

Rapport de stage pour l'obtention de la 1^{ère} année de Master

Etude de la distribution du *Coenagrion mercuriale* sur le territoire de six communes du site Natura 2000 « Landes et zones humides autour du lac de Vassivière »



Samuël Antigny

Mai-août, 2009

Maître de stage : Erwan Hennequin
Organisme

Remerciements

Je souhaite remercier sincèrement toute l'équipe de la Société Limousine d'Odonatologie de m'avoir reçu au sein de leur structure, pour effectuer ce stage obligatoire dans le cadre de ma formation. Je remercie surtout Erwan HENNEQUIN, mon maître de stage, de m'avoir fait confiance pour la réalisation de cette étude ainsi que pour ses précieux conseils au même titre que Nicolas LOLIVE, Karim GUERBAA, administrateurs de la SLO et Cyril LABORDE chargé de mission au CREN Limousin.

SOMMAIRE

Résumé.....	3
Summary.....	3
Introduction.....	4
L'organisme d'accueil.....	5
La Société Limousine d'Odonatologie (S.L.O).....	5
I. Le site d'étude.....	5
Éléments d'information sur le site Natura 2000 « Landes et zones humides autour de Vassivière ».....	6
II. Présentation de l'espèce.....	9
II.1. Description morphologique.....	9
II.2. Cycle biologique.....	9
II.3. Ecologie.....	10
II.4. Répartition géographique et menaces.....	10
II.5. Statut.....	11
III. Matériels et Méthodes.....	11
III.1. Mise en place d'un protocole d'échantillonnage argumenté.....	11
III.2. Protocole d'échantillonnage.....	11
III.3. Organisation des prospections sur le site d'étude.....	12
a) Sélection des sites d'études.....	12
Précisions sur ce qu'est l'inventaire Zones Humides.....	14
b) Période de prospection.....	16
c) Organisation et état des prospections à l'échelle d'un site.....	17
Matériel nécessaire.....	18

IV. Résultats.....	19
IV.1. Les prospections.....	19
IV.2. Les prospections et l’inventaire Zones Humides.....	20
IV.3. L’Agrion de Mercure.....	20
Les espèces accompagnatrices.....	21
L’habitat.....	21
Profil type de l’habitat.....	21
V. Discussion.....	22
V.1. Les prospections.....	22
V.2. l’Agrion de Mercure.....	23
Les effectifs.....	23
Les espèces accompagnatrices.....	23
L’habitat.....	23
V.3. La distribution de l’Agrion de Mercure sur le site d’étude.....	24
V.4. Proposition d’extension des sites Natura 2000.....	25
VI. Préconisation de gestion des zones humides.....	26
Opérations de gestion des prairies humides.....	27
Opérations de gestion des rigoles, des fossés et ruisselets drainant ou traversant les prairies.....	27
Conclusion.....	27
BIBLIOGRAPHIE.....	28

ANNEXES

Résumé

Durant ce stage l'objectif principal a été d'étudier la distribution de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale* (Charpentier 1840)), sur le territoire de six communes du site Natura 2000 « Landes et zones humides autour du lac de Vassivière » en prospectant les milieux à priori favorables. La sélection de ces derniers a été fortement appuyée par l'inventaire Zones Humides du parc naturel régional de Millevaches en Limousin (Conservatoire Botanique National du Massif Central, 2005) et les photos aériennes (BD-ortho IGN), ainsi que par le repérage sur le terrain. De plus l'Atlas des Libellules du Limousin (S.L.O, 2003) indique que dans le Limousin l'Agrion de Mercure apprécie particulièrement les prairies humides pâturées et notamment celles qui présentent des rigoles de drainage. Par conséquent à partir des ces informations, des deux outils précédemment cités et du repérage sur le terrain j'ai pu sélectionner et prospector les milieux qui me semblaient favorables. Sur chaque sites où était présent l'Agrion de Mercure une fiche terrain était rempli apportant des renseignements sur l'habitat, sur son état de conservation, sur l'espèce cible et sur les espèces accompagnatrices. Parallèlement une carte de répartition de l'Agrion de Mercure sur le site d'étude a été réalisée et toutes les informations recueillies en relation avec cette dernière ont été enregistrées dans la base de données de la S.L.O. Par ailleurs, d'après ce qui a pu être observé sur le terrain concernant l'état des milieux, des préconisations de gestion des zones humides pour le maintien des populations d'Agrion de Mercure ont été rédigées.

Mots clés : Distribution, *Coenagrion mercuriale*, territoire de six communes du site Natura 2000, inventaire Zones Humides, photos aériennes, terrain, fiche terrain, habitat, état de conservation, carte de répartition, site d'étude, gestion des zones humides, maintien des populations.

Summary

During this period of instruction I have searched the *Coenagrion mercuriale*, on area of six smallest territorial division from conservation area Natura 2000 "Moors and wetlands around lake from Vassivière", on prospecting the favourable environments. The latter have been selected through inventory wetlands from Natural Park of Millevaches and aerial photograph and equally with check out the locations on land. The majority of favourable environment have been prospected. On each area where *Coenagrion mercuriale* have been found an information sheet have been completed. To conclude, some recommendations of wetlands management for the protection some *Coenagrion mercuriale* populations have been written.

Key words: *Coenagrion mercuriale*, conservation area Natura 2000, inventory wetlands, aerial photograph, favourable environment, information sheet, wetlands management.

Introduction

La Société Limousine d'Odonatologie (S.L.O) est une association loi 1901 qui a été créée en 1993. Elle a pour principales ambitions la connaissance et la protection des Libellules et de leurs milieux de vie dans la région du limousin. La S.L.O porte un certain intérêt à l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840)) qui est une des premières Libellules à avoir fait l'objet d'une protection nationale (Arrêté du 22 juillet 1993). De plus elle est inscrite à l'annexe II de la Directive habitat (CEE 92/43) et est présente sur la liste Rouge des Odonates menacées du Limousin, étant considérée comme vulnérable.

Etant donné le fait que l'Agrion de Mercure soit inscrit à l'annexe II de la Directive habitat (CEE 92/43) la Société Limousine d'Odonatologie m'a recruté pour le rechercher afin de répondre à une commande du Conservatoire Régional des Espaces Naturels du Limousin, chargé par la Direction Régionale de l'Environnement du Limousin (DIREN Limousin) de la rédaction du nouveau document d'objectifs du site Natura 2000. De plus cette étude apportera à la S.L.O de nouvelles données sur cette espèce sur une partie de la région où elle en avait peu.

Les objectifs :

- Etudier la distribution de l'Agrion de Mercure sur le territoire de six communes du site Natura 2000 « Landes et zone humides autour du lac de Vassivière », en prospectant les milieux à priori favorables à cette espèce : établir un plan d'échantillonnage argumenté,
- Apporter des éléments de connaissance de son écologie en suivant un protocole établi en 2008,
- Rédiger des propositions de gestion des zones humides pour le maintien des populations,
- Etablir des propositions d'extension du site Natura 2000 si besoin.

La mission présentait une phase de terrain importante. J'ai donc prospecté de nombreux sites sur l'ensemble des six communes, afin de trouver l'Agrion de Mercure et des milieux qui lui seraient favorables tout en apportant des facteurs de connaissances sur l'écologie de cette Libellule. Dans le même temps j'ai aussi réalisé un inventaire des différentes espèces de Libellules que j'ai rencontré afin d'enrichir les bases de données de la S.L.O.

Dans ce présent rapport va être présenté l'organisme qui m'a recruté pour effectuer cette étude, le site d'étude sur lequel cette dernière a été opérée. Une présentation succincte de l'espèce étudiée figurera dans ce rapport. Il sera aussi mis en évidence la méthode utilisée pour la sélection des sites à prospecter et les résultats obtenus quant à la distribution de l'Agrion de mercure sur le site d'étude. Il figurera également une partie discussion dans laquelle les résultats recueillis vont être commentés et expliqués. Il y aura pour finir une partie consacrée aux propositions de gestion des zones humides ainsi qu'une conclusion.

L'organisme d'accueil

La Société Limousine d'Odonatologie (S.L.O)

La Société Limousine d'Odonatologie est une association loi 1901 qui a pris naissance en 1993. Elle a pour objectifs la connaissance et la protection des libellules et leurs habitats dans la région du Limousin. Son siège social est basé au 11 rue Jauvion à Limoges (87). Elle ne comprend aucun salarié mais compte en moyenne une trentaine d'adhérents chaque année. La S.L.O fait partie de la fédération Limousin Nature et Environnement et est aussi membre du Conservatoire Régional des Espaces Naturel du Limousin. Cette dernière est également la représentante de la Société Française d'Odonatologie (S.F.O).

La S.L.O a pour principales activités :

- la sensibilisation du grand public,
- l'organisation de sorties, d'animations sur la découverte des odonates et l'initiation à leur détermination,
- la réalisation d'inventaires sur la Région (qui a valu la publication en 2003 d'un atlas de répartition des 65 espèces du Limousin), ainsi que la mise à jour de la base de données,
- La réalisation d'études à la demande d'organismes.

I. Le site d'étude

Le site d'étude s'étend sur deux départements, la Haute Vienne (87) et la Creuse (23), mais plus précisément sur le territoire de six communes du site Natura 2000 « Landes et zones humides autour du lac de Vassivière » (cf. Figure 1). Ces communes sont les suivantes : « Beaumont-du-Lac (87), Peyrat-le-Château (87), St-Martin-Château (23), Royère-de-Vassivière (23), Gentioux-Pigerolles (23) et Faux-la-Montagne (23) ».

Le site d'étude s'étend donc de la partie occidentale de la montagne Limousine où le terrain y est accidenté au cœur de cette dernière étant plutôt une zone de plateaux (plateau de Gentioux et plateau de Millevaches). L'altitude y augmente de l'ouest vers l'est en passant de 400 mètres environ à presque 900 mètres. Le réseau hydrographique est très dense avec d'innombrables ruisseaux et ruisselets et les zones humides y sont multiples.

Concernant ces dernières l'inventaire des zones humides du Limousin (Conservatoire Botanique National du Massif Central, 2005), montre que l'Ouest de ce site est plutôt représenté par des prairies mésohygrophytes eutrophes pâturées à *Joncus effusus* largement dominant, tandis que l'Est est plutôt représenté par les tourbières dégradées dominées par la Molinie (*Molinia caerulea*) et les landes tourbeuses (haut-marais avec bombement de sphaignes, linaiquettes engainées (*E. vaginatum*), Callunes (*Calluna vulgaris*) et Myrtilles (*M. myrtillosus*)). D'après un document rédigé par le CREN Limousin sur les milieux tourbeux de cette région et l'ouvrage « Plantes et Végétation en Limousin » (Askolds Vilks, 2001) le fait

que la partie Est du site d'étude soit dominée par les tourbières est dû à l'altitude, au climat humide (pluviométrie toujours égale ou supérieure à 1100 mm par an) et froid que connaît la région. Mais c'est aussi essentiellement dû à la présence d'un substrat géologique de type granitique, peu perméable, acide et fortement érodé, donnant naissance à une succession de fonds de cuvettes géomorphologiques nommés « alvéoles » dans lesquels se développent les tourbières principalement topogènes.

