de la journée en présence de conditions météorologiques favorables (sans vent, sans pluie).

➤ **Les stations :**

Cf. Carte 2 : Localisation des secteurs inventoriés

Dans le cadre de cette étude, l'objectif était de choisir un nombre de stations qui permettait d'avoir un aperçu correct de la relative diversité et abondance des espèces dans leurs milieux. Il s'agit ici des milieux ouverts plus ou moins éloignés des zones humides.

➤ **Estimation des effectifs**

Nous avons établi une évaluation semi-quantitative.

L'obtention de données quantitatives précises astreint en effet les observateurs à des visites fréquentes et nécessite des protocoles dont la mise en œuvre est très lourde.

Quand cela était possible, un dénombrement exact des individus a été réalisé : par sexe et par stade (adultes, immatures, exuvies).

Les coléoptères

Etant donné la très grande diversité de cet ordre (environ 9500 espèces en France), de leur petite taille (0,4 cm de moyenne en France) et de la difficulté d'observer certaines familles, il paraît indispensable de cibler les prospections sur certaines familles de ce groupe, notamment lorsque des espèces rares sont signalées par des auteurs ainsi qu'aux habitats caractéristiques du secteur à étudier.

Les zones boisées et les vieux arbres isolés sont favorables pour l'étude du cortège des espèces saproxylophages, c'est-à-dire les espèces se nourrissant des arbres creux, du bois mort ou mourant (Cétonidés et Longicornes - Cérambycidés - notamment) et leurs prédateurs (Elatéridés surtout). Les familles indiquées possèdent toutes des espèces particulièrement inféodées à ces milieux et le plus souvent de grande valeur patrimoniale, la recherche sera donc axée sur leur présence sur les sites.

➤ **Techniques**

Deux techniques ont été utilisées :

- ✓ Grattage de souches, de branches ou de troncs pourrissants pour les coléoptères saproxylophages, recherches de larves dans les cavités à terreau des très vieux arbres.
- ✓ Utilisation d'un filet de fauche et d'un battoir permettra d'inventorier les familles floricoles.

➤ **Période de prospection**

Les prospections ont été réalisées dans les périodes d'observation les plus optimales : de mai à septembre :

- ✓ mi-mai, pour les espèces précoces : Carabes
- ✓ Mi-juillet pour les espèces estivales.
- ✓ Fin août pour les espèces estivales classiques et tardives.
- ✓ Début septembre pour les espèces à phénologie tardive.

Les prospections de terrain se sont déroulées au cours de la journée en présence de conditions météorologiques favorables (sans vent, sans pluie).

➤ **Les stations :**

Cf. Carte 2 : Localisation des secteurs inventoriés

Dans le cadre de cette étude, l'objectif était de choisir un nombre de stations qui permettait d'avoir un aperçu correct de la relative diversité et abondance des espèces dans leurs milieux. Il s'agit ici des milieux ouverts ou forestiers, plus ou moins secs.

➤ **Estimation des effectifs**

Nous avons établi une évaluation semi-quantitative.

L'obtention de données quantitatives précises astreint en effet les observateurs à des visites fréquentes et nécessite des protocoles dont la mise en œuvre est plus lourde.

Quand cela était possible, un dénombrement exact des individus a été réalisé, par sexe.

1.3.3 Equipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire et composée de spécialistes, a été nécessaire pour établir l'état des lieux écologique le plus précis possible sur les thèmes présentés ci-dessous.

Thomas ROUSSEL, expert en entomologie a eu en charge la coordination technique de cette étude, de la synthèse et de l'analyse des données et a été l'interlocuteur privilégié du maître d'ouvrage pendant toute la durée de l'étude.

Tableau n°2 : l'équipe

<i>Thème</i>	<i>Intervenant</i>
Chef de projet	Thomas ROUSSEL
Etude des insectes sur le terrain	Thomas ROUSSEL
Contrôle des données SIG et contrôle qualité	Frédéric MONY

1.3.4 Calendrier des prospections

Nous avons réalisé 8 passages de jour : notre entomologiste (Thomas ROUSSEL) a réalisé seul ces prospections.

Tableau n°3 : dates de prospection et informations météorologiques

<i>Dates</i>	<i>Météorologie</i>
29/04/2011	Temps doux et sec
03/05/2011	Temps doux et sec
14/05/2011	Temps chaud et humide
30/05/2011	Temps chaud et sec
21/06/2011	Temps doux et sec
14/07/2011	Temps chaud et humide
05/08/2011	Temps chaud et sec
12/09/2011	Temps chaud et sec

1.3.5 Les limites

Les principales limites concernant cette étude sont :

- ✓ la difficulté d'observer les espèces à l'état adulte. Les conditions climatiques doivent être optimale ce qui limite les jours de prospections potentiels ;
- ✓ le climat de l'été 2011 a été assez défavorable aux insectes, les périodes de vol ont ainsi été décalées et raccourcies, certaines espèces ont pu être manquées durant nos prospections ;
- ✓ lorsque les adultes ne volent plus, la recherche de preuve de reproduction n'est pas toujours évidente. L'observation des chenilles de Damier de la Succise est relativement aisée (formation de toiles communautaires facilement repérables), contrairement au Cuivré des marais dont les chenilles sont très difficilement à repérer ;
- ✓ le nombre important d'espèces de coléoptères ainsi que la difficulté à les observer et à les identifier font que l'inventaire concernant ce groupe sera relativement partiel.

Cette étude constitue donc un aperçu (proche de l'exhaustivité) des populations de lépidoptères rhopalocères, d'orthoptères et d'odonates. Pour les coléoptères les données ne sont vraiment pas représentatives de la diversité réelle.

II. Les outils de bioévaluation

Ce paragraphe présente les outils de bioévaluation existants qui permettent notamment de hiérarchiser les enjeux environnementaux.

II.1 Protection des espèces

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière.

Les contraintes réglementaires qui seront identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur les textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

★ *Droit européen*

En droit européen, la protection des espèces est régie par les articles 5 à 9 de la directive 79/409/CEE du 2 Avril 1979, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 Mai 1992, dite directive « Habitats - Faune - Flore ».

L'Etat français a transposé les directives « Habitats » et « Oiseaux » par voie d'ordonnance (ordonnance n° 2001-321 du 11 avril 2001).

★ *Droit français*

En droit français, la protection des espèces est régie par le Code de l'Environnement :

« **Article L411-1.** Lorsqu'un intérêt scientifique ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces de leurs fructifications ou de toute forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

[...] »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du CE).

Remarque : Des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L.411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 en précise les conditions de demande d'instruction.

Tableau n°4 : synthèse des textes de protection Faune/Flore applicable sur l'aire d'étude

<i>Niveau européen</i>	<i>Niveau national</i>	<i>Niveau local</i>
Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	

II.2 Statuts de rareté des espèces

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices du caractère remarquable des espèces. Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils de bioévaluation, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté des espèces présentes (voir tableau n°5) : listes rouges, synthèses régionales ou départementales... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : l'Europe, le territoire national, une région. Ces listes de référence n'ont pas de valeur juridique.

Tableau n°5 : synthèse des outils de bioévaluation Faune/Flore utilisés dans le cadre de cette étude

<i>Niveau européen</i>	<i>Niveau national</i>	<i>Niveau local</i>
Red List of threatened species (IUCN, 2011)	<p>Inventaire de la faune menacée en France (MAURIN, 1995)</p> <p>Les Papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg (Lafranchis, 2000)</p> <p>Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Grand & Boudot, 2006)</p> <p>Les orthoptères menacés en France (Sardet & Defaut, 2004)</p>	Liste des espèces et des habitats déterminants ZNIEFF de Lorraine (DIREN Lorraine, Juin 2010)

III. Présentation des résultats

Cf. Carte 2 : Localisation des secteurs inventoriés

Nous avons couvert la quasi-intégralité des zones naturelles du site : zones ouvertes prairiales, cours d'eau, plans d'eau, boisements, lisières forestières, bords de cultures.

Nous avons ainsi pu récolter 332 données concernant les orthoptères, les lépidoptères rhopalocères et les coléoptères, une donnée correspondant à l'observation d'une espèce sur un secteur (cf. tableau n°6).

31 données concernent des espèces protégées et/ou inscrites sur la liste des espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en Lorraine, dont 23 pour la Cordulie à corps fin.

Parmi les 36 espèces de coléoptères identifiées sur le site, aucune n'était patrimoniale.

Une seule espèce d'insecte (une libellule) protégée a été observée : la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*).

Plusieurs espèces patrimoniales d'orthoptères et une espèce patrimoniale de lépidoptères ont été observées sur le site.

Remarque : compte tenu du nombre de données (332 entrées), aucun tableau de données ne figure dans ce rapport. Une base de données sous format informatique est jointe à ce rapport.

Tableau n°6 : synthèse des observations

Lépidoptères rhopalocères

Faible diversité recensée sur les zones prospectées (40 espèces sur 133 en Lorraine).

Une espèce déterminante pour la désignation de ZNIEFF en Lorraine.

Odonates

Forte diversité recensée sur les zones prospectées (33 espèces sur 66 connues en Lorraine en 2011).

Une espèce protégée et d'intérêt européen (espèce déterminante pour la désignation de ZNIEFF en région Lorraine) :

Orthoptères

Bonne diversité recensée sur les zones prospectées (17 espèces sur 59 connues en Lorraine en 2011).

Deux espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en région Lorraine.

Coléoptères

Seulement 36 espèces identifiées (faible pression d'échantillonnage).

Aucune espèce déterminante pour la désignation de ZNIEFF en région Lorraine.

III.1 Les espèces patrimoniales

Une espèce protégée d'insecte a été observée sur l'aire d'étude en 2011, il s'agit d'une espèce d'odonate : la **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*), inscrite aux Annexes II et IV de la Directive Habitats et sur la Liste des espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en région Lorraine (niveau 1).

Elle a été observée au niveau de la Moselle et des plans d'eau annexes mais aussi au niveau de la pelouse de Sexey-aux-Forges et de nombreuses lisières forestières.

Notons aussi la présence du Cuivré écarlate (*Lycaena hippothoe*), du Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*), de l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*), espèces déterminantes en Lorraine.

Tableau n°7 : les espèces patrimoniales observées sur le site en 2011

<i>Espèces</i>	<i>Statut de rareté et de protection</i>	<i>Ecologie et localisation sur le site</i>
Lépidoptères rhopalocères		
Cuivré écarlate <i>Lycaena hippothoe</i>	Espèce déterminante en Lorraine : Niveau 2	Prairies humides En bordure de la Moselle à proximité du camping
Odonates		
Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>	Espèce protégée (article 2) Espèce inscrite aux Annexes II et IV de la Directive Habitat Espèce déterminante en Lorraine : Niveau 1	Rivières et plans d'eau Au niveau de la Moselle et de ses annexes, observée au niveau de la pelouses de Sexey-aux-Forges
Orthoptères		
Oedipode turquoise <i>Oedipoda caerulescens</i>	Espèce déterminante en Lorraine : Niveau 3	Zones thermophiles Chemins et ancienne voie ferrée
Criquet ensanglanté <i>Stethophyma grossum</i>	Espèce déterminante en Lorraine : Niveau 3	Prairies humides Prairies et friches humides en bordures de la Moselle

Signification des niveaux de détermination, pour les insectes, pour la désignation de ZNIEFF en région Lorraine :

- Niveau 1 : espèce prioritaire (la présence de cette espèce suffit pour créer une ZNIEFF) ;
- Niveau 2 : espèce rare (critères pour être considérée comme déterminante : un certain nombre d'espèces, une abondance particulière de l'espèce ou un statut particulier...);
- Niveau 3 : espèce moins rare (critères pour être considérée comme déterminante : un grand nombre d'espèces ou une situation en limite d'aire).

III.2 Description des cortèges

Nous pouvons regrouper certaines espèces d'insectes par cortège, selon différents types de milieux : les espèces ubiquistes, les espèces liées aux zones humides et les espèces liées aux zones boisées.

III.2.1 Les espèces ubiquistes

Le cortège ubiquiste se compose d'insectes aux exigences écologiques assez réduites et que l'on peut retrouver dans tous les types de milieux.

Le tableau n°8 en liste quelques-uns.

Tableau n°8 : cortège d'insectes ubiquistes Exemple d'espèces observées sur le site en 2011			
Nom français	Nom latin	Nom français	Nom latin
Lépidoptères rhopalocères			
Paon du jour	<i>Inachis io</i>	Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>
Orthoptères			
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>		

Ces insectes sont présents au niveau de nombreux milieux naturels y compris les zones fortement anthropisées (jardins) sur l'ensemble de l'aire d'étude. Ce cortège est diversifié mais ne présente que peu d'intérêt environnemental.

III.2.2 Les espèces des zones humides

Le cortège des insectes des zones humides se compose d'espèces inféodées aux cours d'eau, aux étangs, friches et prairies associées. Ces insectes ont besoin de certaines plantes liées à ces zones humides pour se reproduire (comme les Oseilles sauvages - *Rumex spp.* qui sont les plantes hôtes des chenilles du Cuivré écarlate), et par ailleurs, la Cordulie à corps fin, comme toutes les libellules, a besoin d'eau libre pour le développement de ses larves.

Le tableau n°9 (page 18) cite quelques espèces typiques de ce cortège.

Tableau n°9 : cortège d'insectes liés aux zones humides
Exemple d'espèces observées sur le site en 2011

Nom français	Nom latin	Nom français	Nom latin
Lépidoptères rhopalocères			
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré écarlate	<i>Lycaena hippothoe</i>
Odonates			
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Aeschna printanière	<i>Brachytron pratense</i>
Orthoptères			
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>

Ces milieux présentent donc un très fort enjeu environnemental et réglementaire avec la présence de la Cordulie à corps fin (ses habitats sont aussi protégés).

III.2.3 Les insectes des boisements

Les boisements constituent une très grande partie des milieux présents sur l'aire d'étude. Cet habitat, relativement homogène et fermé, présente un sous-bois dense et peu lumineux, ce qui ne favorise pas le développement des insectes.

Voici quelques espèces typiques observables sur le site :

Tableau n°10 : cortège d'insectes liés aux boisements
Exemple d'espèces observées sur le site en 2011

Nom français	Nom latin	Nom français	Nom latin
Coléoptères			
Clyte à fascies arquées	<i>Plagionotus arcuatus</i>		
Lépidoptères rhopalocères			
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>
Orthoptères			
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>		

Malgré la présence de vieux chênes dans les boisements du site, aucun indice de présence du Lucane cerf-volant n'a été trouvé. Cette grande espèce de coléoptère, inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitat est typique des forêts où l'on trouve de vieux chênes. La présence de cette espèce patrimoniale reste tout de même fortement potentielle : la probabilité d'observer des individus vivant ou morts est toujours assez faible. Ainsi, il se peut que cette espèce puisse être découverte lors de futures prospections.

III.3 Odonates

III.3.1 Présentation du groupe

Généralités

Les odonates ou libellules comprennent deux sous-ordres : les anisoptères (ou « libellules ») et les zygoptères (ou « demoiselles »).

