

DOUCET Guillaume

Étude du potentiel odonatologique des étangs du bassin de GOUZON (Creuse, 23)

Mai-Septembre 2005 et 2006

Rapport de Stage pour l'obtention de la Licence IMACOF



Maître de Stage : M. Karim GUERBAA
SOCIÉTÉ LIMOUSINE D'ODONATOLOGIE



11, Rue Jauvion 87000 Limoges



Institut Universitaire Professionnalisé
Ingénierie des Milieux Aquatiques et des Corridors Fluviaux

Université François Rabelais (TOURS)

Faculté des Sciences et Techniques



Remerciements

Je tiens à remercier très chaleureusement mon Maître de Stage, Karim GUERBAA pour son aide lors du travail de terrain et pour ses conseils et remarques qui m'ont aidé lors de la rédaction de ce rapport.

Je voudrais également adresser mes remerciements à Nicolas LOLIVE, Erwan HENNEQUIN et Sébastien BUR pour leur aide précieuse tout au long de ces deux années d'étude.

Merci également à ma mère et à Mélanie pour m'avoir soutenu pendant ses huit mois d'étude et pour avoir enlevé de nombreuses fautes d'orthographe qui s'étaient glissées dans ce rapport.

Enfin, je remercie les propriétaires d'étang qui m'ont laissé accéder à leurs propriétés.

Sommaire

INTRODUCTION.....	3
I. LA SOCIÉTÉ LIMOUSINE D'ODONATOLOGIE.....	4
I.1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE.....	4
I.2. PRINCIPALES ACTIVITÉS.....	4
II. LE SITE D'ÉTUDE.....	5
II.1. LE BASSIN SÉDIMENTAIRE DE GOUZON.....	5
II.2. LES ÉTANGS ÉTUDIÉS.....	9
III. MATÉRIELS ET MÉTHODES.....	10
III.1. DONNÉES.....	10
III.2. DESCRIPTION DES ÉTANGS.....	10
III.3. ÉLABORATION DU PROTOCOLE DE SUIVI.....	12
III.4. DÉFINITION DU STATUT DE CHAQUE ESPÈCE.....	15
IV. RÉSULTATS.....	17
IV.1. RÉSULTATS SYNTHÉTIQUES POUR L'ENSEMBLE DES ÉTANGS.....	17
IV.2. COMPARAISON DES PLACETTES.....	19
IV.3. COMPARAISON DES TRANSECTS.....	23
V. DISCUSSION.....	26
V.1. LA TECHNIQUE D'ÉCHANTILLONNAGE.....	26
V.2. LA MÉTHODE DE SUIVI.....	26
V.3. LA COMPARAISON DES TRANSECTS ET DES PLACETTES.....	26
V.4. ETUDES COMPLÉMENTAIRE.....	26
VI. PROPOSITIONS DE GESTION.....	28
VI.1. REMARQUES GÉNÉRALES.....	28
VI.2. RECOMMANDATIONS ÉTANG PAR ÉTANG.....	28
CONCLUSION.....	30
BIBLIOGRAPHIE.....	31
TABLE DES MATIÈRES.....	33
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	35
TABLE DES TABLEAUX.....	35
TABLE DES ANNEXES.....	35
RÉSUMÉ.....	52
ABSTRACT.....	52

Liste des abréviations

B.V.	Bassin Versant
C.B.N.M.C.	Conservatoire Botanique National du Massif Central
D.I.R.E.N.	DIrection Régionale de l'ENvironnement
I.G.N.	Institut Géographique National
M.E.D.D.	Ministère de l'Écologie et du Développement Durable
S.E.P.O.L.	Société pour l'Étude et la Protection des Oiseaux en Limousin
S.F.O.	Société Française d'Odonatologie
S.L.O.	Société Limousine d'Odonatologie
U.I.C.N.	Union Internationale pour la Conservation de la Nature et de ses ressources
Z.I.C.O.	Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux
Z.N.I.E.F.F.	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

Introduction

Le site du « bassin de GOUZON » dans la Creuse (23) est un joyau naturel du Limousin. Il héberge en effet une flore et une faune remarquables comprenant plusieurs espèces protégées au niveau européen, national et régional. Très connu pour sa richesse ornithologique et floristique, il abrite également les 2/3 de la faune odonatologique de la région.

Compte tenu de ce potentiel, la Société Limousine d'Odonatologie a décidé d'instaurer une étude odonatologique de deux ans (2005 et 2006) sur les étangs du nord-est creusois.

L'étude s'est déroulée en deux temps :

La première année a été consacrée :

- x au repérage des étangs les plus intéressants
- x à la mise en place d'un protocole de suivi des populations d'odonates
- x à la création d'une fiche de description des étangs.
- x à la cartographie des habitats odonatologiques présents sur chacun des étangs¹.

La deuxième année a été l'occasion d'appliquer le protocole de suivi sur les étangs sélectionnés.

Le but de cette étude est de collecter un maximum de données afin de mieux connaître le spectre odonatologique de chaque étang, de mettre à jour les informations concernant les espèces patrimoniales et d'essayer de voir s'il existe des relations entre les caractéristiques des étangs (végétation, mode de gestion...) et la faune odonatologique qu'ils accueillent. A terme, un des buts est également de proposer pour chaque étang des mesures de gestion qui permettraient de conserver voire d'améliorer la qualité des habitats et du potentiel odonatologiques.

1 Les fichiers informatiques au format MAPINFO sont disponibles sur un CD joint au rapport

I. La Société Limousine d'Odonatologie.

I.1. Présentation générale

La S.L.O. (Société Limousine d'Odonatologie) est une association loi 1901 qui a pour objectifs la connaissance et la protection des libellules et de leurs habitats dans la région Limousin.

I.2. Principales activités

Pour mieux connaître et protéger les odonates du limousin et leurs habitats, la S.L.O. travaille suivant trois axes :

I.2.a. Sensibilisation du grand public.

Cette action se fait par le biais de sorties et d'animations sur les odonates et leurs habitats.

I.2.b. Collecte et traitement des données d'observation des odonates en Limousin.

Les données collectées depuis le début des années 80 ont permis de publier, en 2003, un atlas de répartition des libellules en Limousin (S.L.O., 2003).

I.2.c. Réalisation d'études.

A la demande d'organismes, la S.L.O. peut réaliser des études sur des sites définis. Elle encadre également des études plus approfondies, réalisées dans le cadre de stage universitaire, sur des sites remarquables de la région Limousin.

Cette étude s'inscrit dans cette dernière mission de l'association.

II. Le site d'étude

II.1. Le bassin sédimentaire de GOUZON.

II.1.a. Localisation

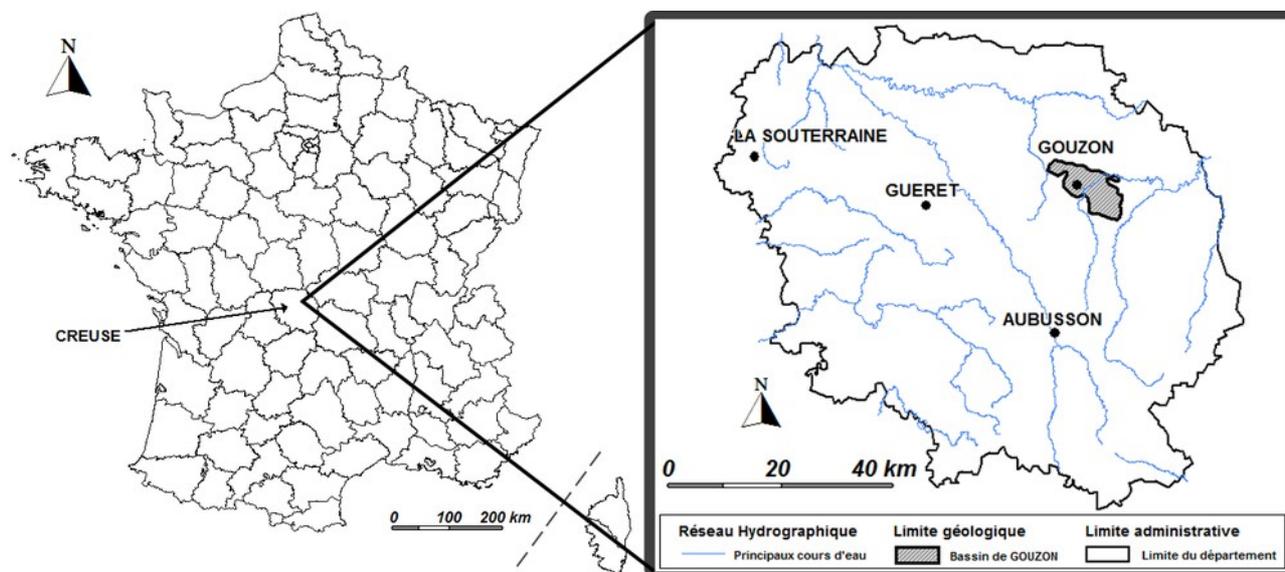


Illustration 1 : Localisation du bassin de GOUZON (23)

Le bassin sédimentaire de GOUZON se trouve au NORD-EST de la Creuse (cf. Illustration 1). L'altitude moyenne à cet endroit est d'environ 400 mètres. Il a une superficie d'environ 70 km².

II.1.b. Géologie

Le sous-sol de la Creuse, ainsi que celui du Limousin, est formé presque exclusivement de roches cristallines (granites, gneiss et micaschistes) (cf. Annexe n°1 p. 36).

Le bassin de GOUZON constitué principalement par des roches sédimentaires (sables et argiles) représente donc un milieu particulier, unique en Limousin. En effet au tertiaire, tandis que la chaîne de la Marche (datant du primaire) se soulevait, un secteur affaissé, à l'emplacement du bassin actuel de GOUZON, recevait des sédiments argileux et sableux sur une épaisseur avoisinant plusieurs dizaines de mètres (70 m maximum) (CONSEIL GENERAL DE LA CREUSE, 2001).

II.1.c. Hydrogéologie

(VICTOR C., 1997)

En relation avec la nature sablo-argileuse du Bassin de GOUZON, il existe deux grands systèmes de nappes (cf. Annexe n°2 p. 37) :

✓ une nappe phréatique permanente en profondeur, liée aux sables et argiles tertiaires qui régule le niveau des étangs en période estivale. En hiver, période de hautes eaux, ce sont les étangs qui réalimentent la nappe. Il y a donc un échange bidirectionnel qui s'opère entre la nappe et les étangs.

✓ une nappe phréatique perchée temporaire. Avec une évolution saisonnière, cette nappe superficielle peut engendrer des débordements importants (jusqu'à 20 cm sur les parcelles riveraines).

C'est principalement la première nappe qui est intéressante pour l'étude car c'est celle qui a une incidence sur le niveau des étangs durant la période d'étude (avril à septembre).

II.1.d. Contexte climatique

(CONSEIL GENERAL DE LA CREUSE, 2001)

Tableau 1: Précipitations moyennes mensuelles sur la station de GOUZON (1960-1990) (Source :Météo France)

<i>Mois</i>	<i>Jan</i>	<i>Févr</i>	<i>Mars</i>	<i>Avril</i>	<i>Mai</i>	<i>Juin</i>	<i>Juil</i>	<i>Août</i>	<i>Sept</i>	<i>Oct</i>	<i>Nov</i>	<i>Déc</i>
Précipitations (mm)	65,3	61,3	60,4	63,6	85,1	66,9	50,1	74,5	70	66,4	61,8	69

Tableau 2: Températures moyennes mensuelles sur la station de GOUZON (1960-1990) (Source :Météo France)

<i>Mois</i>	<i>Jan</i>	<i>Févr</i>	<i>Mars</i>	<i>Avril</i>	<i>Mai</i>	<i>Juin</i>	<i>Juil</i>	<i>Août</i>	<i>Sept</i>	<i>Oct</i>	<i>Nov</i>	<i>Déc</i>
Température (°C)	2,5	3,8	5,6	8,4	12,1	15,5	17,7	16,9	14,4	10,7	5,8	3,1

Le bassin de GOUZON bénéficie d'un climat tempéré océanique à tendance continentale avec des précipitations relativement faibles (cf. Annexe n°3 p. 49) et bien réparties sur l'ensemble de l'année (cf. Tableau 1), des hivers assez froids et des étés moyennement chauds à chauds (cf. Tableau 2).