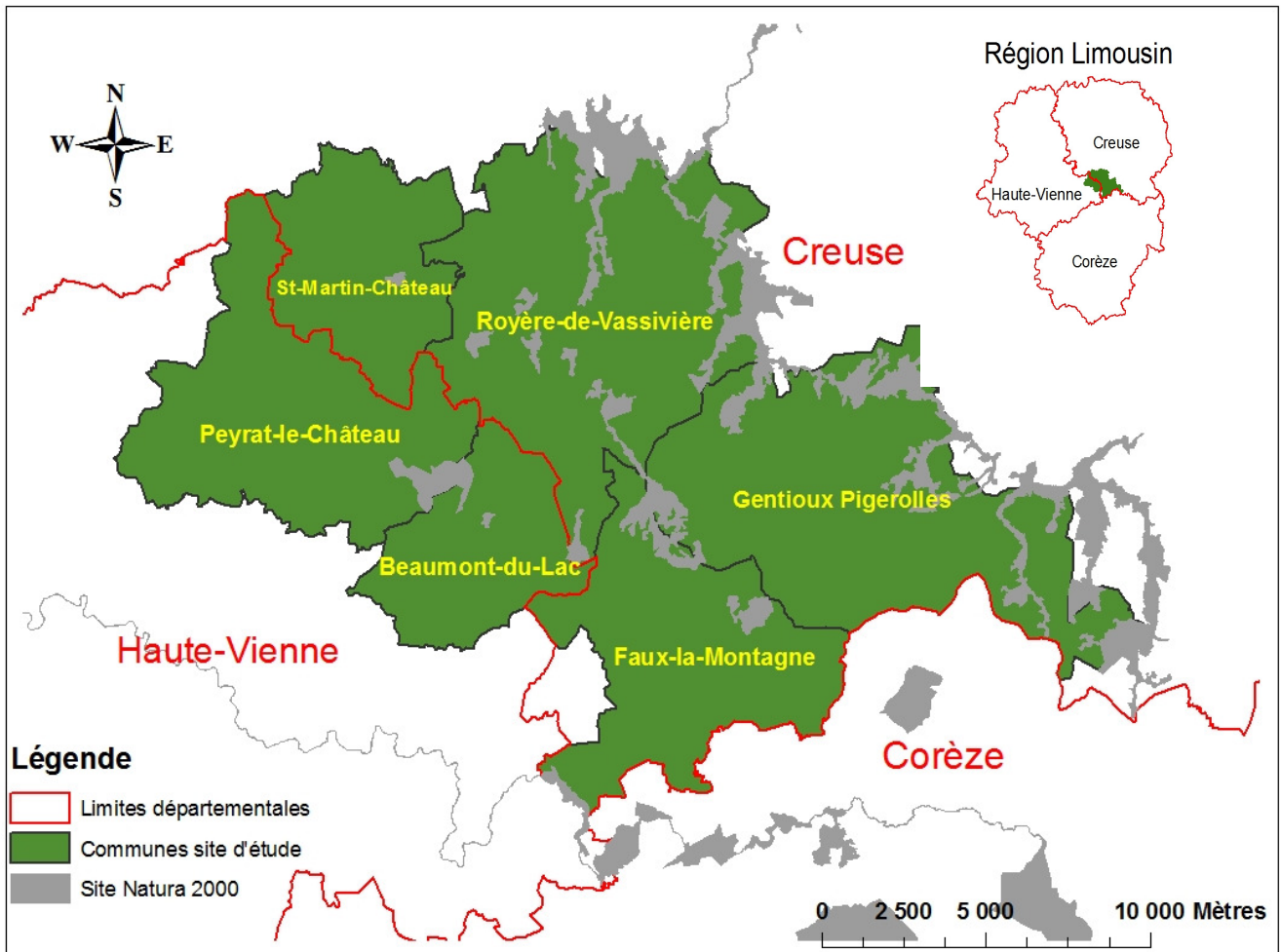


Figure 1 : Localisation du site d'étude

Éléments d'information sur le site Natura 2000 « Landes et zones humides autour de Vassivière »

Dans un souci de préserver et améliorer leur patrimoine naturel, les Etats membres de la communauté européenne ont validé, le 21 mai 1992, la directive 92/43 dite Directive Habitats. Celle-ci préconise le maintien de la biodiversité par la conservation d'habitats naturels et d'habitats d'espèces (P. Abisse, 2001) (cf. paragraphe « Bibliographie »)

Sur chaque site retenu au titre de la Directive Habitats, le Ministère en charge de l'environnement prévoit la rédaction d'un document d'objectifs (sorte de plan de gestion). Le

document d'objectifs définit les orientations de gestion et les mesures de conservation contractuelles. Il précise également les modalités de financement de ces mesures. C'est donc à partir de ce document que seront établis les contrats de gestion (P. Abisse, 2001).

La Direction Régionale de l'Environnement du Limousin a chargé le Conservatoire Régional des Espaces Naturels du Limousin de rédiger le document d'objectifs du site « Landes et zones humides autour du lac de Vassivière ». Le Conservatoire des Espaces Naturels du Limousin (CREN) à donc procédé, de mai 2002 à juin 2003, aux consultations et aux prospections de terrain nécessaires à la rédaction de ce document. De plus le CREN est également la structure animatrice du contrat Natura 2000 (P. Abisse, 2001).

Dans ce document d'objectif une partie est consacrée à la présentation des objectifs de conservation retenus et des actions approuvées par le comité de pilotage (P. Abisse, 2001).

En ce qui concerne les actions, deux d'entre elles se rapportent aux objectifs de l'étude que je dois mener.

La première action est : « Etude sur les populations de libellules ».

➤ Objectifs :

- Améliorer la connaissance, actuellement insuffisante, de la répartition des espèces patrimoniales de libellules sur le site
- Orienter la mise en œuvre des actions prévues dans ce document d'objectifs pour favoriser les espèces de libellules patrimoniales, et pour veiller à ce que les mesures mises en place ne leur soient pas préjudiciables.

Habitats et espèces concernés (P. Abisse, 2001) :

Habitat et espèces	Code Natura 2000	Préconisation	Actions
Zones humides		- Améliorer la connaissance sur les libellules - Orienter la gestion en faveur des libellules	Etude sur les populations de libellules
Libellules		- Améliorer la connaissance sur les libellules - Orienter la gestion en faveur des libellules	Etude sur les populations de libellules

➤ Description de l'action

Les libellules sont des insectes inféodés aux milieux humides. Certaines espèces rares ou patrimoniales ont été identifiées sur le site Natura 2000 (P. Abisse, 2001).

Il faut cependant affiner les connaissances sur les libellules, afin non seulement d'orienter la gestion en leur faveur, mais également de ne pas leur porter préjudice par les mesures mises en place et davantage destinées à la conservation des habitats (P. Abisse, 2001).

Il s'agit donc de réaliser, dès la première année d'application du document d'objectifs, un état des lieux précis des populations de libellules sur le site Natura 2000, avec une

prospection systématique des habitats favorables, sur le site Natura 2000, et dans son entourage (P. Abisse, 2001).

L'étude des populations de libellules devra également identifier et localiser les mesures de ce document d'objectifs à appliquer pour permettre la conservation de ces espèces (P. Abisse, 2001).

Une deuxième phase de l'étude devra faire un bilan, en année 6, de la situation des libellules, et de l'impact des travaux sur sa répartition et sur l'état des populations. Cette deuxième phase d'étude devra également indiquer les adaptations des mesures actuelles ou en proposer de nouvelles si besoin, pour être intégrées dans la révision du document d'objectifs (P. Abisse, 2001).

La seconde action est : « Extension du périmètre Natura 2000 »

Pendant la phase de mise en œuvre du document d'objectifs, la structure animatrice devra étudier les possibilités d'extension du site Natura 2000, notamment en termes de milieux naturels, d'espèces, et d'implication des acteurs. Il sera ainsi possible d'ajuster le périmètre lors de la révision du Document d'objectifs, et de proposer des extensions sur lesquelles il y aura consensus, et une définition précise des mesures à mettre en œuvre (P. Abisse, 2001).

➤ Objectifs :

- Contribuer à la conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire,
- Préparer la phase de révision du document d'objectifs.

➤ Habitats et espèces concernés :

- Tous les habitats d'intérêt communautaire,
- Toutes les espèces d'intérêt communautaire,
- Toutes les espèces patrimoniales.

➤ Description de l'action

Cette action comprend la recherche d'habitats et d'espèces d'intérêts communautaire en périphérie du site actuel. On peut par exemple considérer le Bassin versant de la retenue de Vassivière comme base pour les prospections. La structure animatrice devra alors contacter les propriétaires, gestionnaires et collectivités des sites prospectés, abritant des habitats ou des espèces d'intérêt communautaire, et recensés en dehors du périmètre actuel, afin de leur présenter le présent document d'objectifs et de définir les possibilités d'extensions (P. Abisse, 2001).

Sur la base d'une approche scientifique et socio-économique, il sera possible de proposer, en année 6, des extensions pour le site Natura 2000. La structure animatrice devra réaliser une analyse biologique des propositions d'extension, une analyse socio-économique, et une proposition d'actions à mettre en œuvre, sur des critères identiques à ceux appliqués à la rédaction des documents d'objectifs (P. Abisse, 2001).

II. Présentation de l'espèce

Le *Coenagrion mercuriale* : sous ordre des Zygoptères et famille des coenagrionidés.

II.1. Description morphologique



D'après K.-D.B. Dijkstra (2007) (cf. paragraphe « bibliographie »), Daniel Grand et Jean-Pierre Boudot (2006) (cf. paragraphe « bibliographie ») ou encore Karim Guerbaa dans « l'Atlas des Libellules du Limousin » (S.L.O, 2003) et ce que j'ai pu constater sur le terrain, l'Agrion de Mercure est petit (environ trois centimètres) et trapu. Les mâles sont colorés d'un bleu profond et de noir (cf. Figure 2). Ils présentent sur le deuxième segment abdominal un dessin noir proche du symbole du Mercure d'où la provenance de son nom, ou encore un Gaulois casqué. Les deux segments suivants ont un dessin en forme de fer de lance ou de flamme de bougie. Les femelles quant à elles sont dans la majorité des cas de couleur verdâtre avec la face dorsale de l'abdomen totalement noire. Il est possible de les reconnaître par la forme de leur prothorax mais néanmoins l'identification reste difficile.

Figure 2 : Mâle d'Agrion de Mercure

II.2. Cycle biologique

D'après un article scientifique de Philippe Goffart (2004), les larves ont un mode de vie aquatique, vivant dans un premier temps dans la vase du fond, puis dans la végétation aquatique. Ces dernières sont des prédateurs chassant leurs proies, constituées par tout type d'animalcules mobiles, larves d'insectes (simulies, chironomes, éphémères,...) ou encore de petits crustacés comme les gammarus à titre d'exemple. Elles les capturent à l'affût. Sous nos latitudes, le développement larvaire s'étale sur deux ans et comprend 12 mues. Les émergences ont lieu en Mai et Juin, généralement le matin sur des supports verticaux, le plus souvent des plantes émergentes (joncs, laïches cresson de fontaine, petite berle,...).

Rapidement les adultes quittent la proximité immédiate de l'eau pour gagner des lieux de chasses favorables, riches en petits insectes : des endroits le plus souvent abrités et ensoleillés, dans des clairières, des lisières forestières, des bordures de haies, mais également la végétation rivulaire des fossés ou ruisseaux encaissés. Ils y resteront de 10 à 15 jours avant de regagner les milieux propices à la reproduction. Les mâles y stationnent ou patrouillent dans la végétation émergente, par temps ensoleillé, dans l'attente ou à la recherche des femelles.

L'accouplement dure une vingtaine de minutes et les couples se posent parmi la végétation aquatique au dessus ou à côté du ruisseau. Après l'accouplement les couples cherchent des lieux de ponte en position de tandem. Puis les mâles abandonnent les femelles qui continuent à pondre seules. Les œufs sont insérés dans les tiges de végétaux aquatiques

(ponte endophyte), avec une préférence marquée pour la Petite Berle, *Berula erecta*, le Cresson de fontaine, *Nasturtium officinale*, la Véronique faux-cresson, *Veronica beccabunga*,..., soit des végétaux émergents, à tiges creuses. Les œufs se développent en quelques semaines. Les imagos sont relativement sédentaires, la majorité des individus ne s'éloignant pas de plus de 50 mètres de leur lieu d'émergence au cours de leur vie adulte.

K.-D.B. Dijkstra (2007) (cf. paragraphe « bibliographie »), indique que la période de vol des adultes s'étend de mi-mai à mi-août dans le Nord de l'Europe, avec un pic de juin à juillet.