- ✓ Les anisoptères sont pour la plupart de grandes espèces, bons voiliers et dont les ailes sont souvent étalées au repos. Une soixantaine d'espèce et de sous-espèces est présente en France.
- ✓ Les zygoptères présentent une taille moindre et un vol généralement plus faible ; leurs ailes étant (exception faite des Lestidés) le plus souvent repliées au repos. Une quarantaine d'espèces et sous-espèces est présente en France.

Biologie

Toutes les odonates passent par une phase larvaire aquatique et dépendent donc de la présence d'eau, qu'elle soit courante ou stagnante, que sa présence dans le temps soit permanente ou temporaire. La présence de différents milieux aquatiques va donc régir la distribution des odonates selon l'affinité de chaque espèce pour un milieu particulier.

Ainsi, pour le suivi des odonates, nous ne nous sommes pas cantonnés aux zones humides (Moselle et annexes). En effet, après le passage du stade larvaire au stade adulte (l'exuviation), les jeunes adultes quittent les zones humides afin de se nourrir, ce qui leur permet de devenir matures sexuellement. Il est ainsi très courant d'observer des libellules au niveau de secteur parfois très éloignés de zones humides (pelouse de Sexey-aux-Forges par exemple).

Répartition en Lorraine

102 taxons (espèces et sous-espèces) sont connus en France à l'heure actuelle (source SFO). La Lorraine compte 66 espèces (Boudot & Jacquemin, 2002 et comm. pers. Jacquemin, 2011).

Le département de la Meurthe-et-Moselle accueille 54 espèces, les départements limitrophes accueillent quasiment le même nombre d'espèces (voir tableau n°11 ci-dessous).

Tableau n°11 : Nombre d'espèces d'odonates connues dans les quatre départements lorrains en 2011

<i>Départements</i>	<i>Nombre d'espèces d'odonates</i>
54 – Meurthe-et-Moselle	54
55 – Meuse	55
57 – Moselle	57
88 – Vosges	57

III.3.2 Résultats synthétiques

Cf. Annexe 1 : Liste des espèces d'odonates observées sur le site

Cf. Carte 3 : Observations de la Cordulie à corps fin sur le site

33 espèces d'odonates ont été observées sur le site dont 1 espèce protégée et déterminante pour la désignation de ZNIEFF en Lorraine (la Cordulie à corps fin).

50% des espèces connues dans la région sont donc présentes sur le site ce qui représente une diversité élevée.

Cette diversité peut s'expliquer par la présence de nombreux habitats naturels favorables aux odonates : cours d'eau plus ou moins grands, fossés en eau, étangs et de nombreuses prairies, favorables à la nutrition des odonates adultes.

III.3.3 Les espèces patrimoniales observées

Cf. Annexe 2 : Fiches descriptives des espèces patrimoniales

La Cordulie à corps a été observée le long de la Moselle, sur les plans d'eau mais aussi au niveau de la pelouse Sexey-aux-Forges et de nombreuses lisières forestières du site.

Presque tout le linéaire de la Moselle et les annexes humides sont très favorables à cette libellule, tant pour le développement larvaire aquatique (cours lent, présence d'aulnes et de saules sur les berges) que pour la reproduction des imagos (berges en bon état général, ripisylve ensoleillée et de belle taille, biomasse importante en insectes-proies). La population couvre tout le linéaire d'étude sur la Moselle.



Cordulie à corps fin – femelle
Photographie prise hors site
© Thomas ROUSSEL - BIOTOPE

L'état de conservation peut donc être jugé bon.

Les menaces concernant cette espèce sur le site sont la destruction des individus par piétinement de la végétation au niveau des berges, la disparition des zones d'alimentation des adultes (transformation des prairies en cultures), la coupe des arbres sur les berges ainsi que le changement de niveau d'eau des plans d'eau.

Ces menaces sont relativement faibles compte-tenu de la surface favorable à l'espèce sur le site.

III.3.1 Les espèces hautement patrimoniales potentielles

Compte-tenu des milieux naturels présents sur le site, une espèce hautement patrimoniale (espèce protégée, inscrite aux Annexes II et IV de la Directive Habitats) pourrait se retrouver : l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) au niveau des fossés en eau bien végétalisés en bordure de la Moselle et des plans d'eau du site. L'espèce est relativement commune en Lorraine, pourtant nous n'avons pas observé cette espèce. D'une année à l'autre les effectifs des odonates peuvent considérablement varier, il se peut donc que cette espèce soit observée sur le site dans un futur proche.

III.4 Orthoptères

III.4.1 Présentation du groupe

Généralités

Le groupe des orthoptères inclut les criquets, les sauterelles et les grillons.

Les orthoptères sont des insectes trapus caractérisés par des pattes postérieures très développées : le saut est leur principal mode de locomotion, ce qui leur permet, par rapport à des insectes "marcheurs" de franchir des obstacles (fossés, ruisseaux ...). Beaucoup d'espèces sont aussi pourvues d'ailes fonctionnelles et peuvent alors voler sur des distances plus ou moins longues.

Biologie

Les criquets sont phytophages et essentiellement graminivores, les sauterelles omnivores. Elles consomment des insectes et des végétaux, bien que certaines espèces soient carnivores strictes. Les grillons sont phytophages ou omnivores.

Les orthoptères sont ovipares (ils pondent des œufs), et dans la grande majorité des cas, ce sont les œufs qui passent l'hiver. Le développement se fait par mues successives et très peu d'espèces atteignent le stade adulte (où ils pourront se reproduire) avant le mois de juillet. Les fauches répétées, rases et précoces (avant le mois d'août) ou les brûlis sont donc extrêmement préjudiciables à ce groupe d'insectes.

L'urbanisation, les remembrements agricoles, la destruction des habitats naturels au profit des cultures et l'utilisation d'insecticides sont quelques-uns des facteurs provoquant la raréfaction voire la disparition de ces insectes.

Répartition en France et en Lorraine

Selon les dernières classifications et descriptions 232 taxons (espèces et sous-espèces) seraient connus en France auquel on associe régulièrement les Mantes.

La Lorraine compte 54 espèces (Ascète, 2009) et une espèce de Mante : la Mante religieuse (*Mantis religiosa*).

Le département de la Meurthe-et-Moselle accueille 53 espèces ainsi que la Mante religieuse.

25 de ces espèces sont inscrites sur la liste des espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en région Lorraine (ASCETE 2009). Parmi celles-ci, 9 sont vraiment liées aux zones humides et 13 aux zones thermophiles rases.

Les départements limitrophes accueillent quasiment le même nombre d'espèces (voir tableau n° 12).

Tableau n°12 : Nombre d'espèces d'orthoptères connues dans les quatre départements lorrains en 2011

Départements	Nombre d'espèce d'orthoptères
54 – Meurthe-et-Moselle	54
55 – Meuse	48
57 – Moselle	53
88 – Vosges	53

III.4.2 Résultats synthétiques

Cf. Annexe 3 : Liste et statut des espèces d'orthoptères observées sur le site

Cf. Carte 4 : Les espèces patrimoniales d'orthoptères sur le site

17 espèces d'orthoptères ont pu être observées sur la zone dont 2 espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en région Lorraine : le Criquet ensanglanté et l'Oedipode turquoise. Ces deux espèces sont très communes sur leurs habitats (zones thermophiles pour l'Oedipode turquoise et zones humides pour le Criquet ensanglanté).

Près de 33% des espèces connues dans le département sont donc présentes sur le site ce qui représente une diversité moyenne compte-tenu de l'absence de zone thermophiles et de tourbières riches en espèces.

Cette diversité d'espèces sur le site peut s'expliquer par la présence de nombreux habitats naturels favorables aux orthoptères : boisements et lisières, haies, zones humides, friches...

III.4.3 Les espèces patrimoniales observées

Cf. Annexe 2 : Fiches descriptives des espèces patrimoniales



Criquet ensanglanté – couple
Photographie prise hors site
© Thomas ROUSSEL - BIOTOPE



Oedipode turquoise
Photographie prise hors du site
© Thomas ROUSSEL - BIOTOPE

Le Criquet ensanglanté (Stethophyma grossum)

C'est l'espèce patrimoniale la plus répandue. Elle est retrouvée au niveau des prairies humides, friches humides, bordures de cours d'eau et de plans d'eau.

L'Oedipode turquoise (Oedipoda c. caerulescens)

Cette espèce est commune sur les chemins, les routes et les bordures de l'ancienne voie ferrée.

Les principales menaces concernant ces espèces sur le site sont l'assèchement des zones humides et la fauche rase et précoce des prairies et des bords de cours d'eau (destruction des adultes, des larves et des pontes).

Le maintien en l'état des zones thermophiles et des zones prairiales humides est donc primordial pour la survie de ces espèces.

III.5 Lépidoptères

III.5.1 Présentation du groupe

Généralités

Les lépidoptères constituent un groupe important classiquement divisé en deux sous-ordres, les rhopalocères (communément appelés « papillons de jour ») et les hétérocères (les « papillons de nuit »).

Biologie

Les lépidoptères subissent au cours de leur vie une métamorphose complète et passent successivement par les étapes suivantes : œuf, chenille, chrysalide et imago (ou adulte). Chacun de ces états assure une fonction biologique particulière : l'œuf assure le développement embryonnaire de l'individu, livre ensuite une chenille qui assurera la croissance de l'animal. Cette phase de croissance précède la phase statique que constitue la chrysalide qui livrera lors d'une métamorphose complexe le papillon adulte dont la fonction est de se disperser et de se reproduire. Chacune de ces phases nécessite la réunion de facteurs favorables (température, humidité...).

Les lépidoptères rhopalocères sont un groupe caractérisé notamment par la relation forte unissant les espèces aux plantes dont ils dépendent et qui sont qualifiées de « plantes-hôtes ». Ces plantes-hôtes servent tout à la fois de lieu de ponte pour les papillons, de nourriture à la chenille, puis de support à la chrysalide.

Il est important de préciser que les rhopalocères montrent une double exigence écologique : les adultes dépendent pour leur alimentation de plantes souvent différentes de celles nécessaires à leur cycle reproductif (œufs, chenilles, chrysalides). Ces plantes dépendent à leur tour de paramètres particuliers qui conditionnent leur développement (sol, humidité, ensoleillement etc...).

Chaque espèce de papillon est donc liée plus ou moins fortement au milieu particulier sur lequel sa ou ses plantes-hôtes se développent. De la même façon

que pour les odonates, on appelle « cortège » l'ensemble des espèces possédant des affinités pour un même type de milieu.

Répartition en France et en Lorraine

En France, il existe 259 espèces de rhopalocères. 133 espèces sont présentes en région Lorraine (www.lepinet.net, 2011).

Plus de 5000 espèces d'hétérocères ont été inventoriées en France (Leraut, 2006). Parmi les plus importantes familles on peut citer les Noctuelles et les Géomètres. Ce groupe n'a pas fait l'objet d'inventaire spécifique.

Dans le département de Meurthe-et-Moselle, 114 espèces de rhopalocères sont recensées à ce jour (www.lepinet.net). Les départements limitrophes sont aussi riches (voir tableau n° 13).

Tableau n°13 : Nombre d'espèces de lépidoptères (rhopalocères) connues dans les quatre départements lorrains en 2011

Départements	Nombre d'espèce de rhopalocères
54 – Meurthe-et-Moselle	114
55 – Meuse	113
57 – Moselle	117
88 – Vosges	124

Afin d'évaluer, d'une part la bonne conservation des milieux, d'autre part les menaces éventuelles puis les priorités d'action à mettre en œuvre, la présentation des espèces inventoriées se fera cortège par cortège.

III.5.1 Résultats synthétiques

Cf. Annexe n° 4 : Liste des espèces de lépidoptères rhopalocères observées le site de la Vallée de la Moselle du Fond de Monvaux au vallon de la Deuille
Cf. Carte 5 : Observation du Cuivré écarlate sur le site.

40 espèces de rhopalocères ont pu être observées sur le site.

Parmi ces espèces une seule est inscrite sur la liste des espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en région Lorraine : le Cuivré écarlate.

Moins de 30% des espèces connues dans la région sont donc présentes sur le site, ce qui représente une diversité relativement faible.

Cette faible diversité d'espèces sur le site peut s'expliquer par la faible surface en milieux favorables aux rhopalocères : prairies pâturées et fauchées, haies, zones thermophiles ...

Les boisements et les grands cours d'eau ne sont pas favorables aux rhopalocères.

III.5.2 Les espèces patrimoniales observées

Cf. Annexe 2 : Fiches descriptives des espèces patrimoniales

Le Cuivré écarlate n'a été observé qu'au niveau d'une friche humide située à l'est du camping de Villey-le-Sec.

En Lorraine, cette espèce est relativement rare en dehors des Vosges.



Cuivré écarlate – femelle
Photographie prise hors site
© Thomas ROUSSEL - BIOTOPE

III.5.3 Les espèces hautement patrimoniales potentielles

Compte-tenu des milieux naturels présents sur le site, une espèce hautement patrimoniale (protégée et inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats) pourraient s'y retrouver : le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*). Il pourrait se reproduire au niveau prairies et des friches humides, ainsi qu'en bordures des plans d'eau.

L'espèce est relativement commune en Lorraine.

Nous n'avons pas observé cette espèce mais d'une année à l'autre les effectifs des lépidoptères peuvent considérablement varier, il se peut donc que cette espèce soit observée sur le site dans un futur proche.

III.6 Coléoptères

III.6.1 Présentation du groupe

Cf. Annexe 5 : Liste et statut des espèces de coléoptères observées sur le site de la Vallée de la Moselle du Fond de Monvaux au vallon de la Deuille en 2011

L'étude des coléoptères du site était assez succincte compte-tenu de la richesse du groupe et de la difficulté à identifier la majorité des espèces dont la plupart ne dépasse pas le centimètre de long.

Les espèces patrimoniales au niveau régional (déterminantes ZNIEFF) ont été recherchées en priorité.

Nous avons ainsi orienté nos recherches vers les habitats favorables aux espèces réglementées (tel que le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne) : vieux arbres, plantes à fleurs.

Nous n'avons pu observer que des espèces communes à très communes en France comme en région Lorraine, identifiables à l'œil nu.

III.6.1 Résultats synthétiques

Seules 36 espèces de coléoptères ont été recensées, ce qui représente une diversité très faible, mais rappelons que dans ce type d'étude, nous recherchons prioritairement les espèces protégées et/ou d'intérêt communautaire (Grand Capricorne, la Rosalie des Alpes, le Lucane cerf-volant et le Pique-prune ...).

Aucune espèce protégée ni patrimoniale n'a été trouvée durant nos prospections.

Les vieux boisements de chênes pourraient accueillir des populations de Lucane cerf-volant mais aucun individu n'a été vu durant nos prospections.

IV. Synthèse de la bioévaluation et mesures de gestion

IV.1 Synthèse patrimoniale

Durant nos prospections, nous avons pu découvrir plusieurs populations d'espèces patrimoniales au niveau des zones humides, sur les prairies et en lisière de boisements :

- ✓ 1 espèce d'odonate protégée, d'intérêt européen et déterminante ZNIEFF en Lorraine : la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*),
- ✓ 1 espèce de lépidoptère rhopalocère patrimoniale pour la Lorraine et la France : le Cuivré écarlate (*Lycaena hippothoe*) ;
- ✓ 2 espèces d'orthoptères patrimoniales pour la Lorraine : l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) et le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*).