Remarque : L'été 2006 a été marqué par un mois de juillet très chaud et sec, (jusqu'au 20 juillet environ) puis ensuite a connu un mois d'août très arrosé avec des température plus fraîches.

Diagramme ombrothermique

A partir d'un diagramme ombrothermique construit avec une relation d'axes ; $P(\text{mm}) = 4 \times T(^{\circ}\text{C})$, il est possible de connaître les périodes d'excédent et de déficit hydrique (cf. Illustration 2 p. 7). Sur le secteur du bassin de GOUZON, il apparaît que le mois de juillet correspond à une période

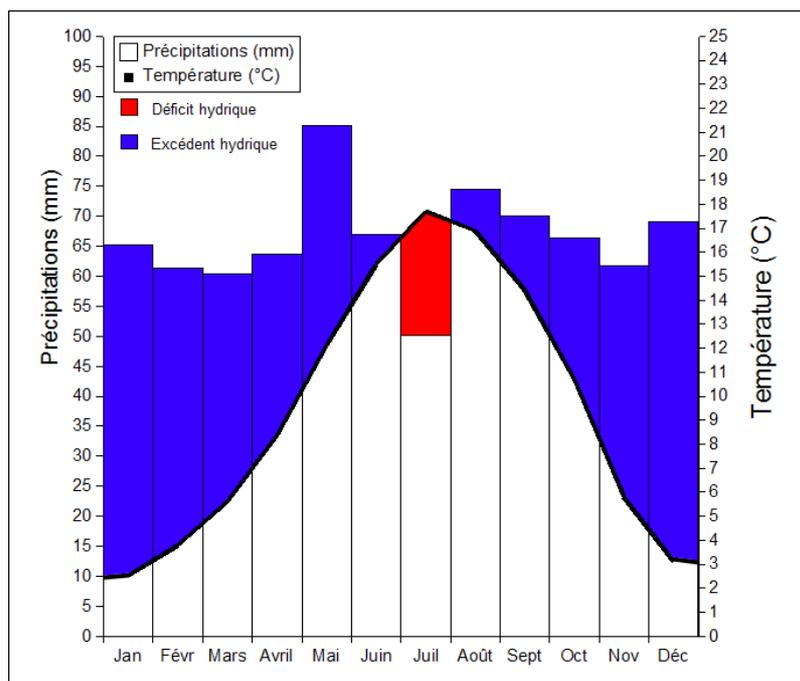


Illustration 2 : Diagramme ombrothermique obtenu avec les valeurs de températures et précipitations de 1960 à 1990 (Station de GOUZON)

de déficit hydrique.

Les niveaux des étangs risquent donc de baisser à partir de cette période.

II.1.e. Richesse écologique

Le bassin de GOUZON et plus particulièrement les étangs présents sur le bassin versant de l'Étang de Landes possèdent un cortège floristique et faunistique remarquable.

Richesse faunistique

(S.E.P.O.L., 2001)

Ces étangs abritent au moins 52 espèces animales qui sont protégées au niveau européen :

1 espèce d'amphibien, 2 espèces d'insectes, 4 espèces de mammifères et 45 espèces d'oiseaux.

Richesse floristique

(C.B.N.M.C., 2000)

Au niveau botanique, 1 espèce est protégée au niveau européen : il s'agit du flûteau nageant (*Luronium natans* (L.) Rafin), et 5 au niveau national : *Pilularia globulifera* L., *Ranunculus lingua* L., *Pulicaria vulgaris* Gaertner, *Littorella uniflora* (L.) Ascherson, *Luronium natans* (L.) Rafin.

Diversité des habitats

Le site du bassin de GOUZON abrite au moins six habitats naturels d'intérêt communautaire

(M.E.D.D., 2002). La présence de roselières, qui ont fortement régressé sur l'ensemble du Limousin, mais aussi de mares en périphérie des étangs représentent également des habitats intéressants.

Dans le cadre de cette étude odonatologique, tous ces habitats sont à prendre en compte. En effet, les landes et prairies sont des terrains de chasse pour les adultes d'odonates, les milieux aquatiques (étangs et mares) sont des milieux de développement larvaire et les forêts sont des habitats de refuge et des milieux de maturation.

II.1.f. Les zonages réglementaires

(D.I.R.E.N. Limousin, 2005) (cf. Annexe n°4 p.39)

Z.N.I.E.F.F.

Il y en a cinq de type 1 sur le secteur d'étude (L'Étang de Landes, l'Étang de Tête de Boeuf, l'Étang de la Bastide, les étangs de Tiolet et le Bois de Landes) et une de type 2 (Le bassin versant de l'Étang de Landes).

NATURA 2000

L'ensemble composé de l'Étang de Landes, l'Étang de Tête de Boeuf, l'Étang de la Bastide, et des Bois de Landes a été proposé pour faire partie du réseau NATURA 2000.

Z.I.C.O.

Le site proposé pour le réseau NATURA 2000 ainsi que certaines parcelles situées au sud ouest de cet ensemble est classé en Z.I.C.O.

Réserve Naturelle Nationale

L'Étang de Landes bénéficie depuis le 23 décembre 2004 (Décret n° 2004-1480) du statut de réserve naturelle nationale. Cette réserve s'étend sur un peu plus de 165 ha. Elle comprend l'étang à proprement parler (la surface en eau) ainsi que des parcelles voisines.

Pour l'instant, seul le statut de réserve naturelle nationale constitue un réel outil de protection. En effet, la prise en compte d'une zone dans le fichier ZNIEFF ne lui confère aucune protection réglementaire. C'est simplement un instrument d'appréciation et de sensibilisation destiné à éclairer les décisions publiques ou privées (D.I.R.E.N. Limousin, 2005).

II.2. Les étangs étudiés

Pour cette étude, la plupart des étangs de la zone ZNIEFF de type 2 « Bassin versant de l'Étang de Landes » ont été étudiés. On a rajouté à ces étangs, les étangs de Tiolet (cf. Illustration 3 p. 9). Pour des raisons administratives, les sablières et l'étang de la Bastide n'ont pas été étudié en 2006. L'étang rompu, en assec depuis plusieurs années a été exclu de l'étude.

II.2.a. Localisation des étangs

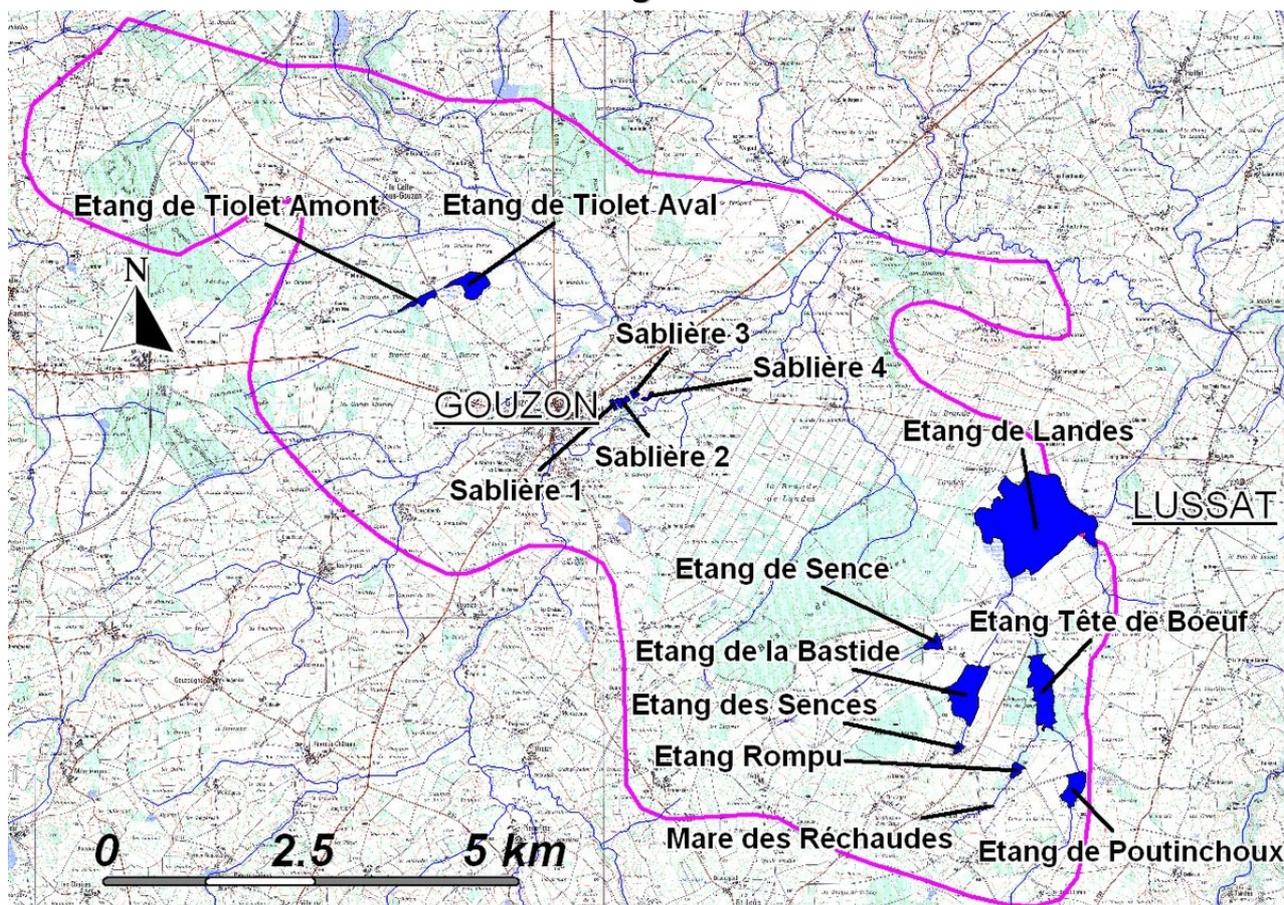


Illustration 3 : Localisation des étangs étudiés

III. Matériels et Méthodes

III.1. Données

Une donnée correspond à une espèce présente sur un lieu donné à une date donnée. Exemple : 15/08/2006, Etang tête de Boeuf, *Erythromma viridulum*.

Les données bibliographiques, au nombre de 700, sont issues de la base de données de la S.L.O. et d'un rapport consacré aux odonates du site NATURA 2000 « des étangs de GOUZON » (S.L.O., 2000). Ensuite, les deux années de prospection ont permis de collecter plus de 1400 données.

Au total se sont plus de 2100 données qui ont été collectées de 1984 à aujourd'hui.