II.3. Ecologie



Daniel Grand et Jean-Pierre Boudot (2006) (cf. paragraphe « bibliographie »), indiquent que cet agrion affectionne les eaux courantes ensoleillées de bonne qualité, alcalines et de débit modéré, rarement acides ou saumâtres (sourcins, ruisselets et ruisseaux prairiaux et fossés envahis de plantes aquatiques et hygrophiles). Cependant d'après l'article scientifique de Philippe Goffart (2004), sur l'Agrion de Mercure, cette végétation aquatique émergente ne doit pas être trop haute ou trop dense. Par ailleurs Karim Guerbaa dans « l'Atlas des Libellules du Limousin » (S.L.O, 2003), mentionne que dans cette région, il est connu pour apprécier les prairies humides et celles qui présentent des rigoles de drainage (rigailloux) (Figure 3 : exemple de rigole de drainage en prairie humide favorable à l'établissement de l'Agrion de Mercure).

Figure 3 : Rigole de drainage

II.4. Répartition géographique et menaces

D'après Daniel Grand et Jean-Pierre Boudot (2006), l'Agrion de Mercure est connu de l'Europe occidentale à l'Afrique du nord. Actuellement, cette espèce est en régression et très menacée à la marge de son aire, disparue des Pays-Bas, de Slovaquie et de Slovénie, cette petite Libellule ne se maintient bien qu'en France, en Espagne et au Maroc. En France, elle est en régression mais est encore bien disséminée et ne paraît pour le moment menacée.

Philippe Goffart dans son article scientifique (2004), dénote que la disparition et la modification des habitats sont les seules causes de déclin probables pour cette espèce. L'intensification agricole, en particulier l'usage massif des engrais et l'eutrophisation des eaux de surface qui en résulte, est sans doute un des principaux facteurs d'évolution défavorable des petits ruisseaux dans les milieux prairiaux. Parmi les autres facteurs de modification défavorable de l'habitat, on peut citer l'inclusion des ruisseaux dans les pâtures intensives (le pâturage extensif est par contre très favorable), la rectification et la canalisation des petits cours d'eau, la plantation systématique d'arbres le long des ruisseaux et des drains entraînant

un ombrage défavorable aux odonates, le faucardage des végétaux aquatiques colonisant les fossés durant la bonne saison, le curage à fond vif qui occasionne vraisemblablement un impact négatif sur les populations larvaires des populations subsistantes et enfin, l'abaissement des nappes phréatiques et les captages d'eau du fait de leur incidence sur le débit estival des ruisseaux.

II.5. Statut

D'après Karim Gerbaa dans « l'Atlas des Libellules du Limousin » (S.L.O, 2003), et Lucie Blondel (2008) (cf. paragraphe « bibliographie »), cette espèce est protégée en France (Arrêté du 22 juillet 1993) et est inscrite à l'Annexe II de la Directive habitat (CEE 92/43). Elle est également dans l'Annexe II de la Convention de Berne, et est classée dans la liste Rouge IUCN comme vulnérable, ainsi que dans la liste Rouge de France comme en Danger. Concernant la liste Rouge des Odonates menacés du Limousin, l'Agrion de Mercure est signalé comme étant vulnérable.

III. Matériels et Méthodes

III.1. Mise en place d'un protocole d'échantillonnage argumenté

Pour ce protocole d'échantillonnage d'après les conseils de mon maître de stage (Erwan Hennequin) j'ai repris la méthode utilisée par Lucie Blondel (stagiaire à la S.L.O en 2008 dans le cadre d'une étude similaire opérée sur le territoire haut-viennois du PNR Périgord-Limousin) (cf. paragraphe « bibliographie »).

L'objectif principal de cette étude est de mettre en évidence la répartition de l'Agrion de Mercure sur le territoire des six communes du site Natura 2000 « Landes et zones humides autour du lac de Vassivière ». C'est pourquoi la mise en place d'un protocole d'échantillonnage argumenté est nécessaire pour satisfaire l'objectif fixé. La connaissance de sa distribution sur le site d'étude va permettre de faire ressortir les divers paramètres (types d'habitats, hydrologie, topographie...) qui conditionnent ou limitent sa répartition.

III.2. Protocole d'échantillonnage

Premièrement, il faut vérifier les anciennes observations d'Agrion de Mercure. Deuxièmement il s'agit de pratiquer des relevés d'absence/présence dans les secteurs du site où l'espèce n'a jamais été mentionnée.

L'inventaire des populations d'Odonates se fait en effectuant un échantillonnage des imagos couplés à des prélèvements d'exuvies. La recherche d'exuvies abandonnées sur les végétaux, racines ou pierres le long des plans d'eau ou cours d'eau constitue une démarche particulièrement souple pour identifier les habitats de reproduction et pour apprécier le niveau des populations. De plus cette pratique n'affecte pas les populations en place, parallèlement à la récolte de larves. Toutefois cette

méthode est plutôt appropriée pour l'échantillonnage des Anisoptères dont les exuvies sont plus aisément repérables et plus faciles à identifier.

Cet échantillonnage des imagos et exuvies repose sur la « méthode de parcours échantillon » mise au point par POLLARD en Grande Bretagne dans le cadre du programme de « monitoring » des papillons de jour (« Butterfly Monitoring Scheme ») et est actuellement très utilisée. Elle a pour nature l'identification et le comptage des insectes le long d'un parcours standard effectué d'un pas lent, et cela aussi régulièrement que possible au cours de la saison favorable (une visite hebdomadaire est préconisée en Grande Bretagne). Dans la méthode originale, seuls les individus passant à moins de 5 mètres environ de l'observateur sont comptabilisés, de manière à réduire l'effet observateur (au-delà de 5 mètres, la détection et l'identification dépendent fort des compétences de celui-ci).

Dans le cadre de notre étude, la démarche a été simplifiée, il est toujours question de prospecter le site sous forme d'un parcours mais il ya qu'un seul passage et il n'y a aucune limite d'observation autour de l'observateur.

Le parcours réalisé sur un site va généralement suivre les rives d'un ruisseau, ruisselet ou rigole sur une portion caractéristique. Par ailleurs il peut aussi inclure des lisières forestières ou des clairières à proximités du milieu aquatique où des individus récemment éclos peuvent être observés.

La demande d'autorisation de capture de l'espèce

Etape majeure de la mise en place du protocole d'échantillonnage, la demande d'autorisation de capture de l'espèce demeure obligatoire. En effet comme toutes les espèces protégées, la majorité des Libellules (Anisoptères et Zygoptères) doivent faire l'objet d'une demande de dérogation pour la capture d'espèces animales protégées pour être capturées et manipulées (arrêté ministériel du 19 Avril 2007). Cette demande de dérogation a été effectuée par la S.L.O dans le cadre d'une étude analogue en 2008. Cette dernière est valable trois ans, ce qui implique que nous étions en droit de capturer l'espèce pour cette étude 2009.

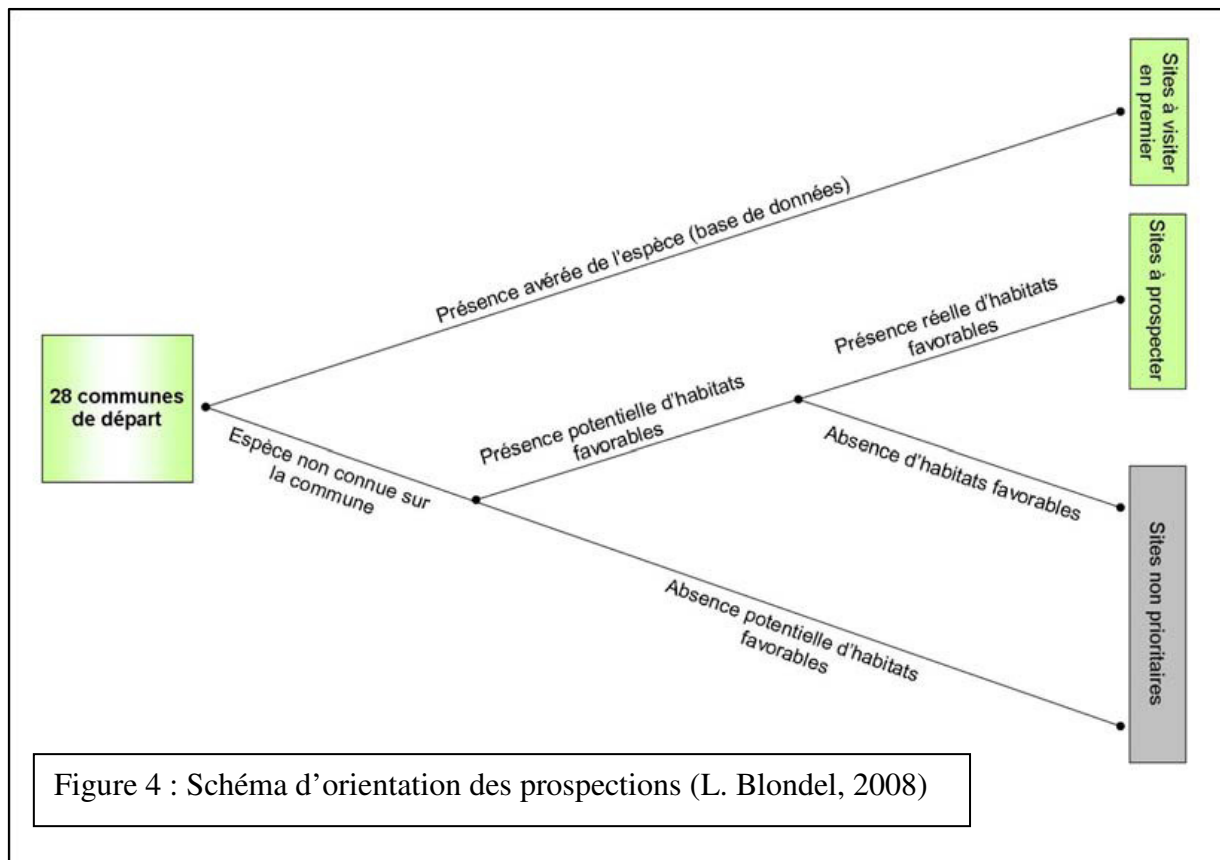
III.3. Organisation des prospections sur le site d'étude

a) Sélection des sites d'études

La zone d'étude pour l'année 2009, est le territoire de six communes du site Natura 2000 « Landes et zones humides autour du lac de Vassivière », représentant une superficie de 32 300 ha.

Les six communes en question sont : BEAUMONT-DU-LAC (87), PEYRAT-LE-CHATEAU (87), ST-MARTIN-CHATEAU (23), ROYERE-DE-VASSIVIERE (23), GENTIOUX-PIGEROLLES (23) et FAUX-LA-MONTAGNE (23).

Chacune de ces communes représente une unité de prospection. La Figure 4 « Schéma d'orientation des prospections » (Lucie Blondel, 2008), montre les critères de sélection qu'il faut suivre pour déterminer les sites à visiter sur les six communes.



- 1^{er} critère (1^{er} nœud) : espèce connue sur la commune ou non ;
 - Si « oui » → site à prospecter en premier ;
 - Si « non » → 2^{ème} critère (2^{ème} nœud) : d'après la cartographie de l'inventaire zones humides et les photos aériennes sur l'unité (commune), présence potentielle d'habitats favorables ou non ;
 - Si « oui » → 3^{ème} critère (3^{ème} nœud) : décision sur le terrain de la présence avérée d'habitats favorables (site à prospecter) ou non (site non prioritaire, voire à exclusion de l'échantillonnage par décision de l'observateur) ;
 - Si « non » : site non prioritaire, voire à exclusion de l'échantillonnage par décision de l'observateur.