IV.2 Zones à enjeux du site Natura 2000

Cf. Carte 6 : Les zones d'intérêt pour les insectes

Le site de la vallée de la Moselle du Fond de Monvaux au vallon de la Deuille présente des milieux particulièrement intéressants pour les insectes : les zones humides (la Moselle et les plans d'eau annexes, certaines prairies associées), voir tableau n° 14.

Le maintien de ces habitats est primordial.

Ci-après est présenté un tableau résumant l'intérêt patrimonial des différentes zones du site pour les insectes :

Tableau n° 14 : Intérêt patrimonial des différents secteurs du site pour les insectes

<i>Intérêt patrimonial majeur</i>	<i>Intérêt patrimonial modéré</i>	<i>Intérêt patrimonial faible</i>
La Moselle et les plans d'eau du site : zone de reproduction de la Cordulie à corps fin	Prairies humides et mégaphorbiaies associées : zones de reproduction du Cuivré écarlate	Boisements et prairies bordant la Moselle n'accueillant pas d'espèce patrimoniale

Ces différents secteurs sont plus ou moins menacés par diverses activités humaines :

- ✓ fauche à ras des prairies bordant la Moselle ;
- ✓ fermeture des milieux ouverts ;
- ✓ fauche des berges de la Moselle.

IV.3 Sensibilité des zones vis-à-vis d'une ouverture au public

Cf. Carte 7 : Les zones sensibles pour les insectes

Il s'agit d'identifier les zones les plus sensibles pour lesquelles il serait nécessaire de mettre en place des mesures de conservation particulières et de gestion du passage.

Globalement, les secteurs d'intérêt majeur pour les insectes présentent une sensibilité majeure vis-à-vis de l'ouverture au public (risque de perturbation et de destruction d'habitats et d'espèces protégées et/ou patrimoniales).

Aucune zone d'intérêt modéré n'a été mise en évidence lors de notre étude.

Les zones de faible intérêt correspondent aux zones ne présentant aucun insecte patrimonial et les zones peu accessibles au public.

Une fréquentation non organisée du site pourrait occasionner des perturbations de son fonctionnement biologique. Par exemple, le piétinement des zones humides peut, en modifiant la structure des sols, induire une banalisation du couvert végétal ou conduire à sa destruction et ainsi diminuer l'intérêt écologique d'un secteur. Le phénomène de dérangement de l'entomofaune peut aussi perturber leur cycle vital.

IV.3.1 Zones sensibles à l'ouverture de public

Les zones les plus sensibles vis-à-vis d'une ouverture au public sont les zones humides (Moselle et plans d'eau) et les zones ouvertes plus ou moins humides accueillant des espèces patrimoniales (prairies et friches humides). Ces zones sont particulièrement sensibles à des modifications de milieux engendrées par le piétinement. La fréquentation de ces zones pourrait entraîner le dérangement voire la dégradation/destruction des plantes nourricières/hôtes ou des zones de pontes (de nombreux criquets pondent leurs œufs dans les tiges des herbes).

La Cordulie à corps fin se reproduit dans la Moselle et sans aucun doute dans les plans d'eau annexes. Cette espèce a besoin d'aulnes et de saules. En effet les larves de cette libellule se cachent dans l'enchevêtrement des racines aquatiques de ces arbres. Il faut donc maintenir ce type d'arbres au niveau de la ripisylve de la Moselle et des plans d'eau et veiller à ce qu'ils ne soient pas dégradés par le public : bris de branches, écorçage...

De plus, ces zones constituent l'habitat de reproduction du Cuivré écarlate (*Lycaena hippothoe*). C'est dans ce milieu que se développent les plantes hôtes (*Rumex spp.*) de ce papillon.

L'assèchement ou au contraire l'enneigement de ces zones, engendrées par d'éventuels aménagements pour le public, pourraient également porter grandement préjudice à ces milieux et aux espèces qui en dépendent.

L'entretien trop intensif de ces secteurs (humides et/ou ouverts) peut également causer des dégradations (dans certains cas irréversibles).

Dans ces secteurs sensibles, l'ouverture au public est déjà réalisé et ne semble pas perturber la faune : le public semble se cantonner à la piste cyclable et ses proches abords.

Il faudra tout de même le sensibiliser à la fragilité du milieu.

IV.3.2 Zones faiblement sensibles à l'ouverture de public

Les zones les moins sensibles à l'ouverture au public vis-à-vis des insectes semblent être les boisements : peu accessible au public en dehors des sentiers et chemins déjà existant. De plus les boisements ne semblent pas accueillir d'espèce d'insecte pouvant présenter un intérêt patrimonial.

IV.3.3 Menaces pour les insectes et leurs habitats

Voici ci-après un tableau synthétisant les différents risques consécutifs à une ouverture au public.

Tableau n°15 : Principales menaces pour les milieux naturels et les espèces patrimoniales suite à l'ouverture au public du site

Milieux	Menaces suite à l'ouverture au public	Sensibilité vis-à-vis des insectes
La Moselle, les plans d'eau, friches prairies humides associées	Pollution de l'eau et des abords par des déchets	Jaune
	Fauche et/ou piétinement de la végétation rivulaire, des prairies humides et des mégaphorbiaies associées : destruction des larves et des chrysalides, des plantes à fleurs, des plantes hôtes du Cuivré écarlate et des supports de mue des orthoptères, supports d'émergence pour les odonates (dont la Cordulie à corps fin)...	Rouge
	Diminution du niveau d'eau et assèchement des prairies et des mégaphorbiaies	Rouge
Boisements	Pollution par des déchets	Jaune
	Piétinement de la végétation	Jaune
Sensibilité à l'ouverture :	à  Majeure  Faible	

IV.4 Les espèces présentant un intérêt pour la communication auprès du public

Cf. Annexe 2 : Fiches descriptives des espèces patrimoniales

Parmi les espèces patrimoniales d'insectes recensées sur le site, trois peuvent être considérées comme support de communication pour le public : la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), l'Aurore (lépidoptère non protégé), qui est facilement reconnaissable ainsi que l'Oedipode turquoise. Les autres espèces sont trop petites ou difficilement identifiables pour être remarquées par le grand public.

La **Cordulie à corps fin**, par son statut d'espèce protégée pourrait permettre de sensibiliser le public sur la nécessité de la protection des zones humides et des zones « sauvages » que sont les cours d'eau non canalisés. En effet, la dégradation de ces milieux et leurs raréfactions provoquent à plus ou moins court terme la disparition de certaines espèces animales (et végétales).

L'**Aurore** est une espèce de rhopalocère très facilement reconnaissable, très commune en France et en Lorraine et typique des zones humides : sa larve se développe sur la Cardamine des prés. Elle représente bien les espèces liées aux zones prairiales humides.



Aurore
Photographie prise hors site ©
Thomas MENUT - BIOTOPE

L'**Oedipode turquoise** est une espèce plutôt méditerranéenne et des littoraux dunaires mais qui s'accommode de zones thermophiles plus ou moins rases dans le nord de la France. L'avantage est que l'on reconnaît facilement ce criquet à sa couleur cryptique (proche du substrat sur lequel il se pose) et à ses ailes bleues lorsqu'il s'envole. Par ailleurs, il se retrouve souvent au niveau de zones où la végétation est rase, rendant son observation plus aisée.

Des panneaux présentant ces espèces, leurs modes de vies et leur statut pourraient être alors installés sur le site. Les panneaux mise en place pourraient faire un rappel sur une éventuelle charte des visiteurs (interdiction de cueillir des plantes, de capturer des insectes, obligation de tenir les chiens en laisse, etc.).

IV.5 Propositions de gestion dans le cadre du futur PPV

Les zones d'intérêt majeur peuvent être maintenues en l'état. Toutefois, il est important :

- ✓ de maintenir des zones ouvertes au niveau des plans d'eau (par coupe des ligneux se développant trop et empêchant la lumière d'arriver au niveau de l'eau) tout en maintenant les Aulnes et les Saules qui sont utiles à la Cordulie à corps fin,
- ✓ de maintenir le niveau d'eau des plans d'eau où se reproduit la Cordulie à corps fin,
- ✓ de maintenir, voire de restaurer les zones ouvertes prairiales en bordure de la Moselle afin d'offrir aux insectes des zones ensoleillées riches en fleurs : sources de nourriture à la fois pour les adultes et pour les chenilles.

Le maintien de zones ouvertes au niveau des plans d'eau est donc primordial au maintien des espèces animales : la lumière atteignant l'eau permet à la végétation aquatique de se développer et ainsi à des animaux aquatiques de se nourrir. La différence de richesse en insectes entre les zones ouvertes et les zones ombragées forestières est flagrante. Ces zones humides ouvertes permettent le développement de mégaphorbiaies attirant de nombreuses espèces de lépidoptères rhopalocères dont le Cuivré écarlate.

Les plans d'eau servent sans aucun doute de zone de reproduction à la Cordulie à corps fin mais aucune exuvie n'a été trouvée, les berges des plans d'eau étant souvent inaccessibles.

Les actions pouvant être mises en places ont été synthétisées dans le tableau n° 16 page suivante.

Afin de favoriser la survie et le développement de cette espèce, l'amélioration de la qualité de ses habitats serait envisageable :

- ✓ Fiche action 1 : sensibilisation auprès des pêcheurs
- ✓ Fiche action 2 : sensibilisation auprès du grand public
- ✓ Fiche action 3 : Organisation de sorties pédagogiques
- ✓ Fiche action 4 : Restauration et aménagement des annexes hydrauliques (berges en pentes douces sur les étangs annexes)
- ✓ Fiche action 5 : Gestion par une fauche d'entretien des milieux prairiaux et ouverts



Tableau n° 16 : Propositions de gestion pour la période 2013-2018

<i>Objectifs</i>	<i>Milieux concernés</i>	<i>Localisation</i>	<i>Espèces concernées</i>	<i>Propositions de gestions</i>
Maintenir et /ou restaurer la fonctionnalité écologique et la dynamique de la Moselle et maintien des zones ensoleillées au niveau des berges des plans d'eau	Forêt rivulaire Berges des plans d'eau et de la Moselle	Toutes les berges de la Moselle et les plans d'eau du site	Cordulie à corps fin (zone de reproduction et d'alimentation)	Restauration, entretien et reconnexion d'annexes hydrauliques (fiche action n°4) Favorisation de l'ouverture des milieux pour permettre le développement d'une végétation naturelle (mégaphorbiaie, végétation aquatique) Maintien des aulnes et des saules au niveau des berges de la Moselle et des plans d'eau Contrats Natura 2000 : - A32311P - Restauration de ripisylves, de la végétation des berges et enlèvement raisonné des embâcles - A32311R - Entretien de ripisylves, de la végétation des berges et enlèvement raisonné des embâcles
Maintenir, et optimiser les espaces de prairies	Milieux prairiaux	Tous les secteurs en bordure de la Moselle	Cordulie à corps (zones d'alimentation des adultes) Cuivré écarlate (zones de reproduction et d'alimentation)	A32304R - Gestion par une fauche d'entretien des milieux ouverts (fiche action n°5)
Gérer la fréquentation	Tous	Berges de la Moselle et zones ouvertes en bordure	Toutes	Organisation des activités de loisirs afin d'en limiter les impacts sur les habitats et les espèces les plus fragiles : pêche principalement (dans le cadre de la charte Natura 2000)
Informier et communiquer sur le site	Tous		Toutes les espèces patrimoniales	Information et sensibilisation des différents acteurs et usagers du site (fiches action 1 et 2) Organisation de sorties pédagogiques « A la découverte des insectes » (dans le cadre de la politique ENS) - fiche action 3
Améliorer la connaissance des composantes naturelles du site	Tous		Cordulie à corps fin et toutes les espèces d'odonates, Cuivré écarlate et toutes les espèces de lépidoptères rhopalocères, orthoptères	Expertises complémentaires et mise en place de suivis (voir tableau n°17)

FICHE ACTION 1 : SENSIBILISATION AUPRES DES PECHEURS

Objectifs

L'objectif est de sensibiliser les pêcheurs à la fragilité des insectes et de leurs habitats pour limiter leurs dégâts au niveau des berges des plans d'eau et de la Moselle (piétinement de la végétation des berges et coupe de ligneux afin d'accéder à l'eau essentiellement)

Éléments concernés

Berges de la Moselle et des plans d'eau.

Action

Sensibilisation des pêcheurs sur les menaces pesant sur certaines espèces d'insectes en particulier (en aval : ONEMA, Fédération de pêcheurs, AAPPMA locales et sur le terrain)

Calendrier	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Actions	Tous les ans					
Coûts	Quelques centaines d'euros sur toute la période					

FICHE ACTION 2 : SENSIBILISATION AUPRES DU GRAND PUBLIC

Objectifs

L'objectif est d'informer le public que certaines espèces d'insectes présentes sur le site sont réglementée. Il ne faudra pas préciser la localisation des espèces les plus sensibles afin de limiter la capture volontaire de ces animaux par des entomologistes peu scrupuleux.

L'information pourra se faire à travers des infosites et les panneaux déjà installés sur certains secteurs.

Éléments concernés

Toutes les espèces d'insectes

Action

Sensibilisation du public à la raréfaction et au statut réglementaire de la plupart des espèces d'insectes présents sur le site

Calendrier	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Actions	Tous les ans					
Coûts	Inclus lors de la rédaction des infosites et de la création des panneaux					

FICHE ACTION 3 : ORGANISATION DE SORTIES PEDAGOGIQUES « A LA DECOUVERTE DES INSECTES »

Objectifs

L'objectif est de sensibiliser le grand public à la fragilité des insectes ainsi que leurs habitats.

Éléments concernés

Toutes les espèces d'insectes

Action

Organiser des sorties sur le terrain afin de faire découvrir la biologie des différentes espèces, les menaces qui pèsent sur ces groupes

Calendrier	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Actions	Plusieurs fois par an					
Coûts	En fonction du nombre d'animations (environ 250 € HT par animation)					

FICHE ACTION 4 : RESTAURATION ET AMENAGEMENTS DES ANNEXES HYDRAULIQUES (BERGES EN PENTE DOUCE SUR LES ETANGS ANNEXES)

Objectifs

L'objectif est recréer des habitats favorables aux odonates (sortie de l'eau des exuvies).

Eléments concernés

Toutes les espèces d'odonates

Action

La présente action vise à favoriser le développement d'un gradient d'humidité permettant un étagement de la végétation. Cette végétation favorise le développement d'une vie aquatique, elle permet également aux insectes aquatiques inféodés à ce milieu (principalement les odonates) de se développer.

Technique de restauration des berges en pente douce :

La technique consiste en un reprofilage des berges les plus abruptes.

- ✓ les berges devront être profilées en pente très douce pour favoriser l'accueil d'une ceinture de végétation amphibie ainsi que la faune qui y est associée.
- ✓ la profondeur d'eau devra être étagée aux abords des berges.
- ✓ La sinuosité des berges sera accrue de façon à accroître leur linéaire et optimiser le nombre de micro-habitats.
- ✓ les déblais seront déposés dans le plan d'eau de façon à étendre les zones de faible profondeur (10 à 20 cm de profondeur) favorables au développement de roselières, cariçaies, herbiers aquatiques...