III.2. Description des étangs

III.2.a. Élaboration d'une fiche de description des étangs

(cf. Annexe n°5 p. 40)

Pour se faire une idée du potentiel odonatologique de chaque étang, une fiche de description a été réalisée. Elle décrit l'étang et son environnement immédiat grâce à sept rubriques principales :

- x Contexte général
- x Environnement immédiat
- x Caractéristiques physiques du plan d'eau et des berges.
- x Végétation du plan d'eau et des berges.
- x Faune
- x Activités anthropiques
- x Gestion

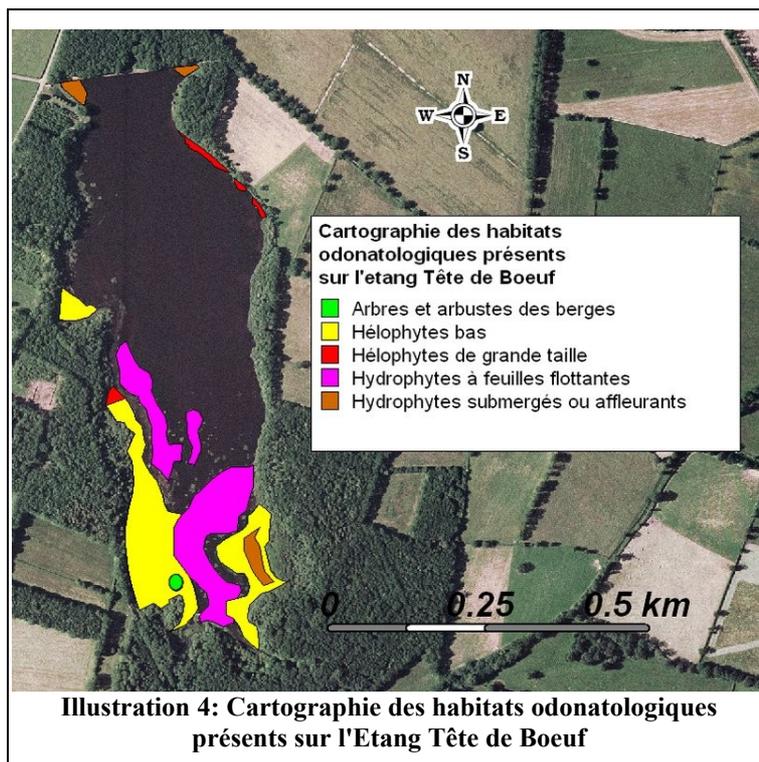
III.2.b. Cartes des habitats odonatologiques

Parallèlement à la création de fiches de descriptions, des cartes des habitats odonatologiques (cf. Illustration 4 p.11) ont été réalisées pour les étangs les plus intéressants.

Les cartes sont disponibles dans l'Annexe n°6 p.42.

Les visites sur le terrain de 2005 ont permis de faire une ébauche de cartographie sur les orthophotoplans de l'I.G.N..

Ensuite, ces descriptions ont été vérifiées et modifiées, dans le cas échéant, lors de sorties, fin 2005 et début 2006.



Description des types de végétation

Tableau 3: Description des différents types d'habitats végétaux retenus pour l'étude

Type de Végétation	Description	code
Hydrophytes submergés ou affleurants	Végétation submergée ou affleurante (vivante ou morte) fixée ou libre pouvant constituer des herbiers importants. Les principaux végétaux entrant dans cette catégorie sont les <i>Najas sp.</i> , les <i>Myriophyllum sp.</i> , <i>Ceratophyllum sp.</i> et certains <i>Potamogeton</i> (type <i>Potamogeton crispus</i>).	Hyd S-A
Hydrophytes à feuilles flottantes	Végétation flottante (vivante ou morte) fixée ou libre à feuilles flottantes. Les principaux taxons entrants dans cette catégorie sont <i>Nymphaea alba</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , <i>Polygonum amphibium</i> , et certains <i>Potamogeton</i> .	Hyd FF
Hélophytes bas	Joncs, carex, petits scirpes, prêles, iris... La hauteur de ce type de végétation ne dépasse pas 1,5 m.	Hel b
Hélophytes de grande taille	« Roselières » composées de <i>Phragmites australis</i> , <i>Typha sp.</i> ... Cette végétation a une hauteur supérieure à 1,5 m lorsque sa croissance est terminée.	Hel G
Arbres et arbustes des berges	Principalement des saules et des aulnes	A

Remarques :

La distinction entre Hydrophytes submergés et affleurants n'est pas évidente car certains herbiers peuvent passer d'une catégorie à l'autre en fonction du niveau d'eau de l'étang.

La différence majeure entre les deux est que les odonates peuvent émerger à partir des herbiers affleurants (notamment les espèces du genre *Erythromma*).

Les radeaux flottants constitués principalement d'iris, présents sur l'Étang de Landes seront considérés comme des hélophytes bas.

Les surfaces recouvertes de baldingères dont la taille est inférieure à 1 m 50 sont considérées comme des zones d'hélophytes bas.

III.3. Élaboration du protocole de suivi

Pour avoir une idée précise du spectre odonatologique de chaque étang, un suivi des imagos et exuvies d'odonates a été réalisé sur les étangs sélectionnés. L'étude des exuvies est importante car elle permet de s'assurer de l'autochtonie des espèces.

La détermination des odonates adultes est réalisée à l'aide du livre de WENDLER A. et NÜß J.-H. (WENDLER A., NÜß J.-H., 1997). La détermination des exuvies est faite grâce à deux ouvrages, celui de GERKEN et STERNBERG, (GERKEN B., STERNBERG K., 1999) et celui de HEIDEMANN et SEIDENBUSCH, (HEIDEMANN H., SEIDENBUSCH R., 2002).

III.3.a. Technique d'échantillonnage

Imagos

L'échantillonnage des imagos est fait principalement par capture à l'aide d'un filet entomologique. Après détermination de l'espèce sur le terrain, l'insecte est relâché. Pour certains taxons, présents en grand nombre (*Ischnura elegans* par exemple) ou déterminables assez facilement (*Libellula depressa* par exemple), une observation visuelle peut suffire.

Exuvies

Les exuvies sont prélevées sur le terrain puis déterminées au laboratoire à l'aide d'une loupe binoculaire et des deux ouvrages cités précédemment.

Toutes les exuvies d'anisoptères ont été échantillonnées et déterminées dans la mesure du possible. En effet, pour certains anisoptères du genre *Sympetrum* une détermination à l'espèce n'est pas possible. En ce qui concerne les zygoptères, seule la famille des Lestidae a été étudiée au niveau des exuvies.

Les adultes ont été capturés à l'aide d'un filet entomologique et les exuvies prélevées sur le terrain puis déterminées au laboratoire.

III.3.b. Méthodes de suivi

Imagos

OERTLI *et al.* (2000) suggère de prospecter 1/3 de la longueur des berges de chaque étang représentatif de la diversité des habitats odonatologiques.

Pour l'étude de DUBOS *et al.* (2005), les berges de chaque plan d'eau ont été systématiquement parcourues avec arrêt de 5 minutes tous les 10 mètres.

Pour cette étude, nous allons prospecter en suivant des « chemins » dans les habitats favorables à l'observation d'odonates adultes. Par exemple, un transect peut correspondre à un cheminement le long d'une haie. Plus il y aura d'habitats favorables aux odonates adultes, plus les transects seront nombreux.

Les différents transects doivent être représentatifs de la diversité d'habitats présents sur l'étang et ses alentours.

Exuvies

Les exuvies ont été prélevées sur des placettes d'environ 8 m².

Le nombre de placettes pour chaque étang est proportionnelle à sa richesse en habitats favorables aux développements larvaires des odonates.

Les différentes placettes doivent être représentatives de la diversité des habitats odonatologiques présents sur l'étang.

Des transects d'une trentaine de mètres de long ont été utilisés pour le suivi des imagos et des placettes de 8 m² ont permis de dénombrer les exuvies.

N.B. : Les cartographies des transects et placettes de chaque étang sont disponible à l'Annexe

n°6 p.42.

Le tableau suivant donne le nombre de transects et de placettes pour les différents étangs

Tableau 4: Nombre de transects et de placettes pour chaque étang

Étang	Nombre transects	Nombre placettes
Étang de Landes	7	5
Étang de Poutinchoux	2	0
Étang de Sence	1	1
Étang des Sences	1	0
Étang tête de Boeuf	5	3
Mare des Réchaudes	1	0
Étang de Tiolet amont	1	1
Étang de Tiolet aval	1	2

III.3.c. Conditions climatiques optimales pour les relevés

Les périodes les plus favorables pour l'observation des odonates adultes et exuvies correspondent à une succession de jours sans pluie avec une température élevée comprise entre 20 et 30°C (OERTLI *et al.* 2000 et DOMMANGET J.-L. 2002). De ce fait, il se peut que certains relevés soient réalisés un peu avant ou un peu après la date prévue à l'origine.

III.3.d. Fréquence des relevés

La littérature indique différentes fréquences de relevés possibles pour les imagos et les exuvies.

OERTLI *et al.* (2000) préconise deux passages durant chaque saison : le premier réalisé de mi-juin à mi-juillet, et le second de mi-août à mi-septembre. Toutefois, ce protocole est utilisé dans le cadre de suivi à long terme de sites (environ 10 ans).

Dans notre étude, une fréquence plus élevée devra être adoptée.

COTTEREAU V. (2003) a réalisé ses prospections environ une fois / mois sur chaque étang mais elle a réalisé que ce n'était pas suffisant pour avoir une image correcte du spectre odonatologique.

DUBOS *et al.* (2005) a effectué ses relevés tous les 10 jours.

Un intervalle d'une semaine entre chaque relevé semble être un bon compromis pour essayer de contacter toutes les espèces et voir les successions d'espèces dans le temps. Tous les relevés de 2006 ont été faits à une semaine d'intervalle à l'exception de celui du 02/08/2006 qui n'a pas pu être réalisé en raison des conditions climatiques.

III.3.e. La période de prospection

Début des prospections

Étant donnée la présence d'espèces vernaies patrimoniales (*Brachytron pratense*, *Epitheca bimaculata*), il est impératif de commencer les prospections assez tôt dans la saison, aux alentours de début mai.

Fin des prospections

En ce qui concerne la fin des investigations, début septembre semble être une bonne date pour arrêter les relevés. En effet, toutes les espèces ont normalement émergé à cette époque.

Les prospections se sont étalées de début mai à début septembre sur les deux années.

III.4. Définition du statut de chaque espèce.

Trois paramètres majeurs vont être utilisés pour définir le statut de chaque espèce :

Cette classification s'inspire de quatre travaux différents : celui de DOMMANGET J.-L. (1994), le programme INVOD (DOMMANGET J.-L., 2002), celui de PONT B., FATON J.-M., PISSAVIN S. (1999), et celui de OERTLI *et al.* (2000).

III.4.a. Autochtonie de l'espèce sur le site.

Il est important de connaître le statut reproductif (ou statut d'autochtonie) de chaque espèce pour chaque étang. En effet, vu les grandes capacités de dispersion des imagos d'odonates (surtout les anisoptères), la présence d'un individu adulte sur un étang ne prouve pas la réussite reproductive de l'espèce sur cet étang. En théorie, seule la présence d'exuvies ou d'individus émergents est une preuve d'autochtonie de l'espèce.

Pour les zygoptères (autre que Lestidae) et les anisoptères du genre *Sympetrum* dont l'étude des exuvies est particulièrement difficile, la présence de populations (et non pas d'individus isolés) et de comportements de reproduction (pontes, accouplements) sur plusieurs années permettent de s'assurer de l'autochtonie des espèces (DOMMANGET J.-L., 2002).

Pour l'étude, on distingue trois statuts de reproduction :

Tableau 5: Comment évaluer l'autochtonie des espèces

<i>Statut de reproduction</i>	<i>Indices</i>
Certaine	Présence d'exuvies ou d'individus émergents, accouplements, pontes (sur plusieurs années)
Probable	Immatures
Possible	Présence d'adultes

III.4.b. Abondance des individus de chaque espèce.

Tableau 6: Correspondance entre nombre d'individus et classe d'abondance

<i>Classe d'abondance</i>	<i>nombre d'individus</i>
Nul (0)	0
Très faible (1)	1
Faible (2)	2 à 10
Moyenne (3)	11 à 50
Forte (4)	51 à 100
Très forte (5)	> 100

Pour connaître la classe d'abondance de chaque espèce, on prend en compte la somme des exuvies collectées plus le nombre maximal d'individu(s) adulte(s) observé(s) sur le laps de temps considéré.

III.4.c. « Patrimonialité » de l'espèce

En fonction de son statut dans la liste rouge des odonates du Limousin (S.L.O., 2005) (cf. Annexe n°7 p.49), chaque espèce reçoit une note (de 1 à 6) (cf. Tableau 7 p.16).

Plus la note est élevée, plus l'espèce est patrimoniale.