Pour la détermination des sites potentiels présentant des habitats favorables, je me suis dans un premier temps appuyé sur les conseils de mon maître de stage « Erwan Hennequin » (odonatologue de la S.L.O), qui connaît bien les milieux qu'affectionne l'Agriion de Mercure dans le Limousin, notamment les prairies humides pâturées présentant des rigoles de drainage. Dans un second temps je me suis servi de l'inventaire Zones Humides pour sélectionner les sites potentiellement favorables (Carte 1 : Sites potentiellement favorables), que j'ai reporté sur mes cartes IGN, seulement après avoir vérifié sur la BD-ORTHO IGN du Conservatoire Régional des Espaces Naturels du Limousin (CREN Limousin, ayant une convention signée

avec le MEEDDAT), si ces derniers présentaient des habitats favorables. Une fois ces tâches effectuées il ne me restait plus qu'à aller sur le terrain pour juger si les sites sélectionnés étaient à prospecter ou non. Le repérage de terrain est indispensable. En effet car les sites sélectionnés à partir des photos aériennes datant de 2005 pour les communes de la Creuse et de 2006 pour les communes de la Haute Vienne ne reflètent pas toujours ce qu'ils sont en 2009. Par ailleurs les libellules étant inféodées aux zones humides, l'inventaire de ces dernières a été un outil prépondérant pour réaliser cette étude.

➤ Précisions sur ce qu'est l'inventaire Zones Humides

D'après Laurent Chabrol (2006) (cf. paragraphe « bibliographie »), depuis 2002 le Service de l'Eau et des Milieux Aquatiques de la Direction Régionale de l'Environnement du Limousin (SEMA/DIREN) a confié au Conservatoire botanique national du Massif Central, un travail d'inventaire et cartographie des zones humides sur le territoire du Parc naturel régional de Millevaches en Limousin et sur la partie haut-viennoise du Parc naturel régional Périgord-Limousin. Ce travail général a porté sur 418 400 hectares.

Les objectifs du travail entrepris ont été définis en 2001 et sont rappelés ci-après :

- obtention d'éléments chiffrés sur les surfaces occupées par les zones humides en Limousin ;
- mise en place d'un outil d'aide à la décision pour les utilisateurs institutionnels en vue de la gestion et de la préservation de la ressource en eau et donc la mise en application de la Loi sur l'Eau.

A l'issue de ce travail, dix grands types de formations végétales ont été recensés : Les jonçaias, les prairies humides, les moliniaies, les landes, les tourbières, les bas-marais et parvocariçaie, les magnocariçaies, les roselières, les mégaphorbiaies et les forêts humides.

Résultats de l'inventaire sur le territoire d'étude « Millevaches »

Ce secteur comprend :

- l'ensemble du territoire du Parc naturel régional de Millevaches en Limousin (à l'exclusion des terrains du camp militaire de La Courtine) ;
- le territoire des communes de Saint-Martin-Château, Saint-Moreil, Faux-Mazuras, Saint-Junien-la-Grègère, Saint-Pierre-Bellevue, Vidaillat et Feyt. Ces communes, initialement concernées par le projet de Parc, n'ont pas adhéré à la Charte. L'étude d'inventaire et de cartographie des zones humides a été lancée en 2002, alors que le Parc de Millevaches en Limousin n'existait pas encore ;
- les bassins versants de la Diège et de la Triouzoune, dans la partie sud-est du territoire d'étude. Ces secteurs avaient été intégrés en 2002 à la demande de la DIREN Limousin.

Le territoire du Parc naturel régional de Millevaches en Limousin auxquels s'ajoutent-les 25 000 hectares hors Parc forment la zone d'étude « Millevaches ». De manière globale, les zones humides occupent 17 469,63 hectares, soit 5,11% du territoire prospecté (16 212,8 hectares dans le Parc naturel régional de Millevaches en Limousin, soit 5,10%) (L. Chabrol, 2006).

Les quatre postes typologiques les mieux représentés sont cités ci-dessous dans l'ordre décroissant :

- les **pâtures à grands Joncs** : 6 527,3 hectares soit 37,4% de la surface inventoriée sur le plateau de Millevaches ;
- les **tourbières tous types** : 5 385,1 hectares soit 30,8% de la surface inventoriée sur le plateau de Millevaches ;
- les **moliniaies** et jonçaises acutiflore : 2 372,9 hectares, soit 13,6% de la surface inventoriée sur le plateau de Millevaches ;
- les **forêts humides** : 2 352,8 hectares, soit 13,5% de la surface inventoriée sur le plateau de Millevaches.

Des chiffres plus détaillés sont disponibles (cf. annexe 1) pour le territoire du Parc Naturel Régional de Millevaches en Limousin et sur le territoire de Millevaches étendu.

Les pâtures à grands Joncs, très fréquentes, sont toujours pacagées. Dans de nombreux cas, ces végétations résultent d'une forte transformation, drainage, forte pression de pâturage. Des traces des végétations anciennes (tourbières, moliniaies ou jonçaises à Jonc acutiflore) sont encore perceptibles de manière très ponctuelle. Ces traces de végétation ancienne n'occupent pas des surfaces suffisantes pour pouvoir être cartographiées et identifiées.

Parmi les milieux tourbeux, les **tourbières à Molinie bleue** apparaissent comme l'habitat le plus fréquent (près de 13% de la surface inventoriée), puis viennent les **landes tourbeuses** ou buttes à buissons nains avec près de 11% de la surface en zone humides. Les autres formations tourbeuses sont moins fréquentes mais elles occupent généralement des surfaces naturellement faibles. Ces formations ont pu être sous-inventoriées, à notre échelle de travail, en particulier dans les grands alvéoles tourbeux du plateau.

Individuellement, les prairies humides, roselières, magnocariçaises et landes humides, ne dépassent pas 1% de la surface inventoriée. Le paysage en alvéole de la montagne limousine explique cette situation. Nous sommes dans des systèmes où l'eau est plutôt stagnante à faiblement fluente sur substrat acide en climat bien arrosé (L. Chabrol, 2006).

D'après cet inventaire, les zones humides faisant office de critère de sélection des sites bons à prospecter vis-à-vis des exigences écologiques de l'Agriion de Mercure sont les suivantes :

- Les prairies mésohygrophiles eutrophes pâturées à *Juncus effusus*

- Végétations à Jonc tépales aigus (*Juncus acutiflorus*) et Carum verticillé (*Carum verticillatum*)

La cartographie suivante (Figure 5) fait ressortir les sites susceptibles d'accueillir l'agrion de Mercure. L'ensemble de ces derniers équivaut à une surface de 704 ha.

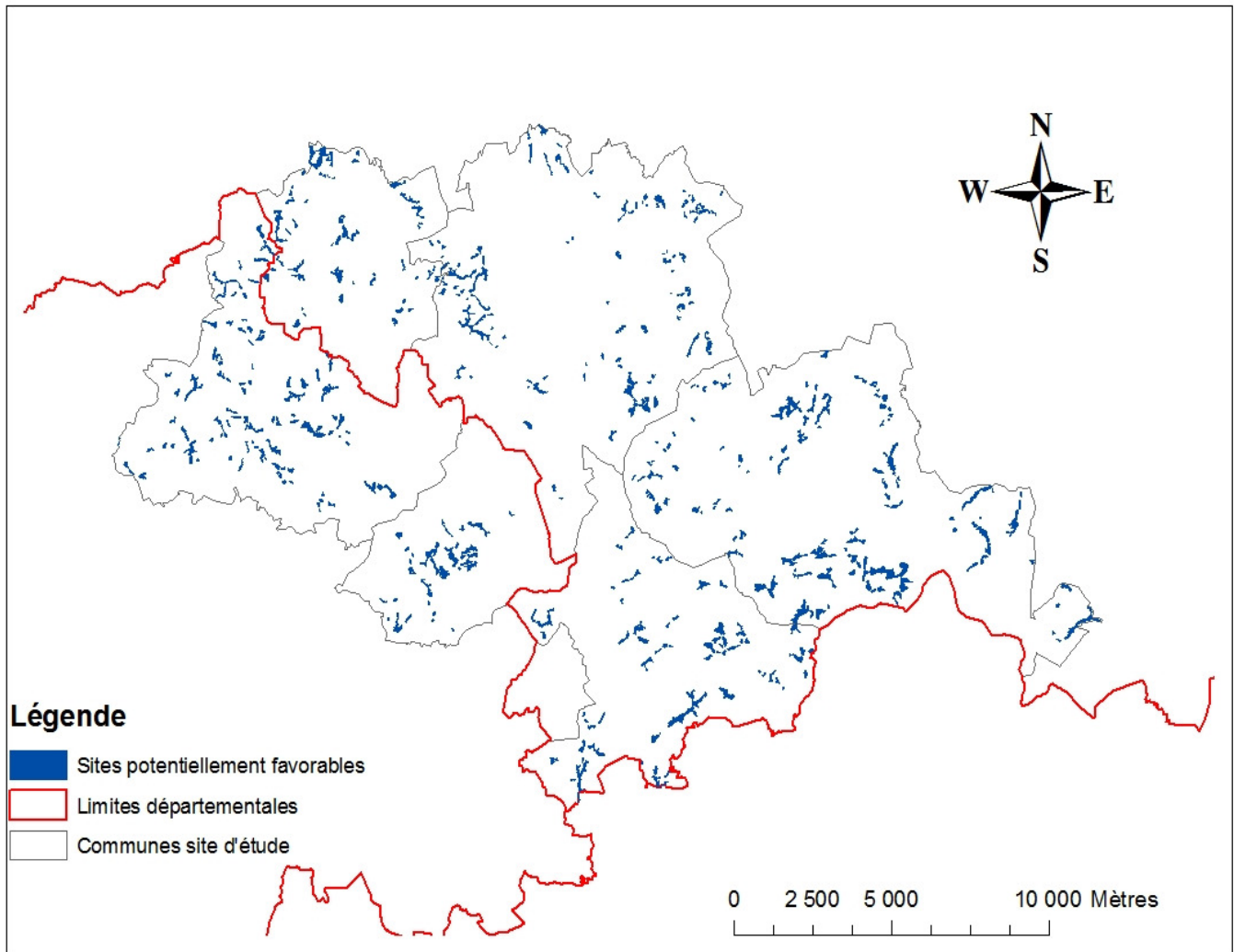


Figure 5 : Cartographie de l'inventaire zones humides présentant les sites potentiellement favorables à l'agrion de Mercure

b) Période de prospection

D'après les informations obtenues dans la littérature est le temps imparti, la période de prospection idéale pour l'agrion de Mercure est de fin-Mai à début-Août.

Les conditions idéales pour l'inventaire (Thompson DJ. & al. 2003) :

- dans la journée entre 10h et 17h,
- ensoleillement supérieur à 50%,
- températures élevées mais non excessives, entre 17°C et 30°C,
- vent inférieur à 4 sur l'échelle de Beaufort,
- et après plusieurs jours de beau temps.

c) Organisation et état des prospections à l'échelle d'un site

Sur chaque unité (commune), les sites sélectionnés auparavant sont notés « prospecté » lorsqu'une prospection a pu être effectuée, ou « à prospecter » lorsque le site n'a pu être exploré. Dans la majeure partie des cas, les sites qui n'ont pas pu être prospectés étaient occupés par des animaux d'élevage (bovins) et certains étaient difficilement accessibles.

Toutefois sur chacun des sites prospectés, l'espèce cible (Agrion de Mercure) est soit présente soit absente. Dans tous les cas, le site est considéré comme « prospecté » et doit être cartographié, autrement dit entouré sur la feuille de route.

Dans les cas où l'Agrion de Mercure était absent, seules les autres espèces observées ont été inventoriées pour enrichir la base de données de la S.L.O.

Par ailleurs si l'Agrion de Mercure est présent, même un seul individu, une fiche de terrain conçue à cet effet est impérativement remplie (cf. annexe 2).

Cette fiche de terrain permet de mieux connaître et de définir les exigences écologiques de l'espèce en faisant apparaître un certain nombre de paramètres descriptifs du milieu, dans l'unique but de proposer des actions de gestion et de conservation qui lui sont favorables.