Il est opportun que le degré des pentes reprofilées et les étages de profondeur soient variables de façon à diversifier les conditions écologiques.

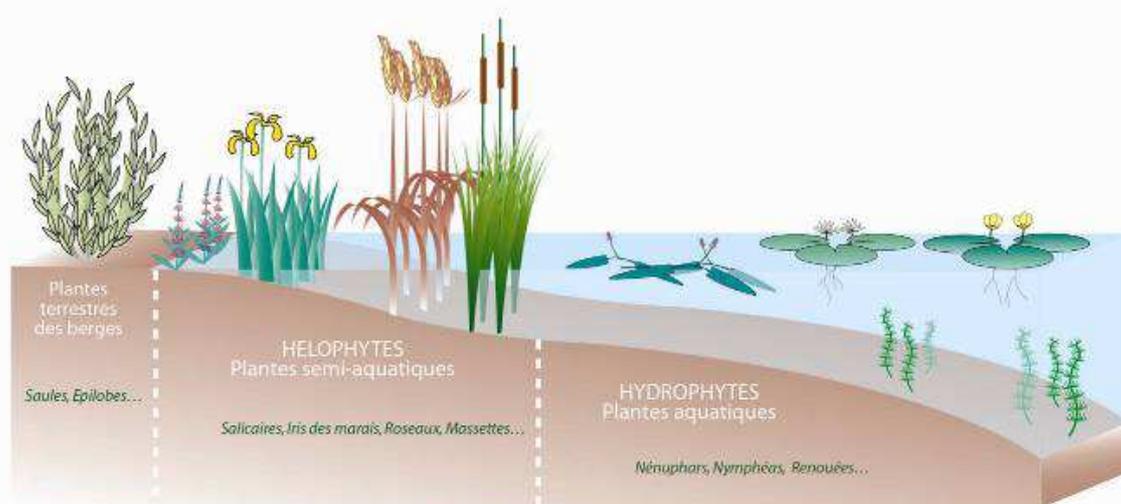


Schéma type d'un profilage de berge en pentes douces. © Biotop

Calendrier	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Actions	Plusieurs fois par ans					
Coûts	Coûts à définir selon possibilités de financement et prestataires sollicités.					

FICHE ACTION 5 : GESTION PAR UNE FAUCHE D'ENTRETIEN DES MILIEUX PRAIRIAUX ET OUVERTS CORRESPONDANCE CIRC. N2000 DU 21/11/07 : A32304R

Objectifs

L'objectif est recréer des habitats favorables aux orthoptères et aux rhopalocères

Eléments concernés

Toutes les espèces d'insectes terrestres

Action

Cette action consiste principalement à pratiquer une fois par an, une fauche tardive (à partir de septembre) afin de limiter la mortalité des insectes durant leur phase de reproduction (de mai à fin-août). Il faudra aussi procéder à une exportation du résidu de fauche afin de lutter contre la progression des ligneux. Néanmoins, la végétation ne doit en aucun cas être rase, car les espèces cibles ont besoin d'une végétation assez haute (20 à 25cm).

La fauche s'effectuera à l'aide d'une débroussailleuse portative sur les secteurs où le passage d'un tracteur avec faucheuse n'est pas possible.

L'intervention aura lieu de préférence en dehors de la période de reproduction (fin mars à fin septembre) afin de limiter le dérangement des espèces.

Calendrier	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Actions	1 fois par an sur la période de 6 ans					
Coûts	Environ 120 à 200 € par an					

IV.6 Suivi écologique à programmer

Des suivis de certaines espèces patrimoniales pourront être réalisés : nous proposons de réaliser le suivi des espèces suivantes :

- ✓ la Cordulie à corps fin (espèce protégée – article 3 et inscrite à l'Annexe 2 de la Directive Habitats),
- ✓ le Cuivré écarlate (espèce déterminante niveau 2 pour la désignation de ZNIEFF en région Lorraine).

Ces suivis permettront de vérifier le statut de ces espèces sur le site : variation des effectifs (maintien de l'espèce, augmentation, stagnation ou diminution, voire disparition).

Cela représenterait environ 12 jours de travail (dont 8 jours de prospections : 2 passages par mois entre début mai et mi-août).

Dans le cadre du prochain PPV et sur une période de 6 ans, des suivis annuels sur plusieurs années des populations des espèces patrimoniales les plus intéressantes (*Oxygastra curtisii* et *Lycaena hippothoe* principalement) par des spécialistes pourraient être menés afin de mieux en estimer le niveau des populations (par un protocole de CMR : Capture, Marquage et Recapture d'individus, avec demande officielle d'autorisation de capture d'espèces protégées pour *Oxygastra curtisii*).

En premier lieu il faut capturer et marquer **tous les individus** de l'espèce que l'on veut suivre. A chaque nouveau passage sur le lieu de suivi, tous les individus de cette espèce seront (re)capturés.

Un décompte des individus déjà marqués sera réalisé. Un nouveau marquage sera effectué sur les individus non identifiés.

Plusieurs sessions de capture et de marquage durant la période de vol des espèces suivies et un traitement statistique des résultats permettront d'effectuer une estimation précise des populations suivies.

Réalisé sur plusieurs années, un tel protocole permettra de connaître précisément l'évolution des populations de l'espèce.

Ces suivis devront alors faire l'objet de rapports, supervisés par un comité de gestion et éventuellement de communications auprès du public par des animations et/ou des panneaux.

Le tableau n° 17 liste les suivis écologiques sur les insectes et groupes d'insectes pouvant être effectués sur le site.

Tableau n° 17 : Suivis écologiques des insectes du site de 2015 à 2020

<i>Espèces ou groupes</i>	<i>Raison du suivi</i>	<i>Type de suivis => objectifs visés</i>	<i>Fréquence du suivi par an</i>	<i>Durée du suivi sur la durée du futur PPV (6 ans)</i>
Ensemble des Lépidoptères rhopalocères		Inventaire des lépidoptères rhopalocères : =>évolution des populations et de leur diversité	1 passage par mois de début mai à octobre inclus	1 suivi en 2015 7 500 € HT
Cuivré écarlate	Espèce patrimoniale le Lorraine	Suivi des adultes : =>évolution des populations et de la qualité des milieux	1 passage tous les 15 jours de mai à début-août	Suivi sur 2 ans (2015 à 2016) 15 000 € HT
Ensemble des Odonates		Inventaire des odonates: =>évolution des populations et de leur diversité	1 passages par mois de début mai à octobre inclus	Suivi sur 2 ans (2015 et 2018) 15 000 € HT
Cordulie à corps fin	Espèce protégée et inscrite aux Annexes II et IV de la Directive Habitats	Suivi des adultes : =>évolution des populations et de la qualité des milieux	1 passage tous les 15 jours de mai à début-août	Suivi sur 2 ans (2015 et 2018) 15 000 € HT
Ensemble des orthoptères	Amélioration des connaissances du site	Inventaire des orthoptères : méthodologie identique à cette étude : recherche des individus =>évolution des populations et de leur diversité	1 passages par mois de début mai à octobre inclus	1 suivi en 2015 7 500 € HT

V. Bibliographie

BELLMAN H., LUQUET G., 1995 – Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, Lausanne (Suisse), 383p.

CHINERY M., 1995 - Insectes de France et d'Europe occidentale, Arthaud, Paris, 463 p.

CHOPARD L., 1951 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Ed. Lechevalier, Paris, 359 p.

CORAY A. ET THORENS P., 2001 - Orthoptera. Identification. Fauna Helvetica 5. Centre suisse de cartographie de la faune. Neuchâtel (CH). 236 p.

CSRPN, juin 2010 - Liste des espèces et des habitats déterminants en région Lorraine – fichier excel.

DEFAUT B., 1999 - Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénétiques, n° hors série, deuxième édition, révisée et augmentée. 87 p.

DEFAUT B., 2001 - La détermination des Orthoptères de France – deuxième édition. Ed. BD, Aynat, 09400. 85 p.

DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des Lépidoptères diurnes (*Hesperiidae*, *Papilionidae*, *Pieridae*, *Lycaenidae* et *Nymphalidae*). Première phase : 2001-2004. Rapport OPIE, Convention CNV186/00.

FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER, P., & MAURIN, H., 1997 - Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Paris MNHN/IEGB/SPN.

GRAND D., BOUDOT J.-P. – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480p.

IUCN Red List of Threatened species – site web <http://www.iucnredlist.org>, novembre 2011

GUILBOT R., 1994 - Les insectes, in "Le livre rouge, 1994 - Inventaire de la faune menacée de France". Paris, Nathan. pp. 123-149.

LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, Parthenope Collection, Biotope, Mèze, 448 p.

LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987 – Les papillons de jour et leurs biotopes – espèces, Dangers qui les menacent, protection. LSPN. 512 p.

MAURIN H. (coord.), 1995 - Inventaire de la faune menacée de France. Nathan, Paris.

Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, 2004 - Cahiers d'habitats tome N°7; Espèces animales. <http://natura2000.environnement.gouv.fr>

SARDET E., BETREMIEUX P.-A., 2006 - Distribution et conservation du Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) en Lorraine française (*Lepidoptera*, *Nymphalidae*), Linneana Belgica, Pars XX, n°5, mars 2006, pp. 163-179

SARDET E., DEFAUT, B. (COORDINATEURS), 2004 - Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

TOLMAN T., LEWINGTON R., 1999 – Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du nord. 440 espèces illustrées en 2000 dessins couleur. Delachaux et Niestlé, Lausanne (Suisse), 320p.

VAN SWAAY C. & WARREN M., 1999 - Red Data Book of European Butterflies (*Rhopalocera*), Nature and environment, n° 99, Council of Europe Publishing.

VOISIN J.-F. (COORD.), 2003 – Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantidés (Insecta : Mantodea) de France. Patrimoines Naturels, 60 : 104 p.

VI. Glossaire

Barrière biologique : Obstacle naturel (montagne, grand cours d'eau ...) provoquant un isolement de deux populations et ne permettant pas à celles-ci d'être en relation directe.

Bioévaluation : Evaluation de l'intérêt biologique d'un site tenant compte de la richesse spécifique, de la diversité, de la représentativité à différentes échelles des cortèges d'espèces et habitats présents, de la présence / absence d'espèces rares, en limite d'aire, endémique, etc.

Cortège : Association d'espèces qui occupent un même site ou un même type de milieu, de reproduction en général.

Densité : Nombre d'individus par unité de surface.

Diapause : ralentissement de l'activité métabolique en hiver.

Echantillonnage : Protocole de collecte de données visant à obtenir un échantillon de relevés en « présence / absence ».

Effectif (d'une population) : Nombre d'individus dénombrés par unité de mesure (distance ou durée).

Emergence : métamorphose = passage de la larve à l'adulte. Les odonates sont des hétérométaboles, les larves portent déjà des ébauches alaires et il n'y a pas de stade immobile lors de la métamorphose (en opposition aux holométaboles). Ce bouleversement métabolique s'accompagnant d'un changement de milieu de vie : vie larvaire aquatique et vie adulte aérienne, ils sont dits « hémimétabole ».

Estivation : Période estivale de vie ralentie, habituellement associée à des conditions de fortes chaleurs et de sécheresse, par conséquent plus particulièrement sensible en région méditerranéenne ; voir aussi hivernage.

Étalée [reproduction étalée] : Se dit d'une période de reproduction longue (généralement des semaines, voire des mois) ; souvent caractérisée par un comportement territorial des mâles ; voir aussi explosive.

Eutrophisation : phénomène d'enrichissement des milieux aquatiques par des éléments minéraux nutritifs (phosphore). Il se caractérise par une prolifération d'algues et de plantes supérieures aquatiques. La décomposition de ces végétaux consomme de l'oxygène et c'est pourquoi leur prolifération conduit à une diminution de l'oxygène des eaux.

Exuvie : « dépouille larvaire » = exocuticule de la mue imaginale laissée lors de la métamorphose

Formation végétale : Unité de paysage caractérisée par une certaine homogénéité de la structure de ses essences végétales dominantes.

Habitat : Cadre écologique dans lequel vit un organisme, une espèce, une population ou un groupe d'espèces.

Hivernage : Période hivernale de vie ralentie, plus ou moins longue selon les espèces, la latitude, l'altitude, le climat local, etc., par opposition à la période de vie active ; voir aussi estivation.

Hivernage : Phénomène permettant à une espèce de survivre à la saison froide. Pour les oiseaux, celui-ci s'accompagne souvent de migrations dans une zone géographique au climat plus clément.

Imago : adulte reproducteur.

Larve (ou chenille pour les papillons) : Individu à un stade de développement qui débute par l'éclosion de l'embryon et se termine juste avant la métamorphose en chrysalide.

Lénitique : qui a attiré aux secteurs calmes des eaux courantes.

Lentique : qui a attiré aux eaux stagnantes.

Limophile : qui affectionne les zones à courant lent.

Lotique : qui a attiré aux eaux courantes.

Liste rouge : Liste présentant pour un ou plusieurs groupes faunistiques ou floristiques les espèces considérées comme étant plus ou moins menacées dans une région géographique donnée. Un classement peut être fait selon le degré de vulnérabilité des espèces d'un groupe (les reptiles, par exemple) : on parle « d'espèces en danger », « d'espèces vulnérables »,... Les listes rouges n'ont pas de valeur juridique. Elles font le bilan des connaissances actuelles sur les espèces les plus menacées. A ce titre, elles sont largement prises en compte dans l'évaluation de la qualité faunistique et floristique d'un site.

Maturation : acquisition de la potentialité reproductive = passage du ténéral à l'imago. Mouille : partie profonde d'un cours d'eau sur laquelle l'eau s'écoule lentement.

Métamorphose : Ensemble des transformations par lesquelles passe une larve pour se transformer en imago.

Milieu : Terme général utilisé pour désigner un ensemble écologique présentant des conditions particulières : milieu aquatique, fluvial, estuarien, lacustre, terrestre...

Natura 2000 [Réseau] : Réseau écologique européen cohérent formé de sites devant faire l'objet de mesures de conservation et ayant pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union européenne. Ce réseau est composé de sites désignés spécialement par chacun des Etats membres en application de directives européennes. Dans les zones de ce réseau, les Etats membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernés.

Occurrence (spécifique) : Fréquence d'observation d'une espèce sur un nombre de sites donnés.

Population : Ensemble d'individus d'une même espèce occupant un territoire à un moment donné.

Radier : partie d'un cours d'eau sans profondeur sur laquelle l'eau s'écoule rapidement.

Reproducteur : Se dit d'un individu ayant une activité de reproduction (parade, copulation, ponte).

Reproduction [période, site de reproduction] : Activité de parade, de copulation ou de ponte. Un site de reproduction est celui dans lequel les chrysalides atteignent généralement la métamorphose.

Richesse : Nombre d'espèces entrant dans la composition d'un peuplement.

Taxon : Entité systématique concrète d'un rang quelconque ; ex : variété, espèce, famille,...

Ténéral : jeune adulte qui vient d'émerger. Il n'a pas encore la capacité de se reproduire, et ses ailes, souples et luisantes ne lui permettent encore que difficilement de voler.