Tableau 7: Correspondance entre Statut Liste rouge et note de "Patrimonialité"

<i>Statut Liste Rouge</i>	<i>Code</i>	<i>Note de « Patrimonialité »</i>
Éteint	EX	6
En danger critique d'extinction	CR	5
En danger	EN	4
Vulnérable	VU	3
Quasi menacé	NT	2
Préoccupation mineure	LC	1

Remarque : La liste rouge a été conçue en respectant les recommandations de l'U.I.C.N..

IV. Résultats

IV.1. Résultats synthétiques pour l'ensemble des étangs

Tableau 8: Résultats synthétiques des prospections depuis les années 1980

Etang	Nombre d'espèces observées	Nombre d'espèces autochtones	Nombre d'espèces patrimoniales				Valeur patrimoniale de l'étang	Total (nombre d'espèces observées+note patrimoniale)
			CR	EN	VU	NT		
Etang de Landes	44	23	4	5	5	1	86	130
Etang tête de Boeuf	35	9	4	3	3	1	67	102
Etang de Tiolet amont	22	7	1	1	2		33	55
Etang de Sence	20	9	1		2		28	48
Etang de Poutinchoux	19	9			2		23	42
Mare des Réchaudes	17	9		1	2		24	41
Etang de Tiolet aval	13	2			1		15	28
Etang des Sences	11	5			1		13	24

Au vu du Tableau 8 et de l'illustration 5, trois groupes d'étangs se détachent :

L'Etang de Landes et Tête de Boeuf qui hébergent plus de trente espèces dont une bonne proportion d'espèces patrimoniales.

Ensuite, on retrouve quatre étangs (Tiolet Amont, Sence, Poutinchoux et la mare des réchaudes) hébergeant une vingtaine d'espèces dont quelques unes sont intéressantes.

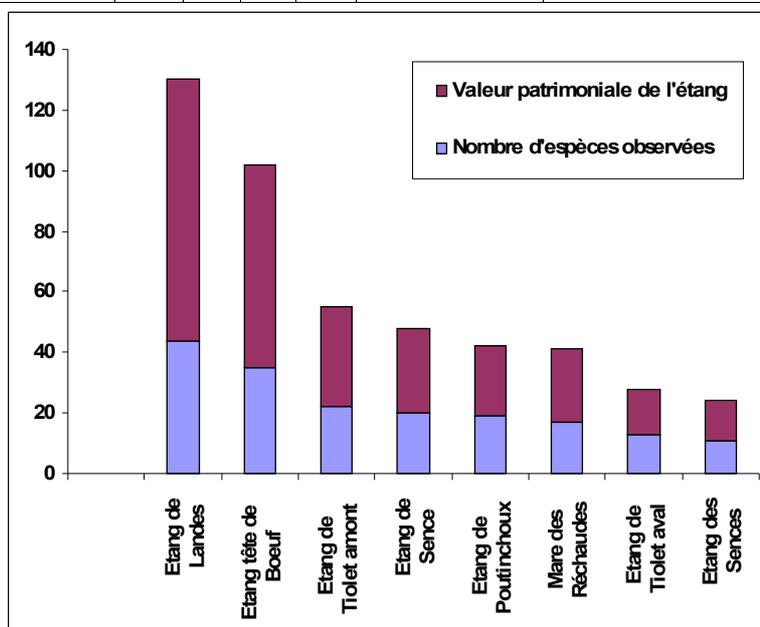


Illustration 5: Nombre d'espèces et valeur patrimoniale de chaque étang du bassin de GOUZON

Enfin, le troisième groupe est composé des étangs de Tiolet Aval et de Sence. Ils hébergent des espèces banales et ont une faible richesse spécifique. La pauvreté du peuplement présent sur

l'étang de Tiolet aval peut s'expliquer par une raison historique. En effet, cet étang (très ancien) a été converti en prairie il y a une trentaine d'année. Sa reconversion, en tant qu'étang, date d'une vingtaine d'année ce qui en fait un étang « jeune ».

Les étangs possèdent donc des spectres odonatologiques très différents. Certains hébergent plus de trente espèces (Etang de Landes, Tête de Boeuf), tandis que d'autres n'en héberge qu'une dizaine. La suite du travail consiste à trouver des explications à ces différences de peuplement grâce aux résultats des suivis des transects et des placettes.

IV.1.a. Remarques concernant les espèces patrimoniales

Ces deux années de prospection ont permis de contacter pratiquement toutes les espèces patrimoniales que la bibliographie citait sur le bassin de Gouzon.

Par exemple, *Aeshna isoceles* qui n'avait pas été aperçu depuis dix ans a été observé sur l'Etang Tête de Boeuf en 2005. Le Tableau 9 récapitule les observations réalisées.

Tableau 9: Observations des espèces patrimoniales en 2005 et 2006

<i>Espèce</i>	<i>Statut liste rouge</i>	<i>Observations : Etang(s) (année(s))</i>
<i>Aeshna isoceles</i> (Müller, 1767)	CR	Etang Tête de Boeuf (2005)
<i>Brachytron pratense</i> (Müller, 1764)	CR	Etang de Landes (2005, 2006), Etang Tête de Boeuf (2006)
<i>Epiptera bimaculata</i> (Charpentier, 1825)	CR	Etang de Landes (2005)
<i>Lestes virens</i> (Charpentier, 1825)	CR	Aucune observation
<i>Aeshna affinis</i> (Vander Liden, 1820)	EN	Etang de Landes (2005, 2006), Etang Tête de Boeuf (2005, 2006)
<i>Anax parthenope</i> (Sélys, 1839)	EN	Aucune observation
<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier, 1825)	EN	Etang de Landes (2005)
<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	EN	Mare des Réchaudes (2006)
<i>Sympetrum meridionale</i> (Sélys, 1841)	EN	Etang de Tiolet amont (2005), Etang de Landes (2006), Etang Tête de Boeuf (2006)

<i>Espèce</i>	<i>Statut liste rouge</i>	<i>Observations : Etang(s) (année(s))</i>
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	VU	Etang de Landes (2005)
<i>Lestes dryas</i> (Kirby, 1890)	VU	Etang de Landes (2006), Mare des Réchaudes (2006)
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	VU	Etang de Landes (2005), Etang de Poutinchoux (2005), Etang de Sence (2005, 2006), Etang des Sences (2006), Mare des Réchaudes (2006), Etang de Tiolet amont (2006)
<i>Aeshna mixta</i> (Latreille, 1805)	VU	Etang de Landes (2005, 2006), Etang Tête de Boeuf (2005, 2006), Etang de Sence (2006), Etang de Tiolet amont (2005, 2006), Etang de Tiolet aval (2005, 2006)
<i>Sympetrum vulgatum</i> (L., 1758)	VU	Etang de Landes (2005, 2006), Etang de Poutinchoux (2006)
<i>Aeshna grandis</i> (L., 1758)	NT	Etang de Landes (2006), Etang Tête de Boeuf (2006)

Ces résultats montrent l'intérêt d'un suivi sur plusieurs années des odonates. En effet, huit espèces patrimoniales n'ont été observées que sur une des deux années (*Lestes dryas*, *Aeshna isoceles*, *Epitheca bimaculata*, *Coenagrion hastulatum*, *Lestes barbarus*, *Coenagrion pulchellum*, *Lestes dryas* et *Aeshna grandis*). Deux espèces n'ont pas été revu, *Lestes virens* et *Anax parthenope*.

IV.2. Comparaison des placettes

IV.2.a. Comparaison globale

La comparaison des placettes va prendre en compte 3 paramètres :

- x le nombre d'espèces totales par placette.
- x une note de patrimonialité calculé en fonction de la valeur patrimoniale des espèces présentes sur la placette.
- x une note d'abondance d'exuvies qui va de 0 à 5. Elle est calculé en utilisant le Tableau 6 p.16.

EDL signifie Etang de Landes et TDB signifie Etang Tête de Boeuf

Tableau 10: Résultat du « Scoring » pour les différentes placettes

<i>code placette</i>	<i>type habitat</i>	<i>hauteur moyenne de végétation (cm)</i>	<i>niveau d'eau (cm) (21/07/06)</i>	<i>nombre d'espèces</i>	<i>note patrimoniale</i>	<i>note d'abondance</i>	<i>total</i>
EDL_anse	Hélophytes bas	50	20	8	10	4	22
EDL_cons	Hélophytes bas	50	15	4	6	3	13
TDB_saul es	Hélophytes bas	40	15	5	5	3	13
TDB_caric aie2	Hélophytes bas	60	30	4	4	4	12
EDL_obs_ genevrier	Hélophytes bas	100	20	4	4	3	11
TDB_caric aie1	Hélophytes bas	70	20	4	4	3	11
EDL_2_sa ules	Hélophytes bas	60	30	3	5	3	11
Etang_de_ sence	Hélophytes bas	60	30	2	2	2	6
Thiolet_A mont	Hélophytes bas	50	15	2	2	2	6
EDL_rosel iere	Hélophytes de grande taille	200	35	1	1	2	4
TDB_rosel iere	Hélophytes de grande taille	200	25	0	0	0	0
Thiolet_A val_1	Hélophytes bas	30	10	0	0	0	0
Thiolet_A val_2	Hélophytes bas	50	10	0	0	0	0
EDL_rade au	Hélophytes bas	70	5	0	0	0	0

Une placette semble sortir du lot (cf. Tableau 10 et Illustration 6) : il s'agit de la placette EDL_anse. Elle compte presque deux fois plus d'espèces que la suivante en terme de diversité. Ce résultat s'explique par le fait que cette placette s'insère dans une mosaïque d'habitats avec des nénuphars, une saulaie (d'où la présence de *Lestes viridis*), des radeaux d'hélophytes bas et des hélophytes de grande taille (baldingère).

Ensuite, on peut regrouper les six placettes suivantes qui hébergent entre 3 et 5 espèces en abondance relativement élevée (niveau 3 ou 4). Ce sont des placettes situées en plein coeur d'une vaste cariçaie. Elles hébergent les espèces typiques de cette formation végétale (*Aeshna mixta*, *Libellula quadrimaculata*)

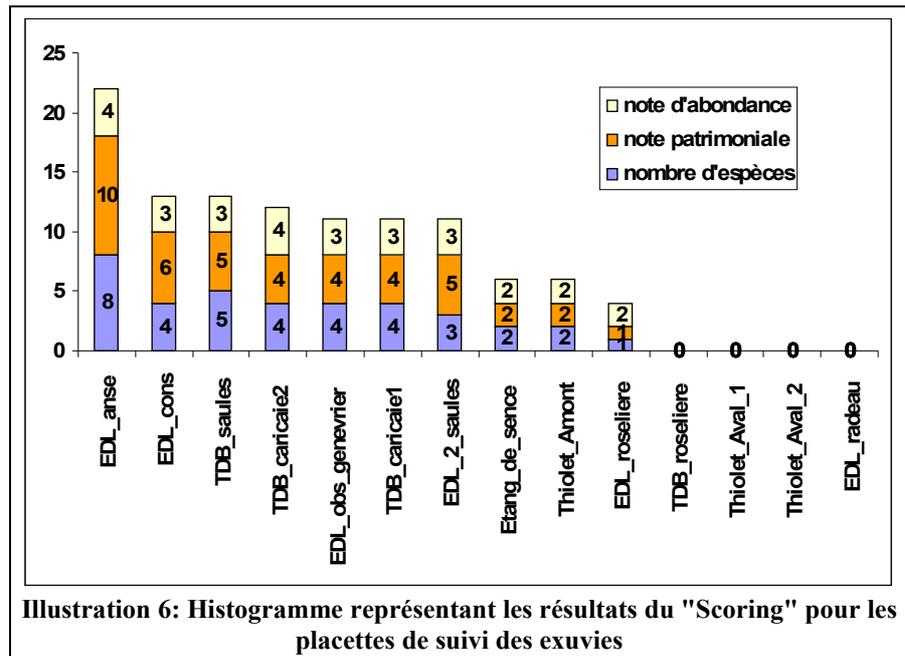


Illustration 6: Histogramme représentant les résultats du "Scoring" pour les placettes de suivi des exuvies

ainsi que d'autres plus ubiquistes (*Orthetrum cancellatum* et *Orthetrum albistylum*).