Les principaux paramètres que propose la fiche sont les suivants :

- Date et heure
- Observateur
- Localisation du site
- Conditions météorologiques (ensoleillement, température, vent)
- Le type d'habitat (lotique, lentique, terrestre, ainsi que d'autres information sur la fiche)
- Description du milieu aquatique (surface, profondeur, largeur, vitesse d'écoulement, substrat, ensoleillement, profil des berges, végétation présente)

- Etat du milieu et de son environnement (état de conservation, type de gestion, etc.)
- Les observations odonatologiques (effectif, preuve de reproduction, cortège odonatologique présent, etc.)

Cependant si l'Agrion de Mercure est fortement présent, autrement dit, plus de dix individus et plus de preuves de reproduction, un transect est alors réalisé. Ce dernier ne doit en aucun cas être supérieur à 100 mètres et inférieur à 20 mètres. Il doit être effectué parallèlement à la berge quelque soit la nature du milieu (étang, ruisseau, rigoles, etc.), sur une portion représentative de l'habitat et doit être illustré sur la fiche. Seules comptent les observations situées à 5 mètres de part et d'autre de l'observateur.

Tous les odonates observés, imagos comme exuvies sont inventoriés et les informations les concernant sont reportées sur la fiche intitulée « Echantillonnage par transect » (cf. annexe 3).

Cette fiche permet de retranscrire la longueur du transect, sa durée, le nombre d'individus, le sexe et le stade de l'espèce cible ainsi que le cortège odonatologique présent.

➤ Matériel nécessaire

Pour mener efficacement ce travail d'inventaire, il est indispensable d'avoir :

- un filet à papillon
- une loupe (certaines espèces nécessitent l'utilisation d'une loupe pour leur détermination)
- des ouvrages de détermination tels que « le Guide des libellules de France et d'Europe » (K.-D.B. Dijkstra, 2007) et « le Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale » (SFO, 1997).

IV. Résultats

IV.1. Les prospections

Entre fin-Mai et début-Août, 32 journées ont été consacrées à la prospection sur le terrain. Sur ces 32 journées 654 sites ont été identifiés. Parmi ces derniers 278 sont considérés comme étant prospectés et 376 à prospecter comme l'illustre la Figure 6 ci-dessous. La surface prospectée durant cette phase de terrain est d'environ 356 ha.

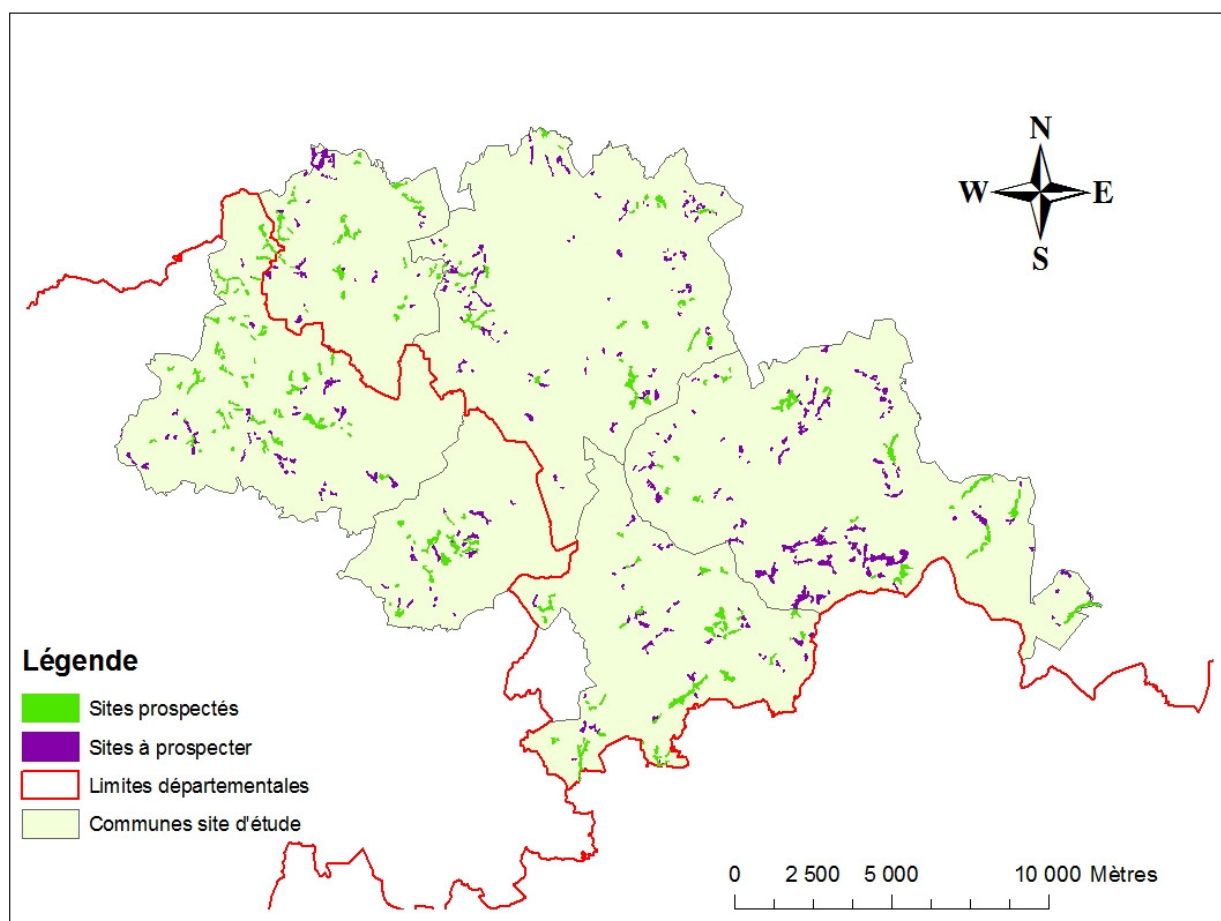


Figure 6 : Cartographie du statut des sites de prospection sur le site d'étude

Durant cette phase de prospection, 148 inventaires odonatologiques ont été effectués sur l'ensemble des sites prospectés. L'Agrion de Mercure a été inventorié sur seulement 9 d'entre eux, dont 6 en Haute-Vienne sur les communes de Peyrat-le-Château et Beaumont-du-Lac et 3 en Creuse sur les communes de St-Martin-Château et Royère-de-Vassivière comme le présente la Figure 7 ci-dessous. Par conséquent 9 fiches de terrain ont été remplies. En ce qui concerne les transects, seulement une fiche « Echantillonnage par transect » a été réalisée et ce sur la commune de St-Martin-Château.

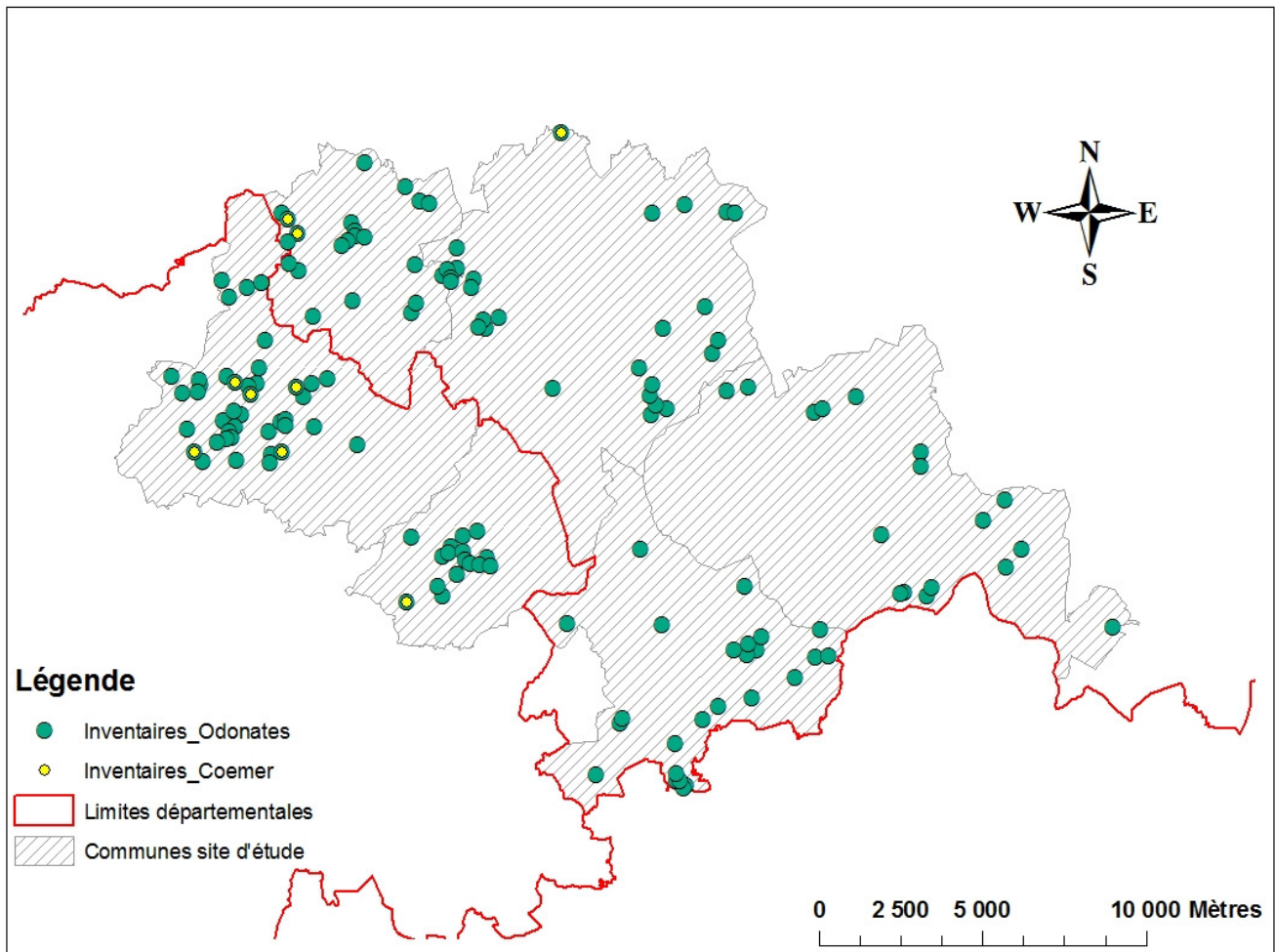


Figure 7 : Cartographie des inventaires odonatologiques sur le site d'étude

IV.2. Les prospections et l'inventaire Zones Humides

Sur les 278 sites prospectés lors de cette session 2009, 267 d'entre eux appartiennent aux sites sélectionnés à partir de l'inventaire Zones Humides, soit 96 %. Pour les sites ayant fait l'objet d'un inventaire odonatologique, 140 d'entre eux sur 148 découlent de l'inventaire Zones Humides, soit 94,6 %. En ce qui concerne les 9 inventaires où l'Agrion de Mercure a été observé, 7 d'entre eux, soit 77,8 %, se rapportent à l'inventaire Zones humides.

IV.3. L'Agrion de Mercure

Il n'existait que deux données datant du 28/06/2008 concernant l'Agrion de Mercure sur le site Natura 2000 « Landes et zones humides autour du lac de Vassivière ». Une sur la commune de Gentioux-Pigerolles, lors d'un inventaire pour le CREN Limousin dans le cadre du plan de gestion de la ferme de Lachaud, et une autre sur la commune de St-Martin-Château au lieu dit « Favareillas ». Dans les deux cas il n'avait été observé qu'un mâle isolé. Comme l'indique le protocole d'échantillonnage, ces deux sites ont été revisités pour confirmer les observations établies le 28/06/2008. Mais cette année l'Agrion de Mercure n'y a pas été observé. Néanmoins ce dernier a été observé sur 9 autres sites, tous situés du côté

Ouest du site d'étude. Par ailleurs sur les 9 stations une seule a fait l'objet d'un transect. 14 individus y ont été observés 11 mâles et 3 femelles. Ces dernières ont pu être facilement identifiées car chacune d'elle était accouplée avec un mâle. Sur ces trois accouplements un seul a été vu passer à l'acte reproductif et une seule ponte a été observée. Sur les huit autres stations les observations n'ont pas été aussi fructueuses, elles sont de l'ordre de 1 à 3 individus (mâles uniquement) par site. Sur les 9 sites l'effectif total d'Agrion de Mercure est de 29 individus.