Valeur patrimoniale : Valeur attribuée à des milieux, espèces ou ressources naturelles qui présentent un intérêt tel qu'ils doivent être conservés et transmis aux générations futures, qui appartiennent à l'héritage collectif.

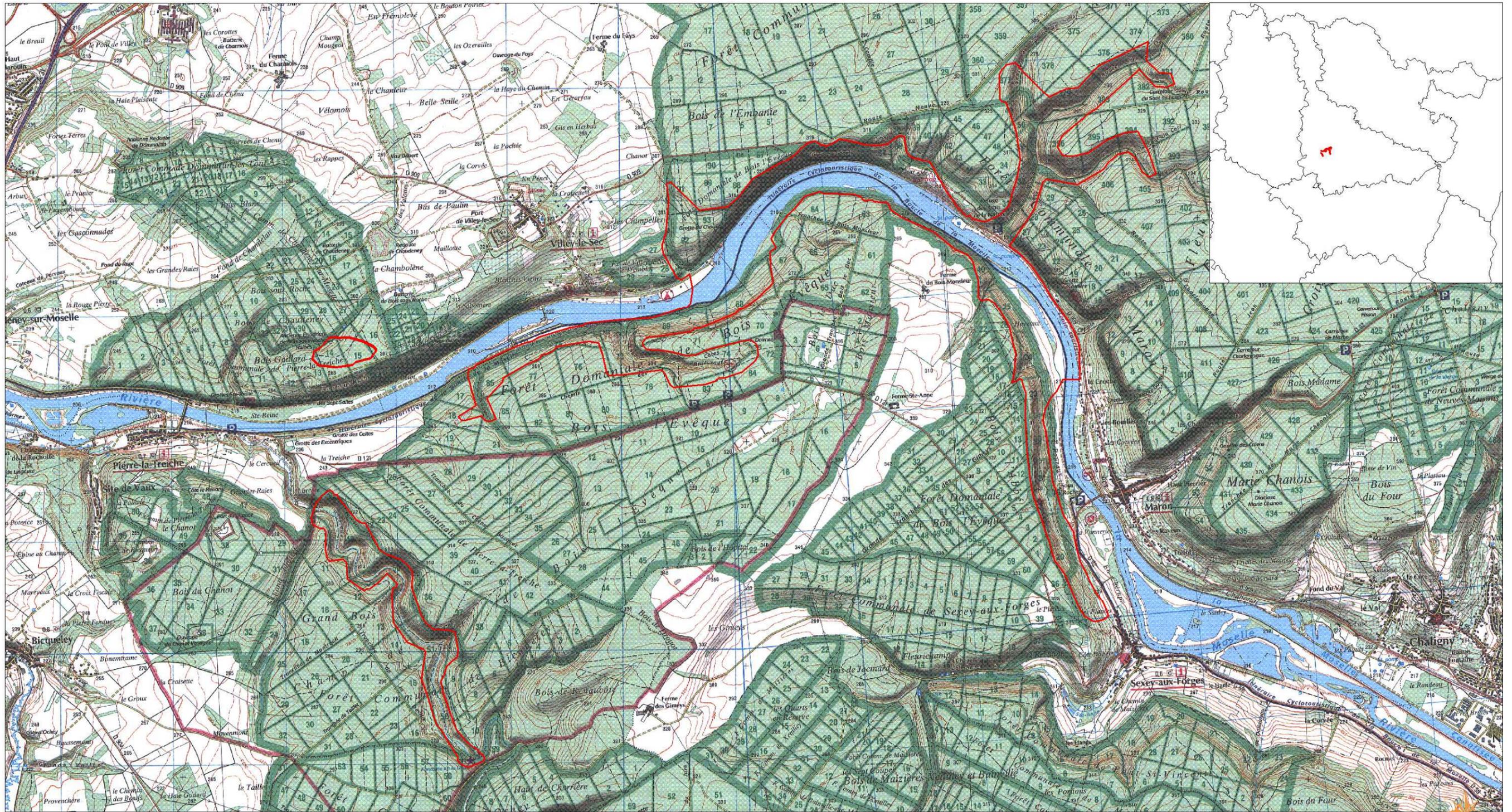
ZNIEFF. (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) : Zone naturelle remarquable pour la faune et la flore en France et qui doit être consulté avant tout projet d'aménagement.

Zone tampon : Territoire où deux populations ou deux peuplements sont en étroits contacts.

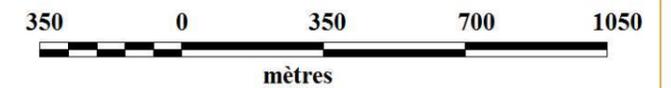


VII. Atlas Cartographique

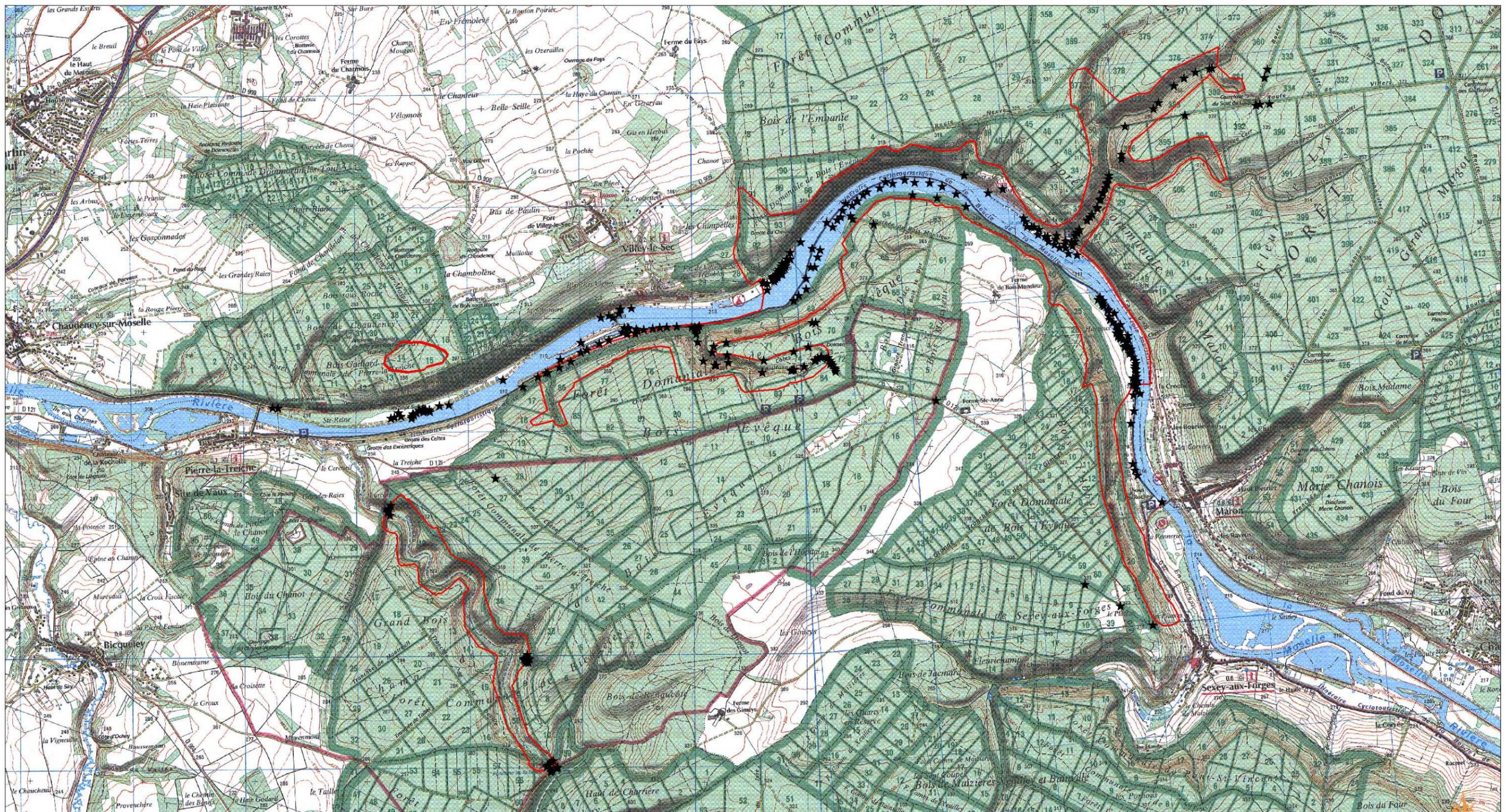
Programme de Préservation et de Valorisation (PPV) Vallée de la Moselle du Fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne pouidière de Bois sous Roche - Inventaire de l'entomofaune



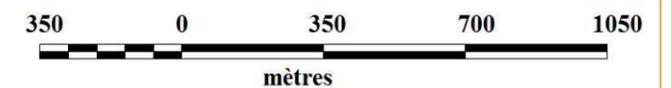
Légende :
 Périmètre d'étude en 2011

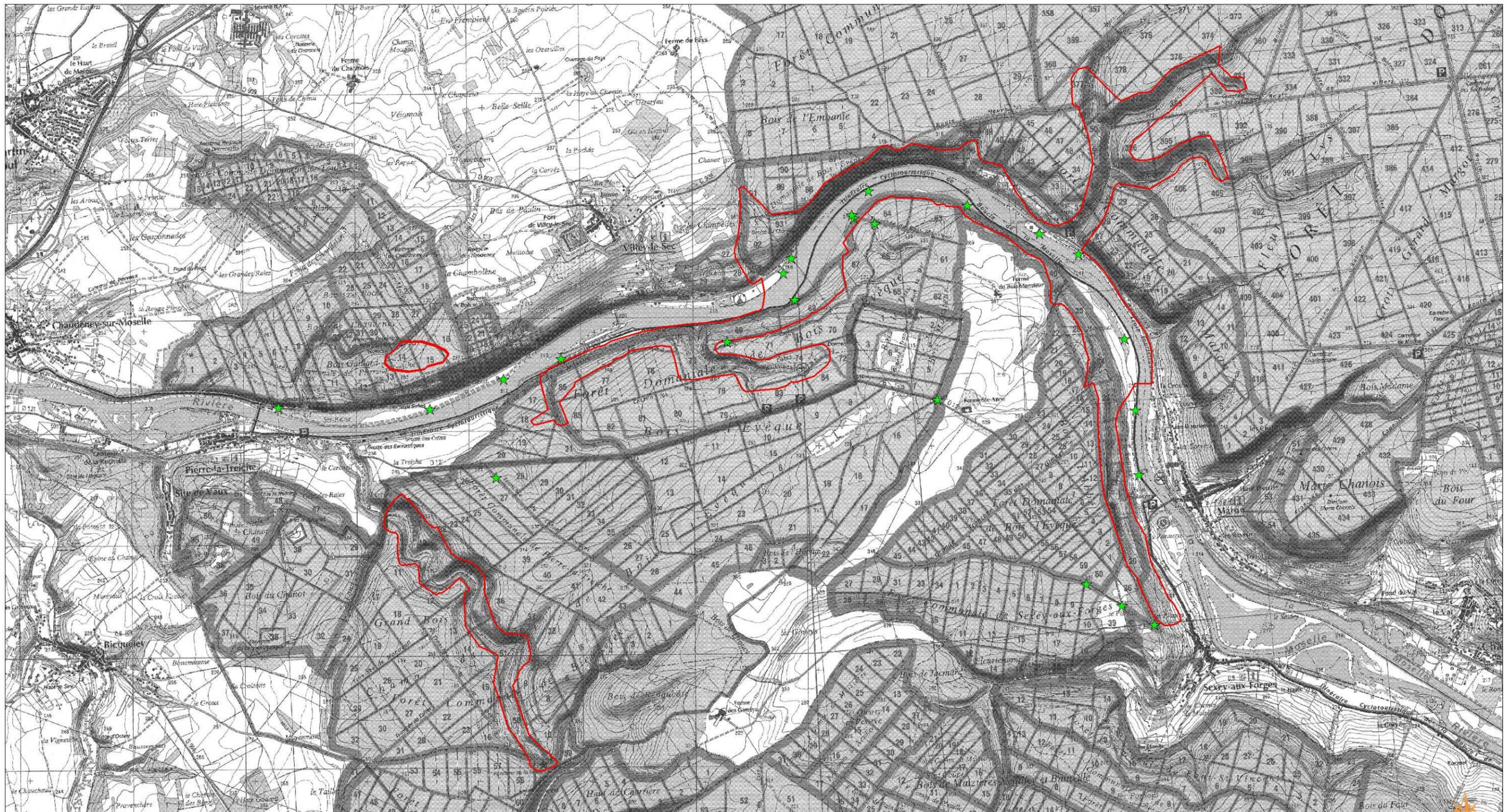


Programme de Préservation et de Valorisation (PPV) Vallée de la Moselle du Fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne pouidière de Bois sous Roche - Inventaire de l'entomofaune



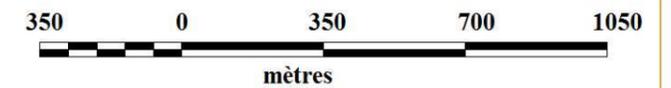
Légende :
 ★ Secteurs inventoriés en 2011
 [Red outline] Périmètre d'étude en 2011