Puis, viennent 2 placettes qui hébergent seulement 2 espèces. Elles se situent sur des étangs qui ne possèdent qu'un type d'habitat odonatologique (hélrophytes bas). En plus d'être très homogène, la ceinture végétale de ces deux étangs est très mince (< 3 m).

Enfin, 5 placettes se retrouvent avec 0 ou 1 espèce. On peut les scinder en 3 groupes.

- x Les roselières : Très peu d'exuvies (3 sympetrum seulement sur l'ensemble des placettes) ont été trouvées sur ce type de végétation. Cela confirme les résultats trouvés dans la bibliographie. En effet, les roselières sont connues pour abriter peu de larves d'odonates.

- x Les placettes de l'étang de Tiolet aval : L'inondation de ces placettes n'a pas été suffisante pour permettre le développement complet des larves qui s'y trouvaient. Cela explique l'absence d'exuvie.

- x Le radeau d'iris : les espèces qui se développent préférentiellement dans cette habitat (*Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata* ainsi que *Cordulia aenea*) émergent plutôt en début de saison. Or à cette période les conditions climatiques étaient mauvaises (beaucoup de vent et de pluie) ce qui a pu provoquer la chute de nombreuses exuvies de leur support. Par exemple, le radeau sur lequel j'ai fait le suivi a été découpé en quatre morceaux à la suite d'un gros orage ce qui montre la vulnérabilité de ce support.

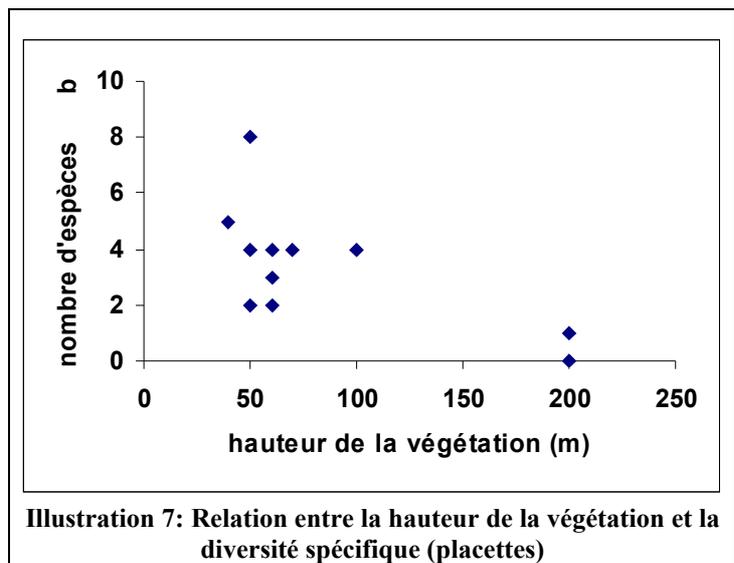
Deux paramètres semblent donc être très importants pour évaluer la qualité d'un habitat odonatologique : sa taille ainsi que sa position par rapport aux autres habitats.

Pour tenter de comprendre encore mieux ce qui peut favoriser un peuplement odonatologique varié , il est intéressant de voir s'il existe une relation entre la diversité spécifique et certains paramètres des placettes (hauteur moyenne de végétation, hauteur d'eau...).

IV.2.b. Relation entre richesse spécifique et hauteur de végétation.

NB : Les placettes de Tiolet aval n'ont pas été prises en compte pour cette partie de l'étude en raison du manque d'eau dans la cariçaie de cet étang cette année.

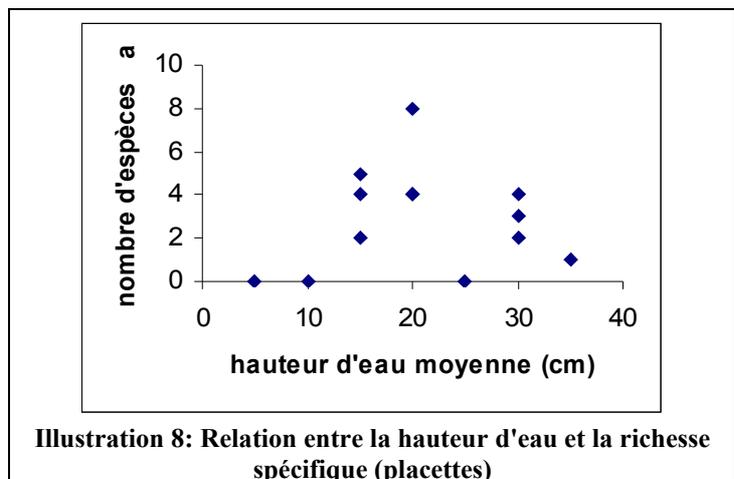
Il est difficile d'établir un rapport entre taille moyenne de la végétation et richesse spécifique au vu de l'illustration 7 . En effet, Pour une même hauteur de végétation (50 cm), on obtient une richesse spécifique qui va de 2 à 8. Cependant, on peut noter qu'une hauteur de végétation très importante (roselière) n'est pas très favorable au développement des odonates.



IV.2.c. Relation entre hauteur d'eau et richesse spécifique

Là encore il est difficile de dégager une franche relation. Néanmoins, il semble qu'une hauteur d'eau comprise entre 15 et 30 cm (avec un optimum à 20 cm) soit le plus favorable.

Remarque : le point (25;0) est une placette de roselière d'où sa faible richesse spécifique.



Un travail sur un plus grand

échantillon de placette pourrait permettre de confirmer cette observation.

Les placettes abritant la plus grande diversité spécifique sont celles situées dans des secteurs où la végétation est relativement bien conservée et où il y a présence d'une mosaïque d'habitats.

IV.3. Comparaison des transects

Remarque : En raison de la grande capacité de vol des libellules, la comparaison de transects sera plus délicate à mener que la comparaison des placettes.

Pour comparer les résultats des différents transects, il est important de connaître le nombre d'espèces observées, leur valeur patrimoniale ainsi leur abondance.

Tableau 11: Résultat du "Scoring" pour les transects

<i>code transect</i>	<i>type végétation</i>	<i>nombres d'espèces</i>	<i>note patrimoniale</i>	<i>abondance</i>	<i>total</i>
EDL_parcelle_cons	Hélophytes bas	16	25	4	45
TDB_saules	Hélophytes bas + eau libre	17	20	4	41
Thiolet_Amont	Hélophytes bas	16	20	4	40
les réchaudes	Hélophytes bas	14	21	4	39
EDL_prairie_anse	Prairie	13	22	3	38
TDB_Caricaie2	Hélophytes bas	13	22	3	38
EDL_transect_lesté	Hélophytes bas	13	20	4	37
EDL_nenu	Hydrophytes à feuilles flottantes	14	14	4	32
EDL_chemin	Chemin	11	16	3	30
Thiolet_Aval	Hélophytes bas	12	14	4	30
TDB_Caricaie1	Hélophytes bas	12	14	4	30
etang_des_sences	Berge entretenue	11	13	4	28
poutinchoux_berge	Berge entretenue	11	13	3	27
Etang_de_sence	Hélophytes bas et Hélophytes de grande taille	10	14	3	27
poutinchoux_exutoire	Mare	11	11	3	25
EDL_radeau	Hélophytes bas	8	10	3	21
TDB_nenu	Hydrophytes à feuilles flottantes	9	9	3	21
EDL_Caricaie1	Hélophytes bas	8	8	3	19
TDB_Chemin	Chemin	7	7	3	17

Le Tableau 11 ainsi que Illustration 9 p.24 permettent de distinguer deux grands ensembles de

transects : Ceux dont le total est supérieur à 35, et les autres (total compris entre 17 et 32).

x Les premiers ont été faits dans des habitats en bon état de conservation et à fort potentiel odonatologique (grande cariçaie, prairie naturelle à proximité de l'eau et mare).

x Les seconds correspondent à des habitats à moindre potentiel (berges entretenues, nénuphars, chemins).

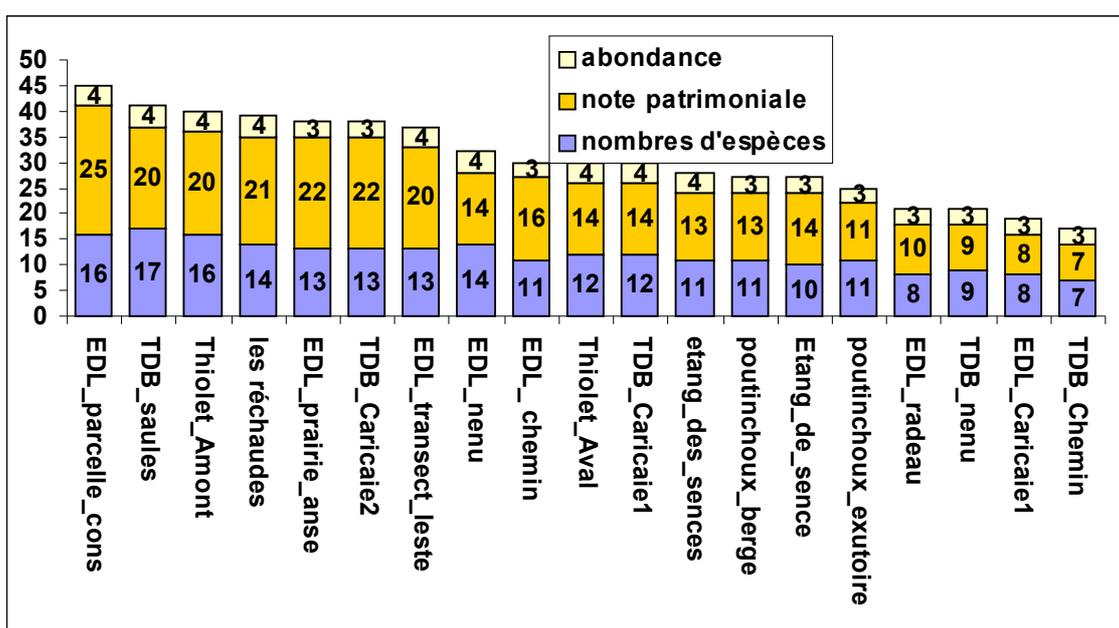


Illustration 9: Résultat du "Scoring" réalisé sur les transects de suivi

IV.3.a. Comparaison d'une même nature de transect sur des étangs différents.

Les nénuphars

Espèces EDL_nenu	Espèces TDB_nenu
<i>Anax imperator</i>	<i>Anax imperator</i>
<i>Coenagrion puella</i>	<i>Coenagrion puella</i>
<i>Cordulia aenea</i>	<i>Cordulia aenea</i>
<i>Crocothemis erythraea</i>	
<i>Erythromma najas</i>	<i>Erythromma najas</i>
<i>Erythromma viridulum</i>	<i>Erythromma viridulum</i>

<i>Espèces EDL_nenu</i>	<i>Espèces TDB_nenu</i>
<i>Ischnura elegans</i>	<i>Ischnura elegans</i>
<i>Lestes viridis</i>	
<i>Libellula depressa</i>	<i>Libellula depressa</i>
<i>Libellula quadrimaculata</i>	
<i>Orthetrum albistylum</i>	<i>Orthetrum albistylum</i>
<i>Orthetrum cancellatum</i>	<i>Orthetrum cancellatum</i>
<i>Sympecma fusca</i>	
<i>Sympetrum sanguineum</i>	

La composition des deux échantillons est quasi identique avec 9 espèces communes.

On retrouve ainsi sur les deux transects les espèces typiques des herbiers à feuilles flottantes que sont *Erythromma najas* et *Erythromma viridulum*.

Les espèces supplémentaires présentes sur le transect EDL_nenu sont dus à la présence à proximité immédiate de ce dernier de plusieurs autres habitats. Par exemple, on retrouve *Lestes viridis*, espèce qui a besoin d'arbres en bordure de l'eau.

Cet exemple montre les limites de l'utilisation du transect comme méthode de suivi d'un habitat particulier.