➤ Les espèces accompagnatrices

A partir des observations faites sur le terrain, 11 espèces sont présentes avec l'Agrion de Mercure et 8 d'entre elles l'accompagnent plus d'une fois.

Orthetrum coerulescens, *Pyrrhosoma nymphula*, *Libellula depressa*, *Calopteryx virgo*, *Coenagrion puella*, *Platycnemis pennipes* et *Icshnura elegans* apparaissent comme étant les espèces accompagnant le plus souvent *Coenagrion mercuriale* (Agrion de Mercure).

Mais attention certaines de ces espèces ne sont pas forcément liées à l'habitat de l'Agrion de Mercure. Il a donc été nécessaire de sélectionner uniquement les espèces en reproduction probable (immature) et les espèces en reproduction avérée (accouplement, ponte, exuvie) afin de définir un cortège odonatologique plus juste.

Après sélection, *l'Orthetrum coerulescens* s'avère être l'espèce la plus présente avec l'Agrion de Mercure suivi de près par *Pyrrhosoma nymphula*.

➤ L'habitat

D'après les informations recueillies sur le terrain et notées sur les fiches, l'habitat caractéristique de l'Agrion de Mercure se rapporte fortement à ce que l'on peut trouver dans la littérature. La seule différence subsiste dans la végétation observée sur le terrain et celle proclamée dans les écrits. Sur les 9 stations les végétaux qui composaient l'habitat de l'Agrion de Mercure sont les suivant :

- le jonc diffus (*Juncus effusus*)
- le rubanier dressé (*Sparganium erectum*)
- la laïche distique (*Carex disticha*)
- le potamot à feuille de renoué (*Potamogeton polygonifolius*)
- la glycérie flottante (*Glycéria fluitans*)
- le millepertuis des marais (*Hypericum elodes*)

A partir de ces observations et des paramètres descriptifs du milieu relevés sur les fiches terrain, un habitat typique peut être dressé. La figure 8 ci-dessous en est un exemple.

➤ Profil type de l'habitat

Rigoles de drainage des prairies humides pâturées d'une largeur de 30 à 50 cm et de 5 à 15 cm de profondeur avec une vitesse d'écoulement assez faible et un substrat vaseux ou sableux. L'ensoleillement de la surface de l'eau doit être partiel à total et celui des berges, total. La végétation au sein de la section d'écoulement doit être composée de préférence par des joncs, du potamot, du millepertuis des marais, de la glycérie ou encore du rubanier. Elle

ne doit pas recouvrir plus de 60 % de la surface en eau. Concernant les berges, leur profil doit être en pente douce pour favoriser l'implantation de végétaux tels que la laïche distique, les joncs ou encore les rubaniers. L'état de conservation de l'habitat peut aller jusqu'à « moyen ».

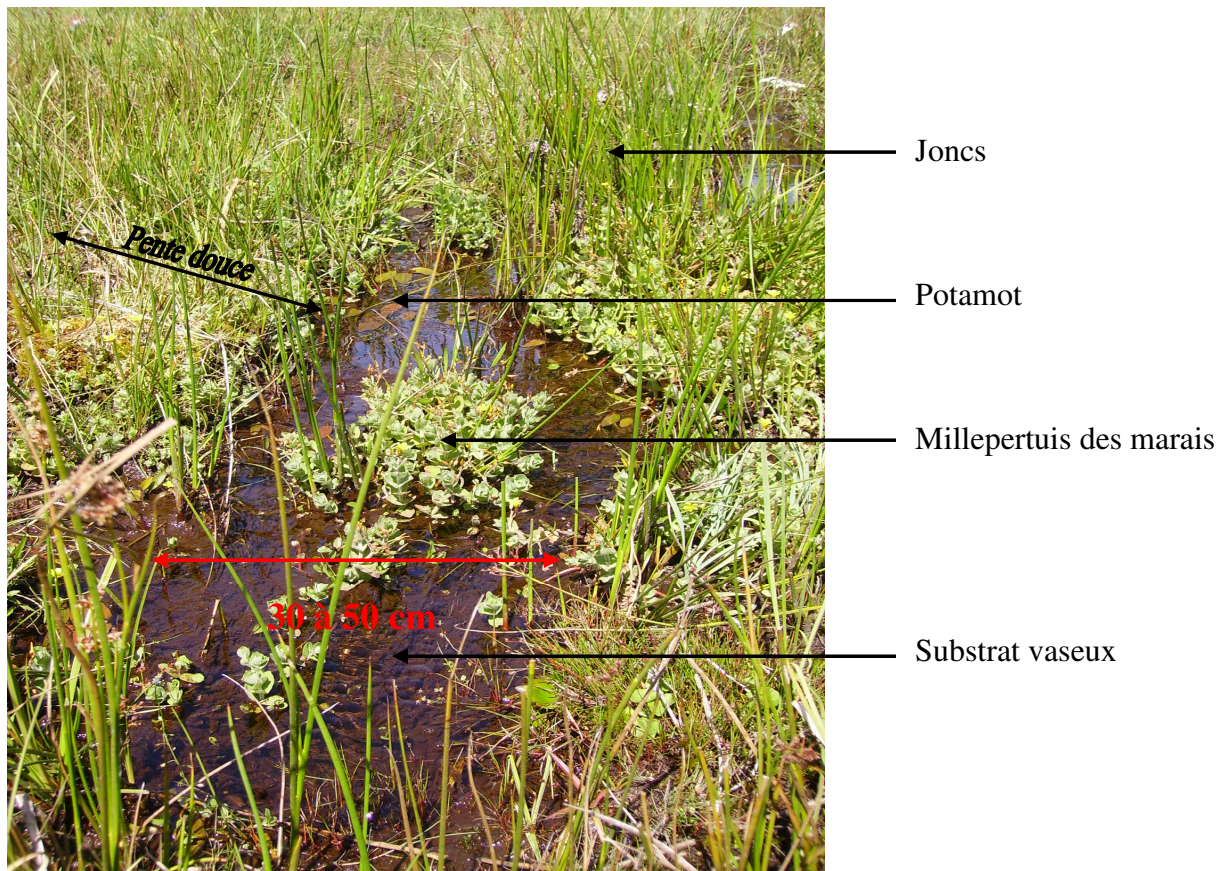


Figure 8 : Exemple d'habitat type pour l'Agrion de Mercure

V. Discussion

V.1. Les prospections

Entre la fin du mois de Mai et le début du mois d'août, 278 sites ont été prospectés ce qui représente un résultat plutôt positif. Cependant 376 sites restent à prospecter. Certains d'entre eux présentaient des milieux favorables à l'établissement d'une population d'Agrion de Mercure, mais ils étaient pour la plupart occupés par des animaux d'élevage (bovins). D'autres sites ne présentaient aucune gestion, la végétation y était très dense contrairement à ce qu'il a été observé sur les photos aériennes où des rigoles étaient visibles. Mais il est sans doute probable que ces derniers soient pâturés ou fauchés plus tard dans la saison ou dans l'année. C'est pourquoi il serait intéressant lors d'une prochaine session d'échantillonnage de prospecter ces sites au même titre que ceux qui étaient occupés par des bovins ainsi que ceux qui n'ont pas du tout été abordés. En effet certains sites sélectionnés au début de l'étude n'ont pas fait l'objet d'une vérification sur le terrain par manque de temps. Cela tient également au fait que j'étais seul à entreprendre ce travail de

prospection. Par conséquent il est bien évident que je n'ai pas pu visiter tous les sites. C'est pourquoi il serait judicieux lors de la prochaine session d'être au moins deux pour se répartir la prospection des sites jugés favorables afin d'en explorer le maximum.

V.2. l'Agrion de Mercure

➤ Les effectifs

Sur les 9 sites où l'agrion a été observé, l'effectif total est de 29 individus ce qui est relativement faible. De plus sur l'ensemble de ces derniers il n'y a qu'un seul site de reproduction où le nombre de spécimen était moyen. Ceci justifie bien son statut régional « d'espèce vulnérable ». La faiblesse de ces effectifs peut être expliquée par diverses raisons. D'après L. Blondel (2008) il peut s'agir de sites nouvellement colonisés ou au contraire de sites en régression dû notamment à la dégradation de leurs habitat.

➤ Les espèces accompagnatrices

D'après les résultats l'Agrion de Mercure semble être essentiellement associé à *Orthetrum coerulescens* et *Pyrrhosoma nymphula*. Il est important de souligner que cette dernière fréquente des milieux humides variés (K.-D.B. Dijkstra, 2007), autrement dit cette espèce est ubiquiste. Par conséquent elle ne peut être réellement considérée comme une espèce accompagnatrice de l'Agrion. Il en est de même pour *Libellula depressa* qui a été observée à maintes reprises avec *Coenagrion mercuriale*. D'autres espèces plutôt inféodées aux milieux lenticules ont aussi été observées avec ce dernier. Ceci réside dans le fait que dans les prairies humides il existe de nombreux points d'eau stagnante à proximité des rigoles, mais aussi dans le fait que celles-ci présentent parfois des portions où l'écoulement est quasiment nul, freiné par une importante diminution de la pente ou par la forte densité de végétaux aquatiques.

➤ L'habitat

D'après les paramètres du milieu recueillis sur les 9 stations où l'Agrion de Mercure été présent, l'habitat type lui correspondant est vraisemblablement le suivant : rigoles de drainages des prairies humides pâturées d'une largeur de 30 à 50 cm environ et de 5 à 15 cm de profondeur avec une vitesse d'écoulement assez faible et un substrat vaseux ou sableux. L'ensoleillement de la surface de l'eau doit être partiel à total et celui des berges, total. La végétation aquatique ne recouvrant pas plus de 60 % de la surface de l'eau est généralement composée de joncs, de potamot, de millepertuis des marais, de glycérie ou encore de rubanier. Les berges doivent présenter un profil en pente douce, favorisant ainsi l'implantation de végétaux tels que la laîche distique, les joncs ou encore les rubaniers.

En ce qui concerne l'état de conservation des habitats rencontrés sur les 9 sites celui-ci était pour la majorité plutôt moyen. A la vue de ce résultat on pourrai supposer que l'Agrion de Mercure n'est pas trop exigeant quant à la qualité de l'habitat. Mais la faiblesse des effectifs laisse apparaître le contraire. Par ailleurs le fait que les effectifs soient faibles peut être dû à une mauvaise qualité de l'eau. En effet plusieurs auteurs s'accordent à dire que l'Agrion vit dans des milieux où l'eau est limpide et de bonne qualité (Dommanget J-L., 2005). Ce paramètre ne figurant pas sur les fiches terrain à tout de même été observé, mais

uniquement au niveau de la limpidité. Car l'Agrion serait l'un des odonates les plus sensible à la saprobie (tolérance des larves à la pollution organique (Faton J-M et Deliry C., 2004)). Mais cependant il faut faire attention car la limpidité ne reflète pas forcément une bonne qualité chimique de l'eau. Il serait donc intéressant d'effectuer des analyses chimiques de l'eau sur ces habitats pour confirmer si l'hypothèse est juste ou non.

V.3. La distribution de l'Agrion de Mercure sur le site d'étude

Lors de cette session d'échantillonnage 2009, 9 stations avec présence révélée de l'Agrion de Mercure ont été recensées sur le site d'étude. 6 d'entre elles se situent dans le département de la Haute-Vienne (87), dont 5 sur la communes de Peyrat-le-Château et 1 sur la commune de Beaumont-du-Lac. Les 3 autres stations se situent sur dans le département de la Creuse, dont 2 sur la commune de St-Martin-Château et 1 sur la commune de Royère-de-Vassivière. Toutes ces stations sont réparties sur la partie Ouest du site d'étude (cf. Figure 7). En effet l'Agrion de Mercure n'a pas du tout été recensé sur la partie Est du site d'étude. Plusieurs hypothèses sont liées à cette distribution.