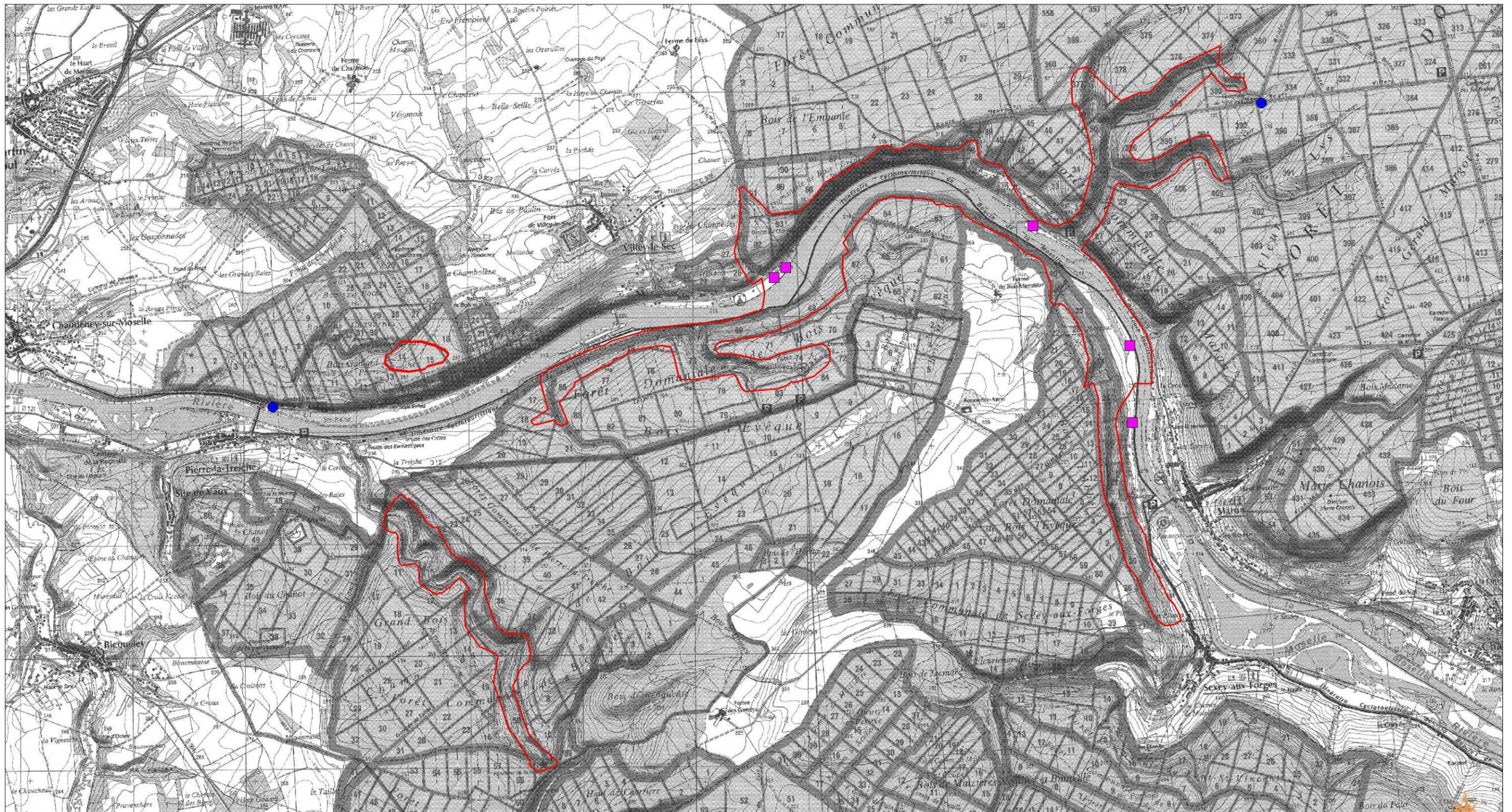


Légende :

- Cordulie à corps fin
- Périmètre d'étude en 2011

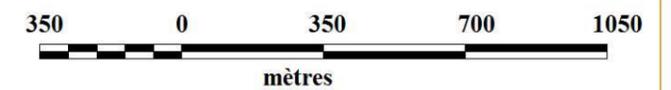


Programme de Préservation et de Valorisation (PPV) Vallée de la Moselle du Fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne pouidière de Bois sous Roche - Inventaire de l'entomofaune

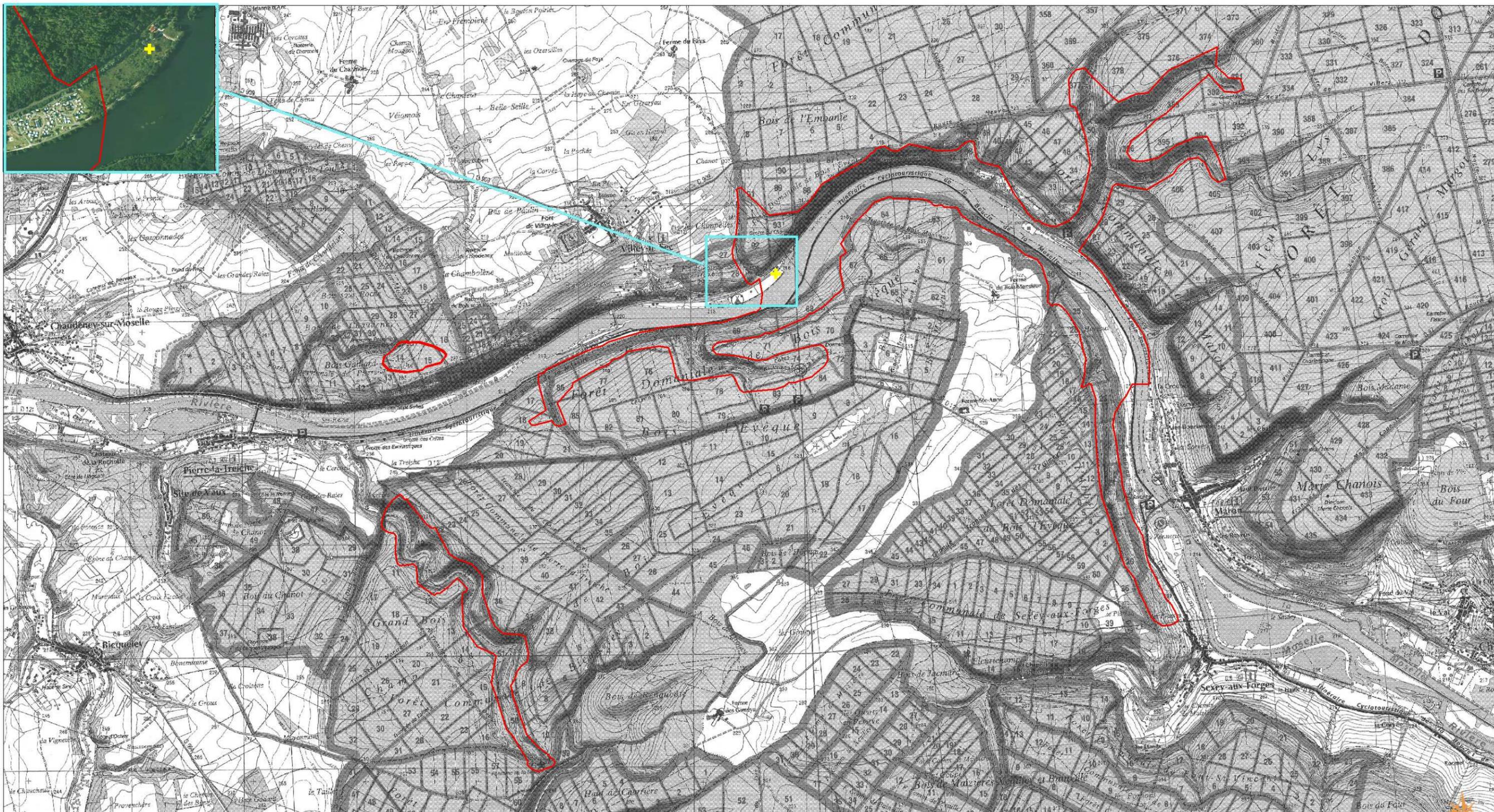


Légende :

- Oedipode turquoise
- Criquet ensanglanté
- Périmètre d'étude en 2011

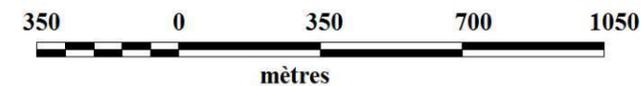


Programme de Préservation et de Valorisation (PPV) Vallée de la Moselle du Fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne pouidière de Bois sous Roche - Inventaire de l'entomofaune

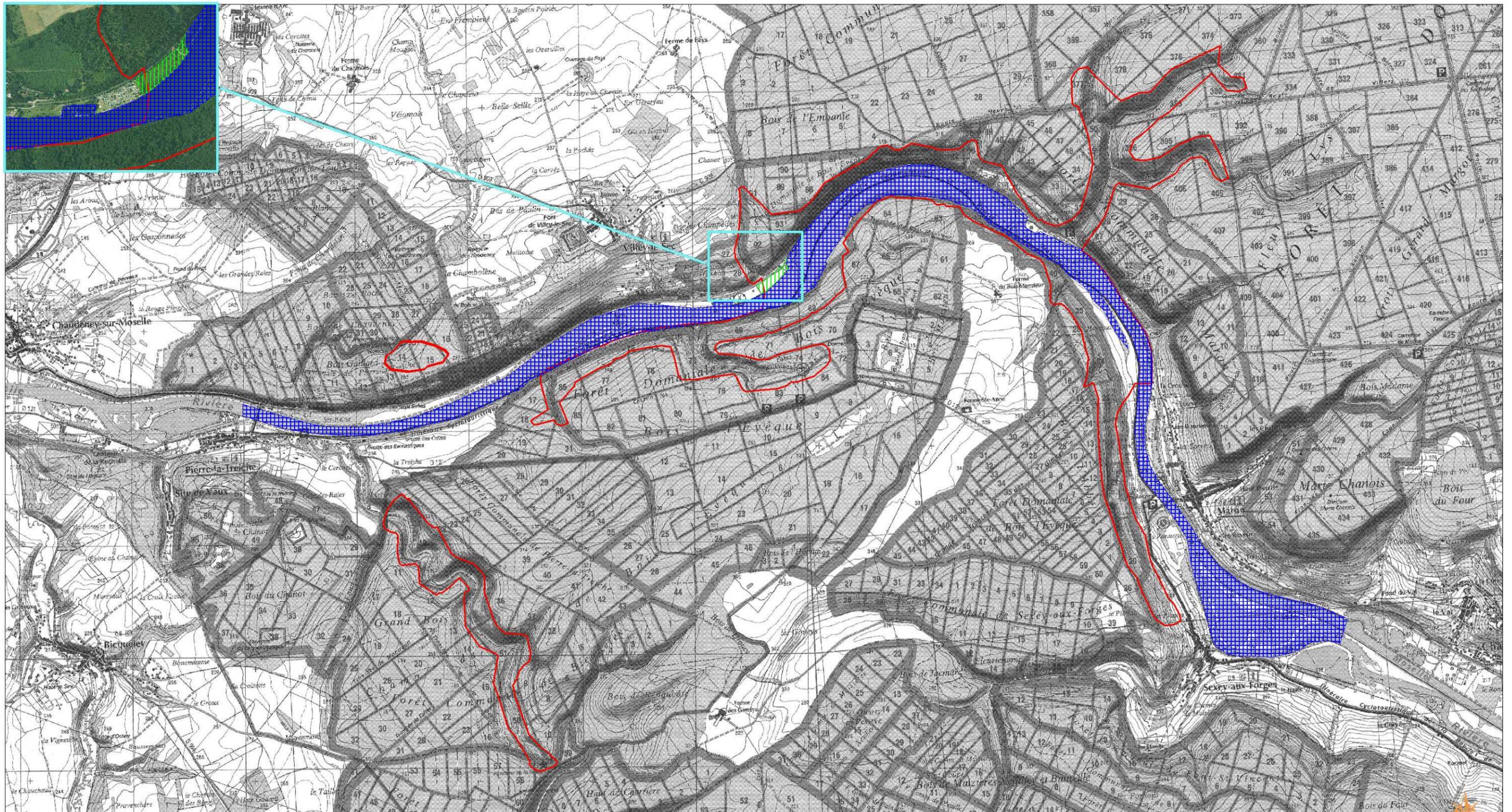


Légende :

- Cuivré écarlate
- Périmètre d'étude en 2011



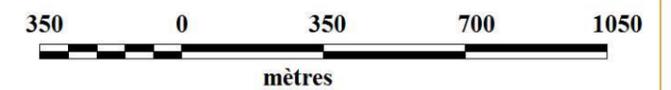
Programme de Préservation et de Valorisation (PPV) Vallée de la Moselle du Fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne pouidière de Bois sous Roche - Inventaire de l'entomofaune



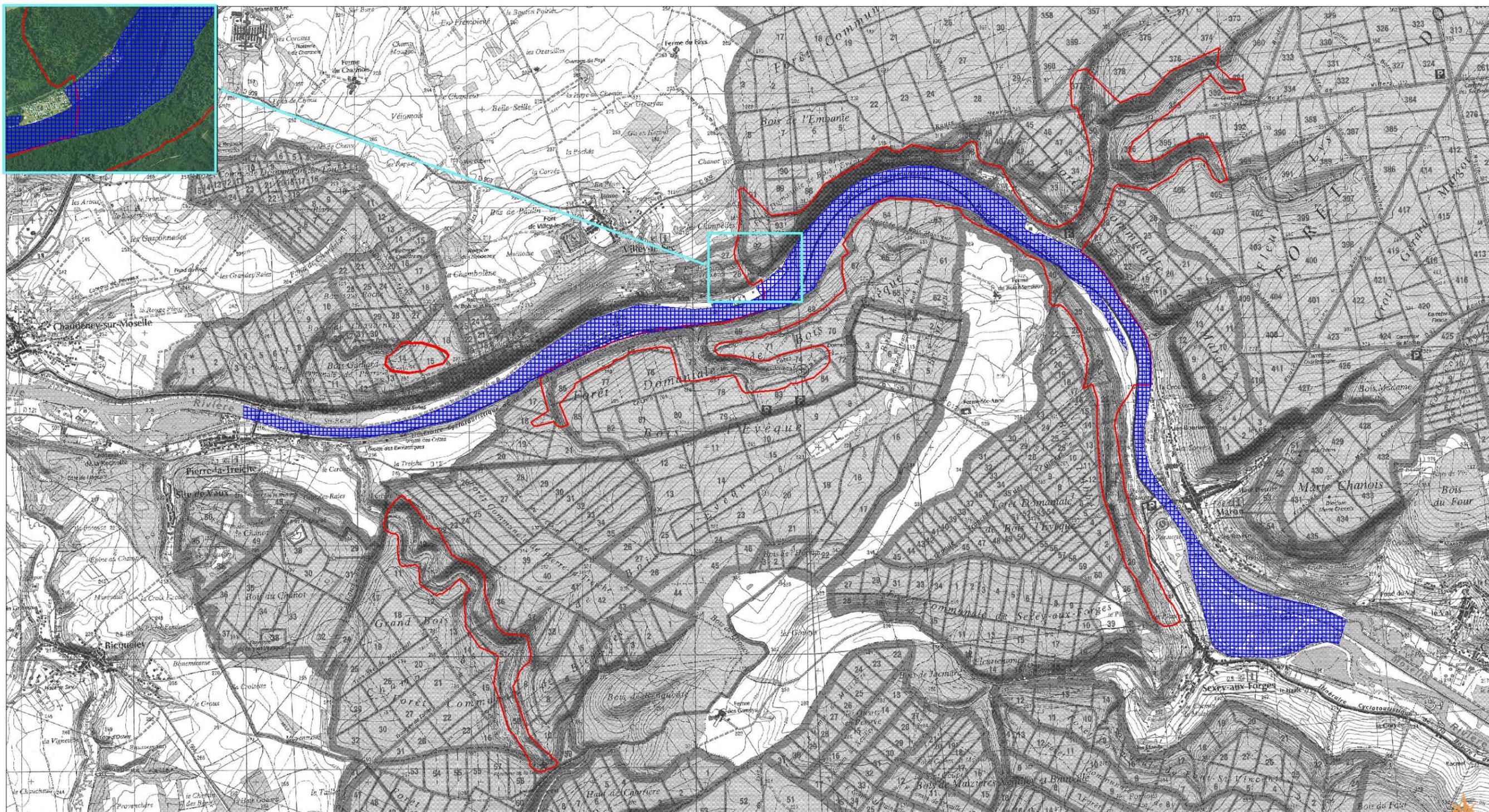
Légende :

- Intérêt majeur pour les insectes patrimoniaux
- Intérêt modéré pour les insectes patrimoniaux
- Intérêt faible pour les insectes patrimoniaux