En revanche, il montre que le suivi des adultes sur des « chemins » traversant plusieurs habitats permet de détecter les espèces typiques des différents habitats. Ce suivi permet donc d'obtenir un échantillon représentatif de la variété de ces habitats.

Ainsi, on peut envisager un suivi en routine des populations et des habitats par le biais de cette méthodes à conditions de choisir judicieusement le « parcours ».

V. Discussion

V.1. La technique d'échantillonnage

L'étude des exuvies de zygoptères (autre que la famille des Lestidae) pourrait permettre d'affiner les conclusions de l'étude des placettes. Cependant, ce complément risque d'être très délicat. En effet, la récolte des exuvies de zygoptères ainsi leur détermination est très difficile et demande énormément de temps.

V.2. La méthode de suivi

V.2.a. Le suivi par placette

Le suivi des exuvies de libellules, en utilisant des placettes, apporte des informations intéressantes pour évaluer l'état de conservation d'un habitat. Il peut donc être utilisé en complément de la phytosociologie pour suivre l'évolution des habitats en plus de servir à une meilleure connaissance des peuplements odonatologiques (but premier de ce suivi).

V.2.b. Le suivi par transect

Ces suivis sont moins lourds en temps et en énergie mais donnent malgré tout des résultats intéressants. Ils sont donc à privilégier pour un suivi sur le long terme.

Pour le suivi des étangs, je préconise un suivi par transects avec au moins un passage par mois, complété par des sorties plus ciblées durant les périodes d'émergence et de vol des espèces patrimoniales. Ces sorties seraient consacrées à la recherche des exuvies et des adultes sur tous les milieux favorables présents sur l'étang.

V.3. La comparaison des transects et des placettes

Un travail sur un échantillon plus important et aux caractéristiques plus différentes permettrait sans doute d'affiner les conclusions faites précédemment.

L'utilisation de tests statistiques plus poussés (AFC) permettrait aussi d'utiliser toutes les informations recueillies sur les placettes et les étangs.

V.4. Etudes complémentaires

Un travail spécifique sur le genre *Sympetrum* serait intéressant pour préciser les proportions

des différentes espèces présentes de façons certaines sur les sites (*Sympetrum sanguineum*, *S. striolatum*, *S. fonscolombi*, *S. meridionale*, *S. vulgatum*). En effet, l'omniprésence de *Sympetrum sanguineum* rend difficile la détection des autres espèces.

Enfin, l'étang de la Bastide mériterait de faire l'objet d'un suivi. En effet, malgré la baisse de sa qualité environnementale, qui découle d'une pêche et d'une chasse intensive, il se peut qu'il héberge encore des espèces intéressantes. L'acquisition de cet étang par le conseil général au titre des espaces naturels sensibles me semblerait une bonne chose. Elle permettrait d'avoir un groupe de trois étangs (Etang de Landes, Etang Tête de Boeuf et Etang de la Bastide) qui formerait le noyau dur du site NATURA 2000 « Bassin de GOUZON ».

VI. Propositions de gestion

VI.1. Remarques générales

Au vu des résultats de cette étude et de la bibliographie, il est possible de suggérer pour chaque étang des mesures qui permettraient d'optimiser sa richesse odonatologique.

Tout d'abord, il est essentiel de conserver un panel d'étangs avec un fonctionnement et des caractéristiques bien variées. La richesse du site réside dans la diversité des biotopes présents. Certaines espèces très spécialisées se développent uniquement sur un ou deux étang. Les exemples sont nombreux mais on peut citer le leste sauvage (*Lestes barbarus*), l'aesche printanière (*Brachytron pratense*), la cordulie à deux taches (*Epitheca bimaculata*) et l'aesche isocèle (*Aeshna isoceles*).

VI.1.a. Préconisations valable pour tous les étangs :

- x Conserver une diversité et une grande qualité d'habitats.
- x Éviter des opérations lourdes. Préférer des actions plus douces. Par exemple, plutôt que de supprimer une saulaie qui devient trop envahissante, il est préférable de l'éclaircir et de favoriser ainsi la présences de plusieurs habitats différents au même endroit.
- x Essayer d'avoir des pentes diversifiées sur l'ensemble de l'étang.
- x Ne pas entretenir les berges de façons importantes. Il est préférable de laisser s'y développer les joncs et les carex.

VI.2. Recommandations étang par étang.

<i>Etang</i>	<i>à modifier</i>	<i>à conserver</i>
Etang de sence		Préserver la belle ceinture de baldingère favorable aux aeschnes et notamment à <i>Brachytron pratense</i> , espèce à forte valeur patrimoniale dont un adulte a déjà été aperçu à proximité de l'étang. Conserver également les mares qui se trouvent dans la queue de l'étang qui constitue un milieu légèrement différent par rapport à l'étang et qui hébergent une population de triton créché.
Etang des sences	laisser une bande de 1 m en bordure d'étangs lors de la fauche du pourtour de l'étang afin de laisser des support pour l'émergence des odonates.	
Etang de poutinchoux		préserver les herbiers de <i>Nais marina</i>

Etang	à modifier	à conserver
Mare des réchaudes	tenter de limiter la population de ragondin qui limite fortement le développement de la jonçaie.	Garder son fonctionnement actuel avec une grande variation des niveaux d'eau entre mai et septembre et un assec annuel presque total. En effet, ce marnage important permet la présence de deux espèces particulièrement intéressantes, le leste dryade (<i>Lestes dryas</i>) et le leste sauvage (<i>Lestes barbarus</i>).
Etang de Tiolet amont	Laisser se développer les nénuphars qui commencent à se réinstaller. En effet, il y a une dizaine d'année l'étang possédait une nénupharaie importante qui a été supprimée à l'occasion d'une vidange. En effet, cela n'est pas incompatible avec l'activité pêche qui souhaite être pratiquée sur cet étang.	
Etang de Tiolet aval	Il faudrait maintenir un niveau d'eau élevé jusqu'à début août au moins pour que la majorité de la cariçaie soient en eau et que la majorité des espèces puissent de développer.	
Etang Tête de Boeuf	limiter le développement des saules dans les cariçaie.	Garder le rythme de vidange actuel (tout les 2 ans avec un mois d'assec) qui permet le développement des espèces les plus rares (notamment <i>Aeshna isocetes</i> et <i>Brachytron pratense</i>)
Etang de Landes	limiter la vitesse de comblement de l'étang en agissant sur les nénuphars. En effet, les herbiers de nénuphars jaunes présents chaque année sur une surface plus importante ont tendance à augmenter la sédimentation des particules et donc la vitesse de comblement de l'étang.	Conserver une variation du niveau de l'eau dans la saison estivale. Ceci permet d'avoir au sein d'une même cariçaie, des endroits qui s'assèchent complètement en fin de saison et des secteurs toujours en eau.

Remarque : Il faudrait essayer de ne pas programmer les vidanges de l'étang de Landes et de l'étang Tête de Boeuf la même année. Comme l'étang de tête de boeuf est vidangé tous les deux ans, il suffirait donc de choisir pour l'étang de Landes un rythme de vidange qui soit un multiple de deux et qui est décalé d'un an par rapport à l'étang Tête de Boeuf.

Conclusion

Ces deux années d'étude des odonates du bassin de GOUZON (23), ont permis une bonne mise à jour des données concernant les espèces patrimoniales présentes sur le site. En effet, 13 des 15 espèces citées par la bibliographies ont été revues.

L'étude plus approfondie, par le biais de placettes et de transects, a permis aussi de mettre en avant le lien qui existe entre bonne santé de la végétation des étangs et grande diversité en odonates.

Ces prospections ont également été l'occasion de découvrir des milieux intéressants comme par exemple la mare des Réchaudes qui en plus d'abriter des espèces de libellules patrimoniales (*Lestes barbarus*, *Lestes sponsa* et *Coenagrion scitulum*) héberge une station de *Lurionium natans* de premier plan ainsi que de nombreuses utriculaires (plantes protégées en Limousin).

Pour conclure il faut rappeler que la richesse en odonates du bassin de GOUZON s'explique par la présence d'un panel d'étangs aux caractéristiques très diversifiées (végétation, date de création, modalité de gestion). En effet, on trouve à la fois des sablières créées récemment aux berges peu végétalisées ainsi que des étangs pluricentennaires qui abritent une végétation très variée.

Toutefois, ces derniers, qui sont les milieux de vie des espèces les plus fragiles, ont connu une transformation importante depuis une quarantaine d'années surtout aux niveau de la végétation. L'importante typhaie qui était présente sur le pourtour de l'étang de Landes a ainsi quasiment disparu et la roselière a vu sa surface diminuer de façon draconienne.

Espérons, que l'augmentation de la superficie de la roselière constatée récemment présage du rétablissement d'une dynamique positive au niveaux des habitats végétaux présents sur les étangs garantissant ainsi la présence d'espèces d'odonates particulièrement rare comme l'*Aeshne isocèle* (*Aeshna isocèles*) et l' *Aeshne printanière* (*Brachytron pratense*).

Bibliographie

- C.B.N.M.C.**, 2000. - La flore et la végétation de l'étang de Landes (Commune de Lussat - Creuse) - C.B.N.M.C. : Chavaniac-Lafayette, 52 pages.
- CONSEIL GENERAL DE LA CREUSE**, 1998. - Atlas pratique de la Creuse - CONSEIL GENERAL DE LA CREUSE : Guéret, 32 pages.
- CONSEIL GENERAL DE LA CREUSE**, 2001. - Étang de Landes : Projet de réserve naturelle, Étude préalable, volet eau - CONSEIL GENERAL DE LA CREUSE : Guéret, 32 pages.
- COTTEREAU V.**, 2003. - Comment gérer les étangs de Brenne ? Bases pour la conservation des Odonates et la connaissance des Mollusques aquatiques. Mémoire MST « Aménagement et Mises en Valeur Durables des Régions » - Université de Rennes I : Rennes, 51 pages
- D'AGUILAR J., DOMMANGET J.-L.**, 1998. - Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord – Delachaux et Niestlé : Paris, 464 pages.
- DOMMANGET J.-L.**, 1994.- Introduction à l'étude des Odonates : Problématique, habitats, méthodologie - Société Française d'Odonatologie : Bois d'Arcy, 62 pages.
- DOMMANGET J.-L.**, 1998. - Les libellules et leurs habitats. Caractéristiques générales. Éléments de gestion et de restauration - Société Française d'Odonatologie : Bois d'Arcy, 19 pages.
- DOMMANGET J.-L.**, 2002.- Protocole de l'Inventaire cartographique des Odonates de France (Programme INVOD) - Muséum National d'Histoire Naturelle : Paris, 64 pages.
- DUBOS A., PELLET J., MAIBACH A.**, 2005. -Efficacité de l'aménagement de plans d'eau forestiers sur la diversité des communautés d'Odonates - Bureau d'études en environnement A.MAibach : Oron-la-Ville, 22 pages.
- GERKEN B., STERNBERG K.**, 1999. - Die Exuvien Europäischer Libellen - Huxaria Druckerei GmbH : Höxter, 354 pages.
- HEIDEMANN H., SEIDENBUSCH R.**, 2002. - Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse). - Société française d'Odonatologie : Bois d'Arcy, 416 pages.
- OERTLI B., AUDERSET JOYE D., CASTELLA E., JUGE R., LACHAVANNE J.-B.**, 2000. - Diversité biologique et typologie écologique des étangs et petits lacs de Suisse - Laboratoire d'Écologie et de Biologie aquatique, Université de Genève : Genève, 434 pages.
- OTTO-BRUC C.**, 2001.- Végétation des étangs de la Brenne (INDRE), Influence des pratiques piscicoles à l'échelle des communautés végétales et sur une espèce d'intérêt européen : *Caldesia parnassifolia* (L.) PARL. - Muséum National d'Histoire Naturelle : Paris, 432 pages.
- PONT B., FATON J.-M., PISSAVIN S.**, 1999.- Protocole de suivi à long terme des peuplements de macrophytes aquatiques et d'odonates comme descripteurs de fonctionnement des hydrosystèmes - Réserves Naturelles de France : Quetigny, 33 pages.
- S.E.P.O.L.**, 2001. - Étude faunistique de l'étang de Landes - SEPOL : Limoges, 199 pages.