La première hypothèse est la suivante : « Les conditions de milieux (plus tourbeux, plus oligotrophe) et de climat (températures plus froides) de la partie Est du site d'étude sont moins favorable à l'établissement de *Coenagrion mercuriale* ».

En effet la partie Est du site d'étude est essentiellement composée de milieux tourbeux. Ceci est dû à plusieurs facteurs tels que l'altitude (plus élevée sur cette partie du site d'étude), le climat humide que connaît la région, mais surtout à la présence d'un substrat géologique de type granitique, peu perméable, acide et fortement érodé, donnant naissance à une succession de fonds de cuvettes géomorphologiques nommés « alvéoles » dans lesquels se développent ces tourbières.

La deuxième hypothèse est la suivante : « La saison estivale n'a pas été favorable à l'établissement de *Coenagrion mercuriale* ».

En effet la succession de journées sans précipitations au cours du moi de Juillet suivies par les fortes chaleurs qui ont sévié au début du moi d'Août ont contribuées à l'assèchement de nombreuses rigoles limitant ainsi de manière importante l'établissement de l'Agrion de Mercure.

La troisième hypothèse est la suivante : « Les prospections de la partie Est du site d'étude ont été effectuée trop tardivement ».

En effet les prospections de la partie Est du site d'étude ont été effectuées entre la fin du moi de Juillet et le début du moi d'Août, autrement dit vers la fin de la période vol de l'Agrion de Mercure »

En somme, l'ensemble des trois hypothèses a certainement contribué au fait que l'Agrion de Mercure n'ait pas été trouvé sur la partie Est du site d'étude. Cependant d'après ce qu'on connaît sur l'espèce et ce que l'on trouve le concernant dans la littérature, la première hypothèse semble être la plus appropriée au fait que l'Agrion de Mercure n'ait pas été recensé sur la partie Est du site d'étude. Toujours est il qu'il serait particulièrement intéressant lors de la prochaine étude portant sur la distribution de l'Agrion de Mercure, de commencer par la

partie Est du site Natura 2000 « Landes et zones humides autour du lac de Vassivière », afin de vérifier la justesse de la troisième hypothèse.

V.4. Proposition d'extension des sites Natura 2000

Sur les 9 stations où a été trouvé l'Agrion de Mercure, une seule fait partie d'un site Natura 2000 et les huit autres n'en font pas partie comme l'indique la Figure 9 ci-dessous

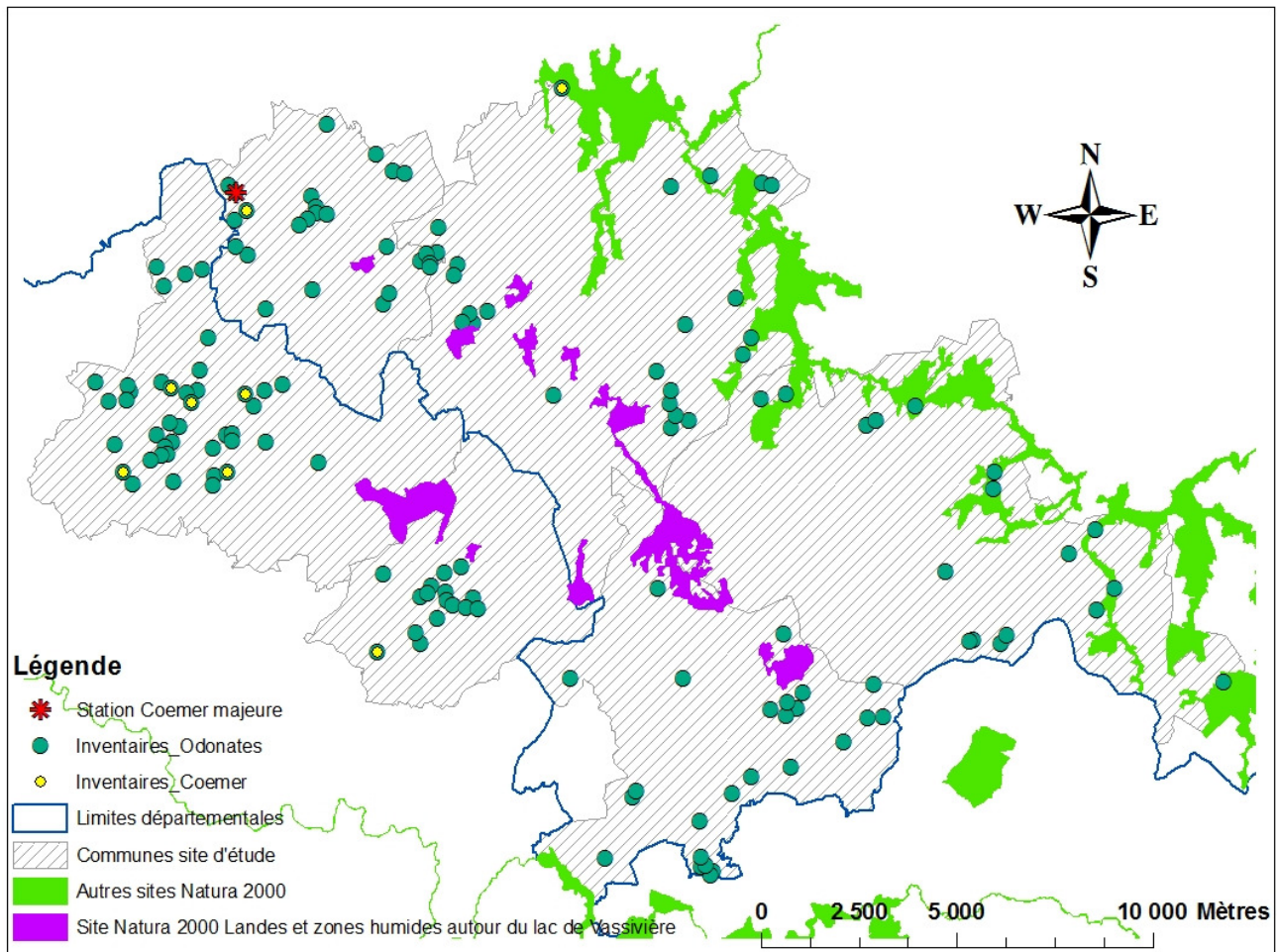


Figure 9 : Cartographie de répartition des sites à Agrion de Mercure et des sites Natura 2000

Rappel sur le statut de *Coenagrion mercuriale*

Cette espèce est protégée en France (Arrêté du 22 juillet 1993) et est inscrite à l'Annexe II de la Directive habitat (CEE 92/43). Elle est également dans l'Annexe II de la Convention de Berne, et est classée dans la liste Rouge IUCN comme vulnérable, ainsi que dans la liste Rouge de France comme en Danger.

La directive 92/43 dite Directive habitat préconise le maintien de la biodiversité par la conservation d'habitats naturels et d'habitats d'espèces en instaurant le réseau Natura 2000 (P. Abisse, 2003) (B. DROBENKO, 2007).

La Figure 9 fait apparaître que la partie Ouest du site d'étude n'est pratiquement pas concernée par le réseau Natura 2000, contrairement à la partie Est. Cette inégalité de répartition du réseau Natura 2000 réside dans le fait que la partie Est du site d'étude comprend de nombreux milieux tourbeux possédant une faune et une flore remarquable ayant fait l'objet d'une protection. Mais cependant c'est sur la partie Ouest du site d'étude que se situent les stations d'Agrion de Mercure et que 8 de ces dernières ne font pas partis du réseau Natura 2000. Par conséquent, d'après ce constat et le fait que l'Agrion de Mercure soit inscrit à l'annexe II de la Directive habitat, qui instaure le réseau Natura 2000, il y a un véritable enjeu à ce que le site Natura 2000 soit étendu au niveau des stations d'Agrion les plus proches des zones de l'actuel site Natura 2000.

La station la plus éloignée est à 6 km, la station la plus proche est à 3 km et enfin la station majeure présentant une population avec de la reproduction avérée (symbolisée par une étoile rouge sur la Figure 9) est à 3,5 km d'un actuel site Natura 2000. Par conséquent il serait judicieux d'étendre le site Natura 2000 sur cette station ainsi que sur les zones humides alentour afin de garantir une protection efficace de cette population et de son habitat. Mais avant tout il est nécessaire de savoir quels sont les propriétaires de ces sites et de consulter ces derniers afin de leur faire part de cette proposition d'extension du site Natura 2000.

Par ailleurs il est important de souligner que le travail qui a été effectué sur SIG (Système d'Information Géographique) va être d'une grande utilité pour ce projet d'extension du réseau Natura 2000.

En effet le SIG est un système informatique conçu pour la collecte, la gestion, la manipulation, l'analyse, la modélisation et l'affichage de données à référence spatiale afin de résoudre des problèmes complexes d'aménagement et de gestion, et ceci sous forme de « couche de données empilées ». Chaque couche d'information géographique correspond à un objet géométrique, une table attributaire et un fichier de géoréférencement.

Dans un premier temps cet outil a permis de cartographier avec une grande précision les prospections et les inventaires opérés lors de cette étude 2009. Dans un second temps il a permis de collecter un nombre important d'informations recueillies sur le terrain dans une table servant d'équivalent à une base de données. L'ensemble de ces données est facilement visualisable, accessible à tous, communicable et exportable. Par conséquent ces données vont être transmises au Conservatoire Régional des Espaces Naturels du Limousin qui va d'abord les consulter pour ensuite les communiquer à la DIREN Limousin. A partir de ces données les deux organismes vont discuter la proposition d'extension du site Natura 2000 « Landes et zones humides autour du lac de Vassivière » soumise dans ce rapport. Les données collectées cette année sur la distribution de l'Agrion de Mercure pourront également servir à de futurs projets d'extension en étant couplées par exemple à d'autres données concernant une autre espèce remarquable (végétale ou animale), recensée sur les sites à Agrion ou sur des sites voisins.

VI. Préconisation de gestion des zones humides

Dans un premier temps il faut veiller à une bonne gestion du milieu accueillant les habitats de l'Agrion de Mercure, autrement dit les prairies humides

➤ Opérations de gestion des prairies humides

- Pratiquer le pâturage extensif (les bovins sont à privilégier à raison de, 0,5 à 1 UGB (Unité Gros Bétail) par hectare) afin de garder le milieu ouvert
- Pratiquer la fauche dite « sympa » permettant le maintien d'une bande refuge (pour les adultes en maturation) de 2 à 5 mètres de large en périphérie
- Proscrire tout apport de fertilisants et/ou pesticides
- Maintenir un niveau hydrique convenable pour la prairie humide

➤ Opérations de gestion des rigoles, des fossés et ruisselets drainant ou traversant les prairies

- Pratiquer une coupe régulière (éventuellement en rotation) des ligneux croissants en bordure de fossé ou de ruisseau
- Pratiquer faucardage périodique tous les deux ans maximum de la végétation émergente, en cas de croissance exubérante (en cas d'eutrophisation), durant le mois de septembre
- Maintenir les berges avec une pente douce pour favoriser l'implantation de végétaux de type héliophytique
- Pratiquer un curage doux, régulier des rigoles en partant de l'amont sur une largeur et une profondeur de 30 cm sans atteindre l'arène granitique.
- Il ne faut surtout pas curer toutes les rigoles en même temps mais effectuer une rotation tous les 2 ou 3 ans.

Conclusion

L'étude 2009 portant sur l'Agrion de Mercure comportait quatre objectifs. Le principal qui était de mettre en évidence la distribution de l'Agrion de Mercure sur le territoire de six communes du site Natura 2000 « Landes et zones humides autour du lac de Vassivière », nécessitait la mise en place d'un protocole d'échantillonnage argumenté. Pour l'étude 2009 il a été repris le protocole d'une étude similaire réalisée en 2008. Ce dernier a donc été pratiqué et s'avère très efficace.