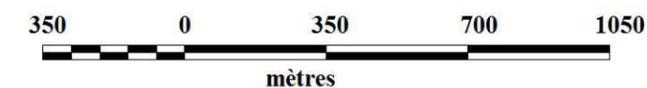
Périmètre d'étude en 2011



Programme de Préservation et de Valorisation (PPV) Vallée de la Moselle du Fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne pouillère de Bois sous Roche - Inventaire de l'entomofaune



- Légende :
- Zones de sensibilité majeure vis à vis des insectes
 - Zones de sensibilité faible vis à vis des insectes
 - Zones du site Natura 2000 à étudier en 2011



Annexes

Annexe 1 : Liste et statut des espèces d'odonates observées sur le site

LISTE ET STATUT DES ESPECES D'ODONATES OBSERVEES SUR LE SITE DE LA VALLEE DE LA MOSELLE DU FOND DE MONVAUX AU VALLON DE LA DEUILLE											
Sous-Ordre	Famille	Nom scientifique	Descripteur	Nom vernaculaire	Catégorie UICN					det. ZNIEFF	Milieux préférentiels
					EN	NT	LC	DD	NA		
ZYGOPTERES	Calopterygidae	<i>Calopteryx s. splendens</i>	(Harris, 1776)	Caloptéryx éclatant			LC				eaux courantes
ZYGOPTERES	Calopterygidae	<i>Calopteryx v. virgo</i>	(Linné, 1758).	Caloptéryx vierge			LC				eaux courantes
ZYGOPTERES	Lestidae	<i>Lestes sponsa</i>	(Hansemann, 1823)	Leste fiancé			LC				étangs, tourbières
ZYGOPTERES	Lestidae	<i>Chalcolestes v. viridis</i>	(Vander Linden, 1825)	Leste vert			LC				étangs de plaine
ZYGOPTERES	Lestidae	<i>Sympecma fusca</i>	(Vander Linden, 1820)	Leste brun			LC				étangs de plaine
ZYGOPTERES	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	(Pallas, 1771)	Agrion à larges pattes			LC				eaux courantes de plaine
ZYGOPTERES	Coenagrionidae	<i>Coenagrion puella</i>	(Linné, 1758)	Agrion jouvencelle			LC				étangs
ZYGOPTERES	Coenagrionidae	<i>Enallagma cyathigerum</i>	(Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe			LC				étangs, tourbières
ZYGOPTERES	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	(Vander Linden, 1820)	Agrion élégant			LC				étangs de plaine
ZYGOPTERES	Coenagrionidae	<i>Erythromma lindenii</i>	(Sélys, 1840)	Agrion de Linden			LC				eaux courantes de plaine
ZYGOPTERES	Coenagrionidae	<i>Erythromma najas</i>	(Hansemann, 1823)	Naïade aux yeux rouges			LC				étangs de plaine
ZYGOPTERES	Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma n. nymphula</i>	(Sulzer, 1776)	Agrion au corps de feu			LC				étangs, tourbières
ANISOPTERES	Aeshnidae	<i>Aeshna affinis</i>	Vander Linden, 1820	Aeschne affine				DD			étangs de plaine
ANISOPTERES	Aeshnidae	<i>Aeshna mixta</i>	Latreille, 1805	Aeschne mixte			LC				étangs de plaine
ANISOPTERES	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>	(Müller, 1764)	Aeschne bleue			LC				étangs, tourbières
ANISOPTERES	Aeshnidae	<i>Aeshna grandis</i>	(Linné, 1758)	Grande Aeschne			LC				étangs, tourbières
ANISOPTERES	Aeshnidae	<i>Brachytron pratense</i>	(Müller, 1764)	Aeschne printanière			LC				étangs de plaine



LISTE ET STATUT DES ESPECES D'ODONATES OBSERVEES SUR LE SITE DE LA VALLEE DE LA MOSELLE DU FOND DE MONVAUX AU VALLON DE LA DEUILLE

Sous-Ordre	Famille	Nom scientifique	Descripteur	Nom vernaculaire	Catégorie UICN					det. ZNIEFF	Milieux préférentiels
					EN	NT	LC	DD	NA		
ANISOPTERES	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	Leach, 1815	Anax empereur			LC				étangs de plaine
ANISOPTERES	Aeshnidae	<i>Anax parthenope</i>	(Sélys, 1839)	Anax napolitain					NE		étangs et marais de plaine
ANISOPTERES	Gomphidae	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	(Linné, 1758)	Gomphe vulgaire			LC				eaux courantes de plaine
ANISOPTERES	Gomphidae	<i>Gomphus pulchellus</i>	Sélys, 1840	Gomphe joli			LC				eaux courantes, étangs
ANISOPTERES	Gomphidae	<i>Onychogomphus f. forcipatus</i>	(Linné, 1758)	Gomphe à pinces			LC				eaux courantes
ANISOPTERES	Corduliidae	<i>Epithea bimaculata</i>	(Charpentier, 1825)	Epithèque à deux taches			LC				étangs
ANISOPTERES	Corduliidae	<i>Oxygastra curtisii</i>	(Dale, 1834)	Cordulie à corps fin		NT			Niv 1		Cours d'eau, étangs
ANISOPTERES	Corduliidae	<i>Cordulia aenea</i>	(Linné, 1758)	Cordulie bronzée			LC				étangs, tourbières
ANISOPTERES	Corduliidae	<i>Somatochlora m. metallica</i>	(Vander Linden, 1825)	Cordulie métallique			LC				étangs, rivières
ANISOPTERES	Libellulidae	<i>Libellula quadrimaculata</i>	Linné, 1758	Libellule quadrimaculée			LC				étangs, tourbières
ANISOPTERES	Libellulidae	<i>Libellula depressa</i>	Linné, 1758	Libellule déprimée			LC				étangs de plaine
ANISOPTERES	Libellulidae	<i>Libellula fulva</i>	Müller, 1764	Libellule fauve		NT					étangs de plaine
ANISOPTERES	Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	(Linné, 1758)	Orthétrum réticulé			LC				étangs de plaine
ANISOPTERES	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	(Brullé, 1832)	Crocothémis écarlate				DD			étangs de plaine
ANISOPTERES	Libellulidae	<i>Sympetrum sanguineum</i>	(Müller, 1764)	Sympétrum sanguin			LC				étangs de plaine
ANISOPTERES	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	(Charpentier, 1840)	Sympétrum striolé			LC				étangs de plaine

Légende :

Catégories UICN : EN : en danger NT : quasi menacé LC : préoccupation mineure DD : données insuffisantes NA : Non applicable

Dét. ZNIEFF : Espèce déterminante pour la désignation de ZNIEFF

Niveau 1 : espèce très rare, prioritaire, suffisant à elle seule à motiver la délimitation d'une ZNIEFF

Niveau 2 : espèce rare, la présence simultanée de plusieurs d'entre elles, ou d'une population particulièrement forte justifie la définition d'une ZNIEFF

Niveau 3 : espèce moins rare, mais caractéristique d'un habitat préservé ou spécifique, et dont la présence contribue à justifier la définition d'une ZNIEFF

Annexe 2 : Fiches descriptives des espèces patrimoniales

Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*

Code Natura 2000 : 1041

Statut et Protection

- Directive Habitats : Annexe II et IV
- Protection nationale : oui, article 2
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : -
- Liste rouge nationale : statut 6 : « espèces fréquemment localisées, mais pouvant présenter des populations importantes »

- Classe : Insectes
- Ordre : Odonates
- Famille : Cordulidés



Description de l'espèce

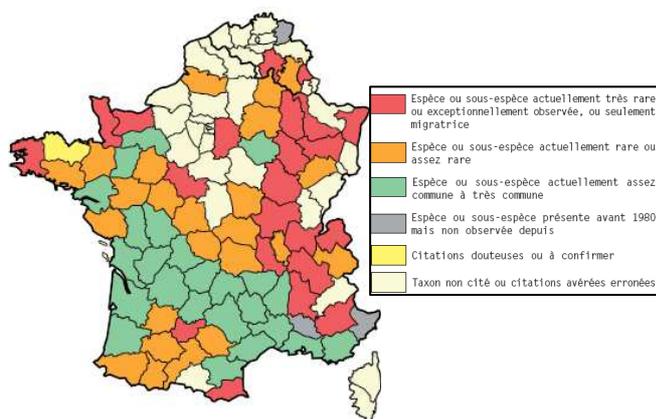
Mâle et femelle : taille moyenne : abdomen de 33 à 39 mm ; ailes postérieures de 24 à 36 mm. Yeux contigus. Thorax entièrement vert métallique, sans bandes jaunes. Abdomen étroit, noirâtre avec des taches jaunes médiodorsales bien visibles. Ailes légèrement fumées sur toute leur surface

Biologie et Ecologie

Cycle biologique :

Comme pour beaucoup d'espèces, le développement larvaire est peu connu (de même que le comportement larvaire) ; sa durée serait de 2 à 3 ans. Les émergences, vers la mi-juin, se font au niveau des berges et jusqu'à quelques mètres en retrait de celles-ci, sur des branches basses ou des troncs d'arbres. Il est avéré que les populations de cette espèce sont assez importantes parce que le territoire, incluant une partie de la berge, ne mesure que 10 à 20 mètres. Le nombre des colonisations possible de territoires est donc beaucoup plus grand que pour d'autres espèces. De plus, les mâles ne possédant pas de territoire restent cachés dans la végétation en attendant une possibilité d'en conquérir un. Les accouplements et les pontes ont généralement lieu à partir de la fin juin et se poursuivent en juillet. Les premiers accouplements sur le site ont été observés début juin.

Répartition en France et en Europe



Habitats :

Les larves se tiennent dans la vase ou le limon à proximité des berges. Concernant les adultes, l'habitat est très proche de celui que l'on observe pour *Macromia splendens* avec qui *Oxygastra* cohabite souvent, à savoir les cours d'eau calmes et bien ensoleillés, bordés d'une végétation importante. Néanmoins, sa plasticité écologique lui permet aussi de s'adapter, pour des populations grandes, à des milieux lenticques bordés d'hélophytes et de végétation riveraine, comme des bassins de carrières abandonnées depuis plus de 10 ans.

En Europe : Grande-Bretagne, Belgique, Pays-Bas, Luxembourg, France, Allemagne, Suisse, Italie et Espagne

En France, cet élément méditerranéen ou atlanto-méditerranéen possède finalement (après de bons compléments de recherches sur les 10 dernières années) une répartition assez large, au bénéfice des secteurs septentrionaux les plus chauds. Il est en revanche franchement disséminé dans le Nord et l'Est, où il semble manquer dans une vingtaine de départements.

Observée entre Nancy et Pont-à-Mousson en juin 2010 (Observation Thomas ROUSSEL).

Etat des populations et tendances d'évolution des effectifs

Dans le sud et l'ouest du pays, elle ne semble pas encore menacée dans la survie de ses populations. Les habitats lotiques sont pourtant mis à mal, mais elle semble s'adapter à la conquête de milieux créés par l'homme comme des bassins de carrières notamment.

En revanche, dans le nord de son aire (Bretagne, Basse-Normandie), elle est moins abondante et semble, de ce fait, plus vulnérable. En Lorraine, elle est citée du marais de Pagny-la-Blanche-côte (55).

Sur le site, la population semble bien établie sur tout le linéaire de la Moselle, avec des effectifs assez importants.

Caractéristique de l'habitat d'espèce sur le site (Etat de conservation)

L'espèce est présente de manière avérée sur la Moselle.

Sur l'aire d'étude, presque tout le linéaire de la Moselle est favorable à cette libellule, tant pour le développement larvaire aquatique (cours lent, présence de trous d'eau assez profonds) que pour la reproduction des imagos (berges en bon état général, ripisylve ensoleillée et de belle taille, biomasse importante en insectes-proies).

L'état de conservation peut donc être jugé bon.

Menaces

Malgré la connaissance limitée de la biologie et de l'écologie de cette espèce, certaines menaces paraissent évidentes. Ces menaces sont d'ailleurs les mêmes pour de nombreuses espèces :

- rectification des berges qui nuit au développement des larves qui se cachent dans le système racinaire.
- défrichement de la ripisylve, lieu de chasse des adultes.
- tout travail sur le lit mineur entraînant une modification durable de la nature du fond (extraction de granulats par exemple) mais aussi une modification de l'hydrodynamisme local
- pollution des eaux, d'origine chimique (produits phytosanitaires surtout, mais aussi origine industrielle, rejet de station d'épuration)
- fortes variations du marnage (retenues hydroélectriques)
- pression touristique trop forte, dégradant l'habitat des adultes (pêches, canoë, baignades, camping, etc.)

Sur la Moselle, ces menaces sont limitées. Nous avons surtout remarqué que de nombreuses prairies attenantes aux berges étaient reconverties en cultures intensives ou « gazon », et perdaient leur rôle de terrain de chasse pour les adultes. De plus, certains secteurs de pêche sont dégradés : piétinement de la végétation, bris de branches et de jeunes ligneux pour permettre l'accès à l'eau

Mesures de gestion conservatoire

- Préserver au mieux l'habitat aquatique (lit du fleuve) et l'habitat terrestre (berges, ripisylve et territoires de chasse plus éloignés tels que les prairies attenantes) en limitant ou interdisant les aménagements anthropiques, les déboisements, les pollutions du bassin versant (produits phytosanitaires, rejets sauvages, etc.). Des conventions pourraient être passées avec les propriétaires de berges afin de limiter les reconversions de prairies de fauche en secteurs cultivés ou en pelouses tondues.

- approfondir les connaissances sur la biologie et l'écologie de l'espèce

Conséquences éventuelles de cette gestion sur d'autres espèces

La préservation des habitats terrestres et aquatiques de cette espèce concerne en fait tout un cortège de libellules voire d'insectes aquatiques qui pourront ainsi consolider leurs effectifs.

➤ **Le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)**

Habitat et écologie : cet orthoptère est lié aux milieux humides, zones de marais, roselières, prairies inondées, tourbières...

Répartition européenne, française : le criquet ensanglanté est eurosibérien, largement répandu en France aussi bien en plaine qu'en altitude, jusque 2 400 mètres dans les Alpes.

En Lorraine, on le retrouve très fréquemment au niveau de ses habitats typiques.

Vulnérabilité et intérêt patrimonial : l'assèchement de ses biotopes types a provoqué la régression nette de ses populations en de nombreuses régions.

Menaces sur le site : les principales menaces concernant cette espèce sur le site sont l'assèchement des zones humides et la fauche rase des prairies (destruction des adultes, des larves et des pontes).

Recommandations de gestion concernant cette espèce : le maintien en l'état des zones prairiales humides est donc primordial pour la survie de cette espèce.



Criquet ensanglanté – couple



Oedipode turquoise

➤ **L'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulea*)**

Habitat et écologie : l'habitat naturel de ce criquet est la dune littorale. A l'intérieur des terres, on le retrouve dans des stations artificialisées (carrières, friches industrielles, terrils, chemins empierrés...).

Répartition européenne, française : cette espèce possède une répartition paléarctique, il est présent dans toute la France continentale et en Corse, avec une fréquence variable. Il est plus rare au nord d'une ligne Strasbourg-Brest du fait de la rareté de son habitat naturel.