S.L.O., 2000 - Étude odonatologique, site Natura 2000 « Bassin de GOUZON » commune de Lussat (Creuse) - Société Limousine d'Odonatologie : Limoges, 12 pages.

S.L.O., 2003. - Atlas des Libellules du Limousin (1980 - 2001) - Société Limousine d'Odonatologie et S.E.P.O.L. : Limoges, 112 pages.

S.L.O., 2005 - Odonat'infos n°18 - Société Limousine d'Odonatologie : Limoges, 4 pages.

VICTOR C., 1997. - L'Étang de Landes ; milieu préservé, milieu à aménager - Université de Limoges : Limoges, 93 pages.

WENDLER A., NÜB J.-H., 1997. - Libellules, Guide d'identification des libellules de France et d'Europe septentrionale et centrale - Société Française d'Odonatologie : Bois d'Arcy, 130 pages.

Sites INTERNET :

M.E.D.D., 2002. - Fiche du site FR7401124 : BASSIN DE GOUZON - [en ligne] [réf du 16 août 2005]. Disponible sur Internet : <http://natura2000.environnement.gouv.fr/sites/FR7401124.html>

D.I.R.E.N. Limousin, 2005. - Inventaire ZNIEFF - [en ligne] [réf du 18 août 2005]. Disponible sur Internet : http://diren.dev.e-services.fr/donnees/nature/ZNIEFF_1_2/rendu.asp?page=ZNIEFFrechercommune#creuse

Table des matières

INTRODUCTION.....	3
I. LA SOCIÉTÉ LIMOUSINE D'ODONATOLOGIE.....	4
I.1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE.....	4
I.2. PRINCIPALES ACTIVITÉS.....	4
I.2.a. Sensibilisation du grand public.....	4
I.2.b. Collecte et traitement des données d'observation des odonates en Limousin.....	4
I.2.c. Réalisation d'études.....	4
II. LE SITE D'ÉTUDE.....	5
II.1. LE BASSIN SÉDIMENTAIRE DE GOUZON.....	5
II.1.a. Localisation.....	5
II.1.b. Géologie.....	5
II.1.c. Hydrogéologie.....	5
II.1.d. Contexte climatique.....	6
Diagramme ombrothermique.....	6
II.1.e. Richesse écologique.....	7
Richesse faunistique.....	7
Richesse floristique.....	7
Diversité des habitats.....	7
II.1.f. Les zonages réglementaires.....	8
Z.N.I.E.F.F.....	8
NATURA 2000.....	8
Z.I.C.O.....	8
Réserve Naturelle Nationale.....	8
II.2. LES ÉTANGS ÉTUDIÉS.....	9
II.2.a. Localisation des étangs.....	9
III. MATÉRIELS ET MÉTHODES.....	10
III.1. DONNÉES.....	10
III.2. DESCRIPTION DES ÉTANGS.....	10
III.2.a. Élaboration d'une fiche de description des étangs.....	10
III.2.b. Cartes des habitats odonatologiques.....	10
Description des types de végétation.....	11
III.3. ÉLABORATION DU PROTOCOLE DE SUIVI.....	12
III.3.a. Technique d'échantillonnage.....	12
Imagos.....	12
Exuvies.....	12
III.3.b. Méthodes de suivi.....	13
Imagos.....	13
Exuvies.....	13
III.3.c. Conditions climatiques optimales pour les relevés.....	14
III.3.d. Fréquence des relevés.....	14
III.3.e. La période de prospection.....	15
Début des prospections.....	15
Fin des prospections.....	15
III.4. DÉFINITION DU STATUT DE CHAQUE ESPÈCE.....	15
III.4.a. Autochtonie de l'espèce sur le site.....	15
III.4.b. Abondance des individus de chaque espèce.....	16
III.4.c. « Patrimonialité » de l'espèce.....	16

IV. RÉSULTATS.....	17
IV.1. RÉSULTATS SYNTHÉTIQUES POUR L'ENSEMBLE DES ÉTANGS.....	17
IV.1.a. Remarques concernant les espèces patrimoniales.....	18
IV.2. COMPARAISON DES PLACETTES.....	19
IV.2.a. Comparaison globale.....	19
IV.2.b. Relation entre richesse spécifique et hauteur de végétation.....	22
IV.2.c. Relation entre hauteur d'eau et richesse spécifique.....	22
IV.3. COMPARAISON DES TRANSECTS.....	23
IV.3.a. Comparaison d'une même nature de transect sur des étangs différents.....	24
Les nénuphars.....	24
V. DISCUSSION.....	26
V.1. LA TECHNIQUE D'ÉCHANTILLONNAGE.....	26
V.2. LA MÉTHODE DE SUIVI.....	26
V.2.a. Le suivi par placette.....	26
V.2.b. Le suivi par transect.....	26
V.3. LA COMPARAISON DES TRANSECTS ET DES PLACETTES.....	26
V.4. ETUDES COMPLÉMENTAIRE.....	26
VI. PROPOSITIONS DE GESTION.....	28
VI.1. REMARQUES GÉNÉRALES.....	28
VI.1.a. Préconisations valable pour tous les étangs :.....	28
VI.2. RECOMMANDATIONS ÉTANG PAR ÉTANG.....	28
CONCLUSION.....	30
BIBLIOGRAPHIE.....	31
TABLE DES MATIÈRES.....	33
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	35
TABLE DES TABLEAUX.....	35
TABLE DES ANNEXES.....	35
RÉSUMÉ.....	52
ABSTRACT.....	52

Table des illustrations

Illustration 1 : Localisation du bassin de GOUZON (23).....	5
Illustration 2 : Diagramme ombrothermique obtenu avec les valeurs de températures et précipitations de 1960 à 1990 (Station de GOUZON).....	7
Illustration 3 : Localisation des étangs étudiés.....	9
Illustration 4: Cartographie des habitats odonatologiques présents sur l'Etang Tête de Boeuf.....	11
Illustration 5: Nombre d'espèce et valeur patrimoniale de chaque étang du bassin de GOUZON....	17
Illustration 6: Histogramme représentant les résultats du "Scoring" pour les placettes de suivi des exuvies.....	21
Illustration 7: Relation entre la hauteur de la végétation et la diversité spécifique (placettes).....	22
Illustration 8: Relation entre la hauteur d'eau et la richesse spécifique (placettes).....	22
Illustration 9: Résultat du "Scoring" réalisé sur les transects de suivi.....	24

Table des tableaux

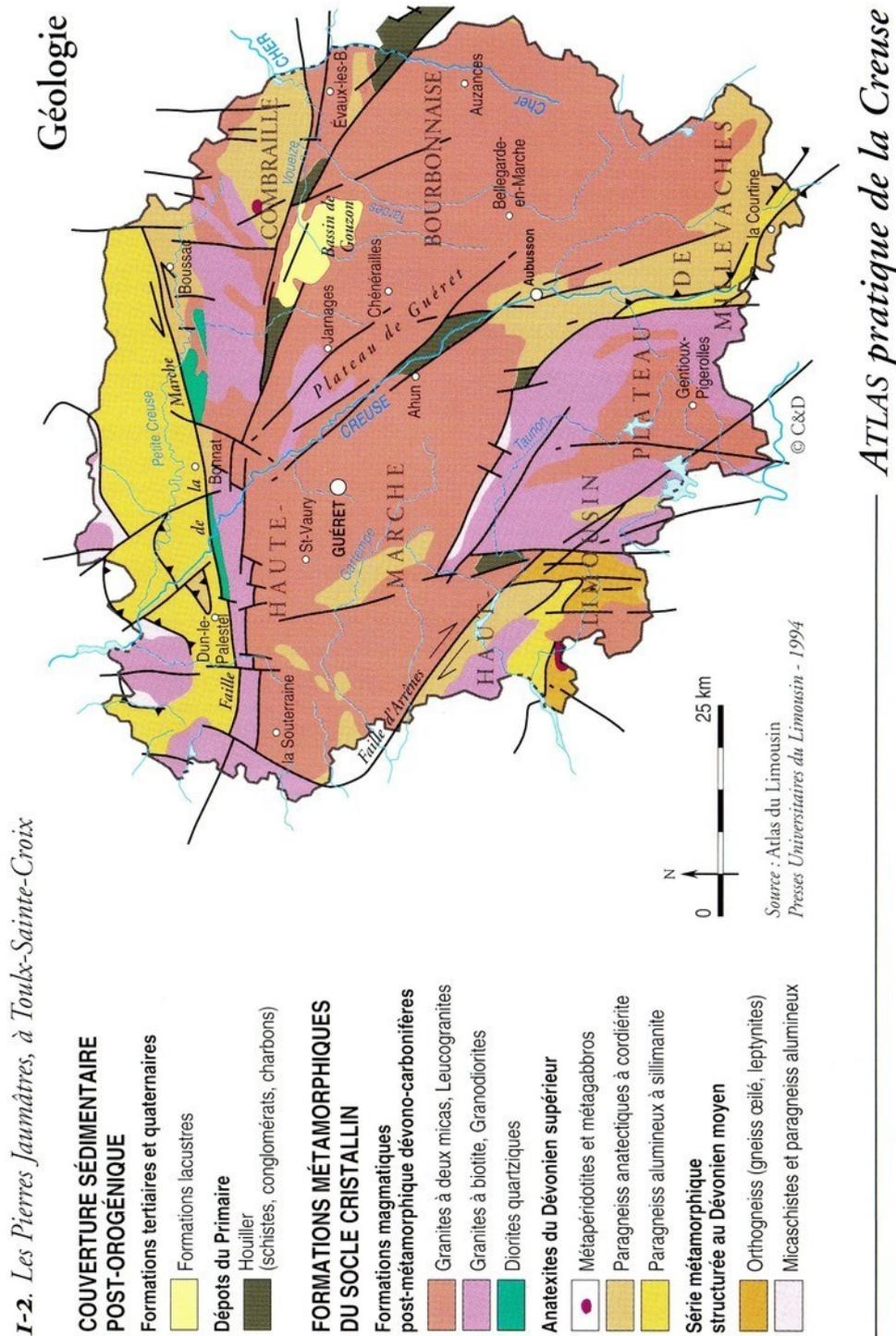
Tableau 1: Précipitations moyennes mensuelles sur la station de GOUZON (1960-1990) (Source :Météo France).....	6
Tableau 2: Températures moyennes mensuelles sur la station de GOUZON (1960-1990) (Source :Météo France).....	6
Tableau 3: Description des différents types d'habitats végétaux retenus pour l'étude.....	11
Tableau 4: Nombre de transects et de placettes pour chaque étang.....	14
Tableau 5: Comment évaluer l'autochtonie des espèces.....	16
Tableau 6: Correspondance entre nombre d'individus et classe d'abondance	16
Tableau 7: Correspondance entre Statut Liste rouge et note de "Patrimonialité".....	16
Tableau 8: Résultats synthétiques des prospections depuis les années 1980.....	17
Tableau 9: Observations des espèces patrimoniales en 2005 et 2006.....	18
Tableau 10: Résultat du « Scoring » pour les différentes placettes.....	20
Tableau 11: Résultat du "Scoring" pour les transects.....	23

Table des annexes

Annexe n°1 : Carte géologique de la Creuse.....	36
Annexe n°2 : Log d'un forage réalisé sur la bordure Nord de l'étang de Landes.....	37
Annexe n°3 : Carte des précipitations moyennes annuelles en Creuse.....	38
Annexe n°4 : Les zones sensibles présentes sur le bassin versant de l'Étang de Landes.....	39
Annexe n°5 : Fiche de description des étangs.....	40
Annexe n°6 : Cartographie des habitats odonatologiques et localisation des transects et placettes..	42
Annexe n°7 : Liste Rouge des Odonates Menacés du Limousin.....	49