En ce qui concerne la distribution de l'Agrion de Mercure sur le site d'étude, elle est plutôt mal répartie. En effet l'Agrion n'a été recensé uniquement sur la partie Ouest du site d'étude. Cela dit l'absence de l'espèce sur la partie Est du site d'étude peut être expliquée par des conditions climatiques et la présence de milieux tourbeux plus oligotrophes non favorables à son établissement. Cependant sa présence sur la partie Ouest du site d'étude est faible, avec un nombre total de 29 individus. De plus il n'a été observé qu'une seule station présentant une population avec de la reproduction avérée. Ces résultats démontrent bien son statut régional « d'espèce vulnérable ».

Toutefois en ce qui concerne l'apport de connaissances sur l'écologie de l'Agrion de Mercure, l'étude a permis de faire ressortir des paramètres environnementaux qui lui sont favorables avec la caractérisation d'un « habitat type ». A partir de ces connaissances des mesures de gestion durable des prairies humides et de ses habitats ont été proposées.

Cette étude a également permis d'établir une proposition d'extension du site Natura 2000 « Landes et zones humides autour du lac de Vassivière », au niveau ainsi qu'autour de la seule station présentant une population, certes petite, mais qu'il ne faut pas négliger vu sa faible distribution sur le site d'étude et sa vulnérabilité.

En définitive, il serait intéressant de renouveler cette étude sur les deux années à venir, pour notamment voir l'évolution de la seule population trouvée cette année, pour aussi prospecter tous les sites qui n'ont pas pu être visités cette année et enfin pour trouver d'autres sites accueillants des populations qui permettraient l'établissement de nouvelles extensions du site Natura 2000.

BIBLIOGRAPHIE

BLONDEL. L., 2008. *Coenagrion mercuriale* et *Oxygastra curtisii*, deux libellules d'intérêt communautaire, moteur d'actions de développement durable sur les zones humides du PNR Périgord-Limousin ? Mémoire DU Environnement et Aménagement Durable des Territoires et du Patrimoine, 2007-2008, Université de Nantes, Société Limousine d'Odonatologie.

CHABROL L., 2006, Inventaire et cartographie des zones humides du Limousin (Bilan des prospections 2002 à 2005), DIREN Limousin, 46 pages.

DIJKSRA K. – D. B., Avril 2007, Guide des libellules de France et d'Europe, Delachaux et Niestlé, Paris.

DOMMANGET J.L., Juin 2005, Une population de *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) à proximité de Saint-Afrique (Département de la Haute Vienne), *Martinia* Tome 21 (2), PP. 69 – 76.

DROBENKO. B, 2007. Droit de l'eau. Gualino éditeur, Paris.

FATON J. M. et DELIRY C., Décembre 2004, Surveillance de la population de *Coenagrion mercuriale* (Charpentier 1840) dans la RNN des Ramières du Val de Drôme, *Martinia* Tome 20 (4), PP. 163 – 178.

GERBAA. K., (rédacteur en chef), Coll. SLO, 2003. Atlas des libellules du Limousin, EPOPS.

GOFFART P., 2004, Système d'informations sur la biodiversité en Wallonie [en ligne]. Disponible sur : <http://biodiversité.wallonie.be> (consulté le 15/08/2009)

GRAND D., BOUDOT J. P., 2006, Les libellules de France, Belgique et Luxembourg, BIOTOPE, Mèze (Collection Parthénopé), 480 pages.

IGN, 2005, 2006. Photographies aériennes, LA2E-C07.ecw, 2005, 2006. Institut Géographique National, Paris.

VILKS.A., 2007, La végétation du limousin. *In* : DUPONT. P., CHABROL. L., BRUNERYE. L., DIDOLOT. F., BARRIERES. J-P., BRUGEL. E., LAVALADE. Y., SELIQUER. P., *Plantes & Végétation en Limousin*, Atlas de la Flore Vasculaire, Limoges, PP. 773-795.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Résultats détaillés de l'inventaire des zones humides du secteur « Millevaches »

Typologie des zones humides			PNR Millevaches en Limousin (*)		Secteur d'étude « Millevaches »	
Poste typologique	Libellé végétation	Code et intitulé CORINE biotopes	ha	%	ha	%
		Surface prospectée	317 367,42	100	342 770	100
1	Jonçaies	CB 37.241 : Pâtures à grands Joncs	5 821,51	35,91	6 527,30	37,36
2	Prairies humides	CB 37.21 : Prairies humides atlantiques	97,80	0,60	101,01	0,58
2b		CB : 37.215 : Prairie à Renouée bistorte	5,08	0,03	5,23	0,03
2s		CB 37.219 : Prairies à Scirpe des bois	48,68	0,30	49,21	0,28
2p		CB 38.1 : Prairies mésophiles	11,61	0,07	11,69	0,07
3	Moliniaies	CB 37.31 : Prairies humides oligotrophes	2 233,71	13,78	2 372,97	13,58
4n	Bas-marais acide	CB 37.32 : Prairies à Jonc rude et pelouses à humides à nard	84,56	0,52	87,70	0,50
4b		CB 54.4 : Bas-marais acide	77,24	0,48	80,23	0,46
6t	Tourbières	CB 51.113 : Buttes de buissons nains	1 834,38	11,31	1 864,17	10,67
5s		CB 51.11 : Tourbières hautes	689,32	4,25	692,12	3,96
5t		CB 54.5 : Tourbières de transition	46,35	0,29	46,65	0,27
5g		CB 54.6 : Communautés à <i>Rhynchospora alba</i>	4,28	0,03	4,33	0,02
5d		CB 51.2 : Tourbières à Molinie bleue	2,208,24	13,62	2 279,00	13,05
5b		CB 44.A : Forêts marécageuses Bouleaux/Conifères	475,59	2,93	498,86	2,86
6h	Landes humides	CB 31.1 : Landes humides	6,01	0,04	8,42	0,05
7	Magnocariçaies	CB 53.2 : Communautés à grandes Laïches	62,72	0,39	64,41	0,37
8	Roselières	CB 53.1 : Roselières	16,36	0,10	19,45	0,11
9c	Mégaphorbiaies	CB 37.1 : Comm. à Reine des prés et communautés associées	350,82	2,16	394,40	2,26
9n		CB 37.7 : Lisières humides à grandes herbes	9,43	0,06	9,73	0,06
10a	Forêts humides	CB 44.91 : Bois marécageux d'Aulnes	880,08	4,93	830,44	4,75
10s		CB 44.92 : Saussaies marécageuses	935,22	5,77	1 071,67	6,13
10f		CB 44.3 : Forêt de Frêne et d'Aulne	393,39	2,43	450,72	2,58
		TOTAL Zones humides	16 212,8	5,10	17 469,6	5,11

ANNEXE 2 : Fiche terrain (recto)



Société Limousine d'Odonatologie
 Association conforme à la loi de 1901
 Siège social : Maison de la Nature - 11, rue Jauvion - 87 000 LIMOGES
 Em@il : assoslo@wanadoo.fr

CODE_SITE :

Fiche n° :

FICHE DE TERRAIN

Organisme : NOM, Prénom : Tél, em@il :	Date : Heure :
--	-----------------------

Localisation
 Département : ___ Commune :
 Lieu-dit :
 Coordonnées GPS :
 * Longitude ___ * Latitude ___ * Altitude ___

Conditions climatiques
 Ensoleillement : Autre :
 Température : ___ °C
 Vent : Nul faible Moyen Fort

Habitat

* Aquatique : Lotique <input type="checkbox"/>	Lentique <input type="checkbox"/>	* Terrestre <input type="checkbox"/>
Rivière <input type="checkbox"/>	Lac <input type="checkbox"/>	Forêt <input type="checkbox"/>
Ruisseau <input type="checkbox"/>	Étang <input type="checkbox"/>	Ripisylve <input type="checkbox"/>
Fossé <input type="checkbox"/>	Mare <input type="checkbox"/>	Lande <input type="checkbox"/>
Rigole/ruisselet <input type="checkbox"/>		Prairie <input type="checkbox"/>
		Culture <input type="checkbox"/>
		Zone urbaine <input type="checkbox"/>
		Chemin <input type="checkbox"/>

(Possibilité de cocher plusieurs cases si habitats imbriqués)
 Autres/Précisions :

Habitat appartenant à l'Inventaire Zones Humides : Oui Non

Type d'habitat le plus proche (reprendre les termes ci-dessus) : _____

Description du milieu aquatique :
 Surface approximative (si lentique) : _____ m²
 Profondeur approximative : _____ cm
 (si lotique) { Largeur : _____ cm ou m
 Courant : Faible Moyen Fort
 Substrat : Vaseux Argileux Sableux Sables grossiers Gravier Anthropique
 Ensoleillement de la surface de l'eau : Total Partiel Nul
 Ensoleillement des berges : Total Partiel Nul
 Profil des berges : Avec végétation Sans végétation

Végétation :
 Recouvrement de la végétation aquatique : 0% 1 à 25% 26 à 50% 51 à 75% 76 à 100%
 Végétation dominante aquatique (1 à 2 espèces) :
 Végétation dominante des berges (1 à 2 espèces) :

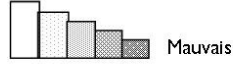
ANNEXE 2 : Fiche terrain (verso)

Etat du milieu et de son environnement

Etat de conservation :

(Cocher la colonne correspondante)

Bon



Mauvais

Précisions :

Gestion du site :

* Le Milieu : Non géré

Présence d'une gestion : Ancienne

Récente

* Son environnement : Non géré Présence d'une gestion : Ancienne Récente

Précisions pour le type de gestion utilisée :

Type d'activités présentes sur le site :

Menaces présentes pour l'espèce ou le milieu :

OBSERVATION ODONATOLOGIQUE

Espèce recherchée : *Coenagrion mercuriale* *Oxygastra curtisii*

Absence

Présence

Estimation du nombre : 1 ind. 2 à 10 11 à 50 51 à 100 + 100

Preuve de reproduction : Oui Non

→ Précisez (Accouplement, Ponte, Émergence, Exuvie) :

Cortège Odonatologique présent

Autres espèces d'Odonates présentes :

Espèces	Nombre	Comportements/Remarques

Schéma synthétique du site/Commentaires :

(Avec localisation des habitats et des observations d'Odonates si possible)

ANNEXE 3 : Fiche échantillonnage par transect



Société Limousine d'Odonatologie

Association conforme à la loi de 1901

Siège social : Maison de la Nature - 11, rue Jauvion - 87 000 LIMOGES

Em@il : assoslo@wanadoo.fr

CODE_TRANSECT :

Fiche n° :

ECHANTILLONNAGE PAR TRANSECT

(A remplir en supplément de la fiche de terrain)

Si population importante (+ de 10 individus) ou plusieurs preuves de reproduction (+ de 2)

Espèce recherchée : *Coenagrion mercuriale* *Oxygastra curtisii*

Réalisation du transect : Longueur du transect : _____ m
 Heure : Début _____ Fin _____

Effectif			Stades ou comportements									
♀♂	♂	♀	La	Ex	E	Im	Ad	Te	Ac	Po	Pr	Au
Total												

♀♂ : sexe indéterminé, ♀ : mâle, ♂ : femelle.

La : larves, **Ex** : exuvies, **E** : émergences, **Im** : immatures, **Ad** : adultes, **Te** : territorial, **Ac** : accouplements, **Po** : pontes, **Pr** : proies, **Au** : autres.

Pour remplir ce tableau, noter sous forme d'une barre chaque individu ou/et comportement observé lors du transect et faire un total de chaque colonne à la fin du transect.

En cas d'Émergence ou Exuvie observée :

Distance de la berge (cm) Positive + si « côté berge » Négative - si « côté eau »	Hauteur au dessus de l'eau (cm)	Type de végétaux sur lequel est posé l'émergent ou l'exuvie

Commentaires/Schéma du transect (si très différent de celui de la fiche de terrain) :