Vulnérabilité et intérêt patrimonial : cette espèce est classée parmi les espèces déterminantes en Lorraine en raison de l'absence de son habitat naturel : on ne retrouve l'Oedipode turquoise qu'au niveau de zones fortement anthropisées (carrières, gravières, bords de chemins...).

Menaces sur le site : la principale menace concernant cette espèce sur le site est la fauche rase des talus (destruction des adultes, des larves et des pontes).

Recommandations de gestion concernant cette espèce : le maintien en l'état des zones thermophiles est donc primordial pour la survie de cette espèce.

➤ **Le Cuivré écarlate (*Lycaena hippothoe*)**

Habitat et écologie : cette espèce de papillons est liée aux prairies et clairières humides.

Répartition européenne, française : le Cuivré écarlate est largement répandu dans l'Est de la France aussi bien en plaine qu'en altitude, jusque 2 400 mètres dans les Alpes.

En Lorraine, on le retrouve très fréquemment au niveau de ses habitats typiques, principalement dans les Vosges.

Vulnérabilité et intérêt patrimonial : l'assèchement de ses biotopes types a provoqué la régression nette de ses populations en de nombreuses régions.

Menaces sur le site : les principales menaces concernant cette espèce sur le site sont l'assèchement des zones humides et la fauche rase des prairies et des friches humides (destruction des adultes, des chenilles et des pontes).

Recommandations de gestion concernant cette espèce : le maintien en l'état des zones prairiales humides est donc primordial pour la survie de cette espèce.



Cuivré écarlate – mâle
Photographie prise hors site
© Thomas ROUSSEL - BIOTOPE



Aurore - mâle
Photographie prise hors site ©
Thomas MENUT - BIOTOPE

➤ **L'Aurore (*Anthocharis cardamines*)**

Habitat et écologie : cette espèce de papillon est liée aux prairies et clairières humides.

Répartition européenne, française : l'Aurore est présent dans tous les départements métropolitains, jusque 2200 m d'altitude.

En Lorraine, il est présent sur la plupart des prairies humides où pousse sa plante hôte : la Cardamine des prés, plante très commune sur ce type d'habitat.

Vulnérabilité et intérêt patrimonial : cette espèce est encore très commune en France comme en Lorraine, elle peut être localement menacée à cause de l'assèchement et du drainage des prairies humides ou de leur conversion en culture.

Menaces sur le site : les principales menaces concernant cette espèce sur le site sont l'assèchement des zones humides et la fauche rase des prairies et des friches humides (destruction des adultes, des chenilles et des pontes).

Recommandations de gestion concernant cette espèce : le maintien en l'état des zones prairiales humides est donc primordial pour la survie de cette espèce.

Annexe 3 : Liste et statut des espèces d'orthoptères observées sur le site

LISTE ET STATUT DES ESPECES D'ORTHOPTERES OBSERVEES SUR LE SITE DE LA VALLEE DE LA MOSELLE DU FOND DE MONVAUX AU VALLON DE LA DEUILLE

Sous-Ordre	Famille	Nom scientifique	Descripteur	Nom vernaculaire	dét. ZNIEFF	Milieus préférentiels
Ensifères	Tettigoniidae	<i>Phaneroptera falcata</i>	(PODA,1761)	Phanérotère commun		friches, lisières...
Ensifères	Tettigoniidae	<i>Meconema thalassinum</i>	(DE GEER,1773)	Méconème tambourinaire		bois, parcs, jardins...
Ensifères	Tettigoniidae	<i>Conocephalus fuscus</i>	FABRICIUS,1793	Conocéphale bigarré		marais
Ensifères	Tettigoniidae	<i>Tettigonia viridissima</i>	LINNAEUS,1758	Grande Sauterelle verte		friches, lisières, buissons...
Ensifères	Tettigoniidae	<i>Metriopectera roeseli</i>	(HAGENBACH,1822)	Decticelle bariolée		prés
Ensifères	Tettigoniidae	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	(DE GEER,1773)	Decticelle cendrée		lisières, chemins forestiers
Ensifères	Gryllidae	<i>Gryllus campestris</i>	LINNAEUS,1758	Grillon champêtre		prés
Ensifères	Gryllidae	<i>Nemobius sylvestris</i>	(BOSC,1792)	Grillon des bois		bois
Caelifères	Tetrigidae	<i>Tetrix subulata</i>	(LINNAEUS,1758)	Tétrix riverain		terre nue, bord des eaux
Caelifères	Tetrigidae	<i>Tetrix undulata</i>	(SOWERBY,1806)	Tétrix commun		lisières, lieux un peu humides
Caelifères	Acrididae	<i>Oedipoda c. caerulea</i>	(LINNAEUS,1758)	Oedipode turquoise	3	milieux secs, végétation rare
Caelifères	Acrididae	<i>Stetophyma grossum</i>	(LINNAEUS,1758)	Criquet ensanglanté	3	prés humides, marais
Caelifères	Acrididae	<i>Chrysochraon d. dispar</i>	(GERMAR,1831)	Criquet des clairières		prés, friches
Caelifères	Acrididae	<i>Gomphocerippus rufus</i>	LINNAEUS, 1758	Gomphocère roux		prés, friches
Caelifères	Acrididae	<i>Chorthippus b. biguttulus</i>	(LINNAEUS,1758)	Criquet mélodieux		prés, friches
Caelifères	Acrididae	<i>Chorthippus d. dorsatus</i>	(ZETTERSTEDT,1821)	Criquet verte-échine		prés humides
Caelifères	Acrididae	<i>Chorthippus p. parallelus</i>	(ZETTERSTEDT,1821)	Criquet des pâtures		endroits herbeux

Légende :

Dét. ZNIEFF : Espèce déterminante pour la désignation de ZNIEFF

Niveau 1 : espèce très rare, prioritaire, suffisant à elle seule à motiver la délimitation d'une ZNIEFF

Niveau 2 : espèce rare, la présence simultanée de plusieurs d'entre elles, ou d'une population particulièrement forte justifie la définition d'une ZNIEFF

Niveau 3 : espèce moins rare, mais caractéristique d'un habitat préservé ou spécifique, et dont la présence contribue à justifier la définition d'une ZNIEFF

Annexe 4 : Liste et statut des espèces de lépidoptères rhopalocères observées sur le site

LISTE ET STATUT DES ESPECES DE LEPIDOPTERES RHOPALOCERES OBSERVEES SUR LE SITE DE LA VALLEE DE LA MOSELLE DU FOND DE MONVAUX AU VALLON DE LA DEUILLE

Familie	Genre Espèce	Descripteur	Nom vernaculaire	CATEGORIES UICN							PN	DH	dét. ZNIEFF	
				RE	CR	EN	VU	NT	LC	DDNA				
Hesperidae	<i>Thymelicus sylvestris</i>	(Poda, 1761)	L'Hespérie de la Houque						LC					
Hesperidae	<i>Thymelicus lineolus</i>	(Ochsenheimer, 1808)	L'Hespérie du Dactyle						LC					
Hesperidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>	(Bremer et Gray, 1853)	La Sylvaine						LC					
Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	Linnaeus, 1758	Le Machaon						LC					
Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>	(Linnaeus, 1758)	La Piéride du Lotier						LC					
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	(Linnaeus, 1758)	La Piéride du Chou						LC					
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	(Linnaeus, 1758)	La Piéride de la Rave						LC					
Pieridae	<i>Pieris napi napi</i>	(Linnaeus, 1758)	La Piéride du Navet						LC					
Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	(Linnaeus, 1758)	L'Aurore						LC					
Pieridae	<i>Colias hyale</i>	(Linnaeus, 1758)	Le Souffré						LC					
Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	(Linnaeus, 1758)	Le Citron						LC					
Lycaenidae	<i>Thecla betulae</i>	(Linnaeus, 1758)	La Thécla du Bouleau						LC					
Lycaenidae	<i>Lycaena tityrus</i>	(Poda, 1761)	Le Cuivré fuligineux						LC					
Lycaenidae	<i>Lycaena hippothoe</i>	(Linnaeus, 1761)	Le Cuivré écarlate						LC					2
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	(Linnaeus, 1761)	Le Cuivré commun						LC					
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>	(Pallas, 1771)	L'Azuré du trèfle						LC					
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	(Linnaeus, 1758)	L'Azuré des Nerpruns						LC					
Lycaenidae	<i>Cyaniris semiargus</i>	(Rottemburg, 1775)	L'Azuré des Anthyllides						LC					
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	(Rottemburg, 1775)	L'Azuré de la Bugrane						LC					
Lycaenidae	<i>Cupido agestis</i>	(D. & Schiffermüller, 1775)	Le Collier-de-corail						LC					
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	(Linnaeus, 1758)	Le Tircis						LC					



LISTE ET STATUT DES ESPECES DE LEPIDOPTERES RHOPALOCERES OBSERVEES SUR LE SITE DE LA VALLEE DE LA MOSELLE DU FOND DE MONVAUX AU VALLON DE LA DEUILLE

Familie	Genre Espèce	Descripteur	Nom vernaculaire	CATEGORIES UICN							PN	DH	dét. ZNIEFF
				RE	CR	EN	VU	NT	LC	DDNA			
Nymphalidae	<i>Coenonympha arcania</i>	(Linnaeus, 1761)	Le Céphale						LC				
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	(Linnaeus, 1758)	Le Fadet commun						LC				
Nymphalidae	<i>Pyronia tithonus</i>	(Linnaeus, 1771)	L'Amarylis						LC				
Nymphalidae	<i>Aphantopus hyperantus</i>	(Linnaeus, 1758)	Le Tristan						LC				
Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	(Linnaeus, 1758)	Le Myrtil						LC				
Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	(Linnaeus, 1758)	Le Demi-Deuil						LC				
Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>	(Linnaeus, 1758)	Le Tabac d'Espagne						LC				
Nymphalidae	<i>Argynnis aglaja</i>	(Linnaeus, 1758)	Le Grand Nacré						LC				
Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i>	(D. & Schiffermüller, 1775)	Le Nacré de la Ronce						LC				
Nymphalidae	<i>Brenthis ino</i>	(Rottemburg, 1775)	Le Nacré de la Sanguisorbe						LC				
Nymphalidae	<i>Limenitis camilla</i>	(Linnaeus, 1764)	Le Petit Sylvain						LC				
Nymphalidae	<i>Nymphalis polychloros</i>	(Linnaeus, 1764)	La Grande Tortue						LC				
Nymphalidae	<i>Aglais urticae</i>	(Linnaeus, 1758)	La Petite Tortue						LC				
Nymphalidae	<i>Inachis io</i>	(Linnaeus, 1758)	Le Paon-du-jour						LC				
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	(Linnaeus, 1758)	Le Vulcain						LC				
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	(Linnaeus, 1758)	Le Belle-Dame						LC				
Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	(Linnaeus, 1758)	Le Gamma						LC				
Nymphalidae	<i>Araschnia levana</i>	(Linnaeus, 1758)	La Carte géographique						LC				
Nymphalidae	<i>Melitaea diamina</i>	(Lang, 1789)	La Mélitée noirâtre						LC				

Légende :

Catégories UICN : EN : en danger VU : vulnérable NT : quasi menacé LC : préoccupation mineure DD : données insuffisantes NA : Non applicable

Directive Habitats (DH) : Annexe II (An 2) = espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite des zones spéciales de conservation ; Annexe IV (An 4) = espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Convention de Berne (CB) : Annexe II (An 2) = espèces de faune strictement protégées ; Annexe III (An 3) = espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

Protection nationale (PN) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire.

Dét. ZNIEFF : Espèce déterminante pour la désignation de ZNIEFF

Niveau 1 : espèce très rare, prioritaire, suffisant à elle seule à motiver la délimitation d'une ZNIEFF

Niveau 2 : espèce rare, la présence simultanée de plusieurs d'entre elles, ou d'une population particulièrement forte justifie la définition d'une ZNIEFF

Niveau 3 : espèce moins rare, mais caractéristique d'un habitat préservé ou spécifique, et dont la présence contribue à justifier la définition d'une ZNIEFF

Annexe 5 : Liste et statut des espèces de coléoptères observées sur le site de la Vallée de la Moselle du Fond de Monvaux au vallon de la Deuille en 2011

LISTE ET STATUT DES ESPECES DE COLEOPTERES OBSERVEES SUR LE SITE DE LA VALLEE DE LA MEURTHE EN 2010

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
<i>Carabidae</i>	Carabe des bois	<i>Carabus nemoralis</i>	Commun
<i>Carabidae</i>	Carabe à reflets d'or	<i>Carabus auronitens</i>	Commun
<i>Carabidae</i>	Cicindèle champêtre	<i>Cicindela campestris</i>	Commun
<i>Geotrupidae</i>	Bousier	<i>Anoplotrupes stercorarius</i>	Commun
<i>Lucanidae</i>	Chevrette	<i>Dorcus parallelipedus</i>	Commun
<i>Scarabaeidae</i>	Drap mortuaire	<i>Oxythyrea funesta</i>	Commun
<i>Scarabaeidae</i>	Cétoine dorée	<i>Cetonia aurata</i>	Commun
<i>Scarabaeidae</i>	Hanneton horticole	<i>Phyllopertha horticola</i>	Commun
<i>Cleridae</i>	Petit clairon fourmilier	<i>Thanasimus formicarius</i>	Commun
<i>Cleridae</i>	Grand Clairon	<i>Clerus mutillarius</i>	Commun
<i>Cleridae</i>	Trichode des ruches	<i>Trichodes alvearius</i>	Commun
<i>Cantharidae</i>		<i>Cantharis livida</i>	Commun
<i>Cantharidae</i>		<i>Cantharis rustica</i>	Commun
<i>Cantharidae</i>	Téléphore brun	<i>Rhagonycha fulva</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Rhagie sycophante	<i>Rhagium sycophanta</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Rhagie mordante	<i>Rhagium mordax</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Sténochore du midi	<i>Stenochorus meridianus</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Grammoptère à antennes rousses	<i>Grammoptera ruficornis</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Lepture fauve	<i>Brachyleptura fulva</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Lepture rouge	<i>Corymbia rubra</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Lepture écussonnée	<i>Corymbia scutellata</i>	Peu commun
<i>Cerambycidae</i>	Lepture à forme de capricorne	<i>Pachydotes cerambyciformis</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Lepture à couleur d'or	<i>Leptura aurulenta</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Lepture à quatre fascies	<i>Leptura quadrifasciata</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Lepture grise	<i>Leptura aethiops</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Lepture tachetée	<i>Leptura maculata</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Lepture à deux fascies	<i>Stenurella bifasciata</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Lepture à suture noire	<i>Stenurella melanura</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Lepture noire	<i>Stenurella nigra</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Sténoptère roux	<i>Stenopterus rufus</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Capricorne de Scopoli	<i>Cerambyx scopolii</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Clyte rustique	<i>Xylotrechus rusticus</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Clyte bélier	<i>Clytus arietis</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Clyte à fascies arquées	<i>Plagionotus arcuatus</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Agapanthie à pilosité verdâtre	<i>Agapanthia villosoviridescens</i>	Commun
<i>Cerambycidae</i>	Agapanthie du chardon	<i>Agapanthia cardui</i>	Commun