Annexe n°1 : Carte géologique de la Creuse

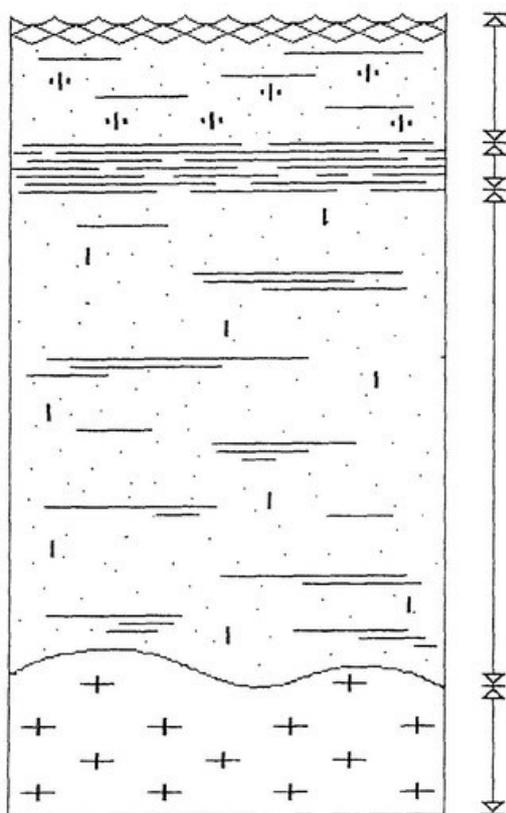
(Conseil Général de la Creuse, 1998)



I-2. Les Pierres Jaumâtres, à Toulx-Sainte-Croix

Annexe n°2 : Log d'un forage réalisé sur la bordure Nord de l'étang de Landes

(VICTOR C., 1997)



Sol hydromorphe à pseudogley d'une épaisseur d'environ 1 mètre.

Niveau argileux avec une concentration de l'argile sans doute d'origine sédimentaire (c'est-à-dire du bassin), plus l'existence d'un lessivage au sens pédologique ainsi qu'un héritage de la dernière période froide.

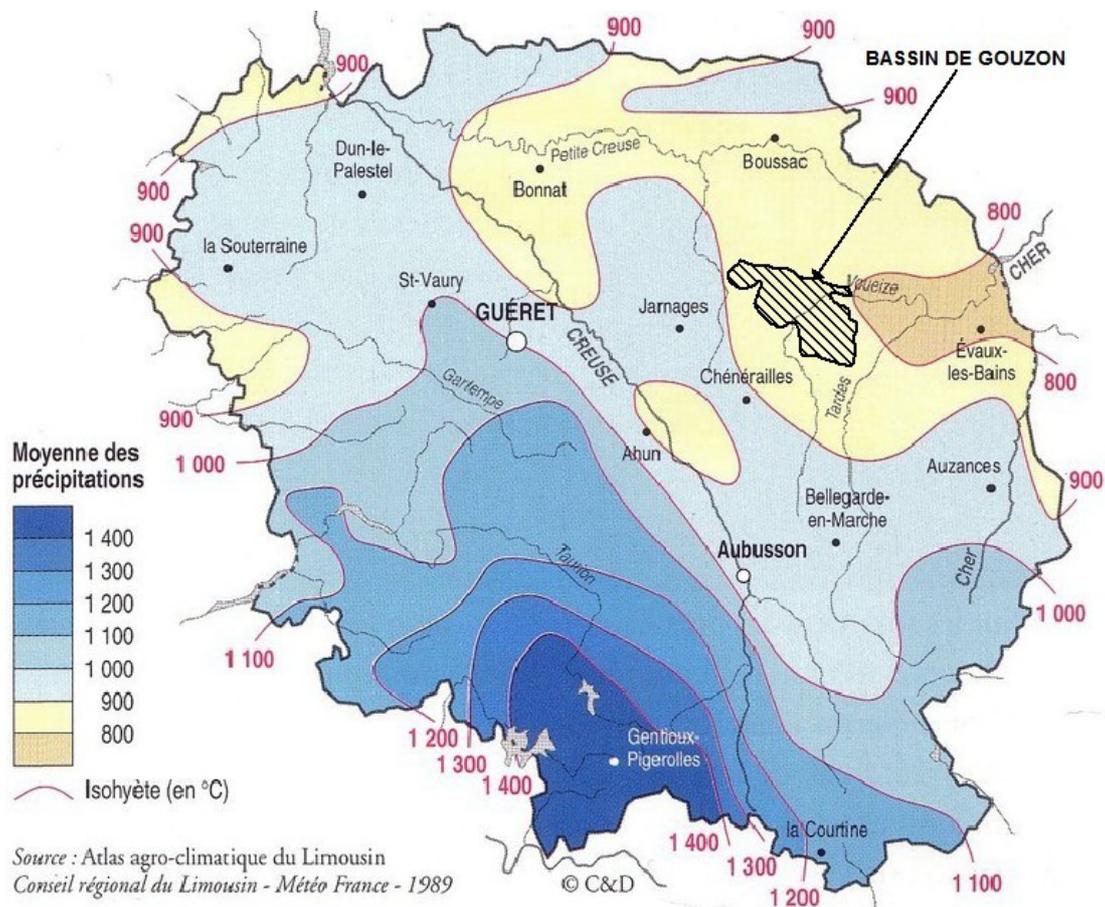
Sables et argiles du bassin de Gouzon sur une épaisseur de 15 à 20 mètres (dans le secteur de l'étang), avec une nappe phréatique permanente.

Socle granitique.

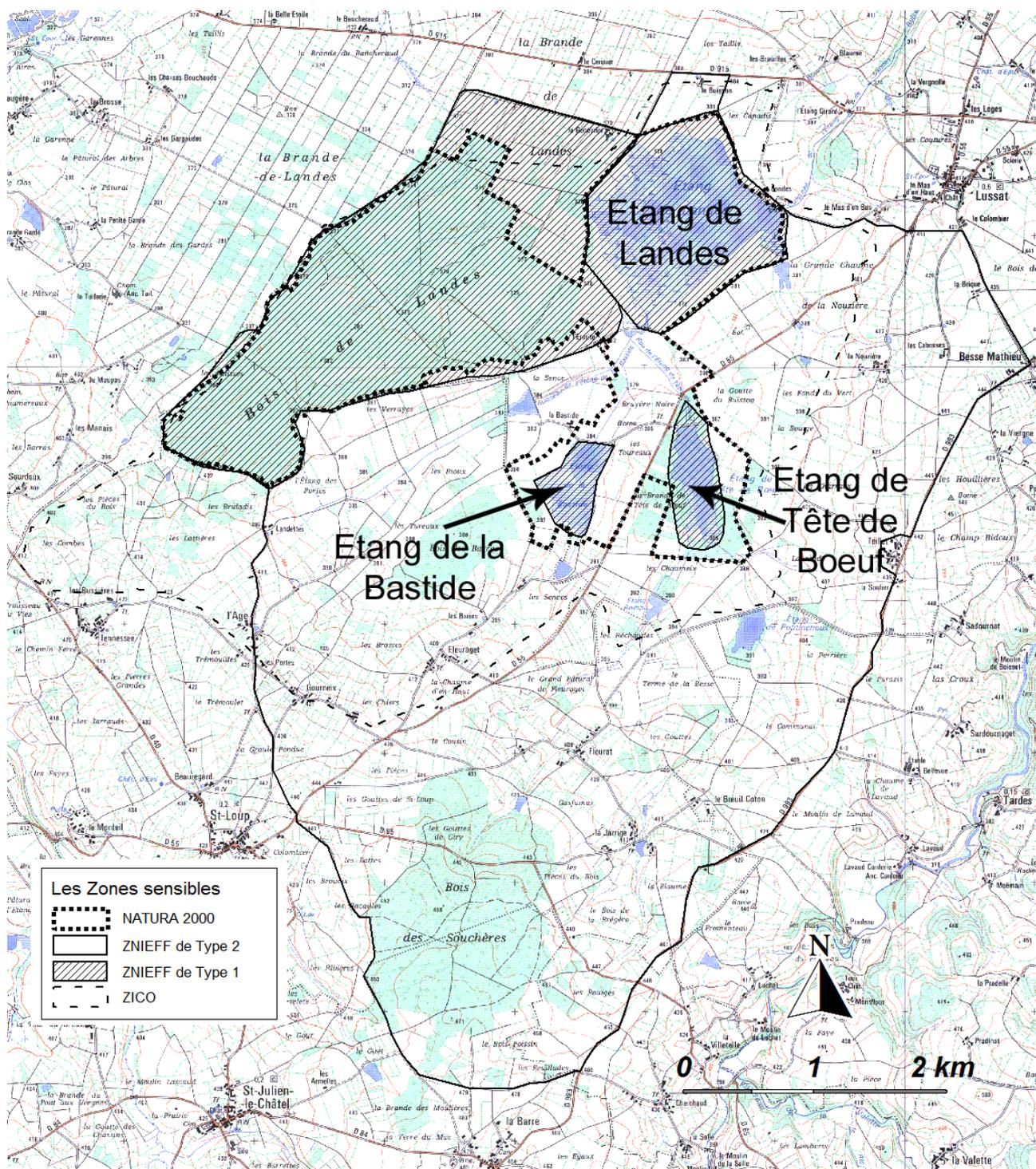
	Litière (OL)
	Horizon Humifère (A1)
	Argile
	Sables
	Concrétion fer ferrique
	Concrétion fer ferreux
	Granite

Annexe n°3 : Carte des précipitations moyennes annuelles en Creuse

(Conseil général de la Creuse, 1998)



Annexe n°4 : Les zones sensibles présentes sur le bassin versant de l'Étang de Landes



PS : Les étangs de Tiolet (non présents sur la carte) sont également référencés en ZNIEFF de type 1.

Annexe n°5 : Fiche de description des étangs

Contexte général

Sa localisation

Commune(s) concernée(s) avec Code INSEE.
Département.
Coordonnées (préciser le système utilisé : ex, Longitude / Latitude).
Altitude.
Date de la description.
Nom du descripteur.
Lieu dit (ou nom du site).
Nom de l'étang.

Son bassin versant

Occupation du sol sur le B.V. de l'étang :

- ✓ zone urbaine (%)
- ✓ forêt (%)
- ✓ culture (%)
- ✓ prairie (%)

Présence d'autre(s) étang(s).
Substrat géologique.

Paramètres du plan d'eau

Paramètres physiques

Date de création du plan d'eau (ou âge du plan d'eau). [facultatif]
Profondeur maximale.
Profondeur moyenne.
La surface en eau :

- ✓ surface minimale (étiage) [facultatif]
- ✓ surface maximale (hautes eaux) [facultatif]

Niveau d'eau lors de la visite :

- ✓ déversement par l'exutoire
- ✓ niveau moyen (base des ceintures d'hélophytes)
- ✓ niveau haut (période de crue)
- ✓ étiage
- ✓ assec (temporairement)

Ensoleillement / Ombrage (%).
Pente des Berges :

- ✓ abrupte (%)
- ✓ pente moyenne (%)
- ✓ pente douce (%)

Paramètres biologiques

Végétation

Berges (limites approximatives, max niveau d'eau et min niveau d'eau):

- ✓ végétation herbacée (% de recouvrement)
 - x Hélophytes bas (% de recouvrement)
 - x Hélophytes de grande taille (% de recouvrement)

- ✓ végétation arbustive (% de recouvrement)
- ✓ berges sans végétation (% de recouvrement)

Plan d'eau :

- ✓ Hydrophytes submergés (% de recouvrement)
- ✓ Hydrophytes affleurants ou à feuilles flottantes (% de

recouvrement)

alentours (rayon d'environ 50 m) :

- ✓ végétation herbacée (% de recouvrement)
- ✓ végétation arbustive (% de recouvrement)
- ✓ prairie (% de recouvrement)
- ✓ culture (% de recouvrement)
- ✓ forêt (% de recouvrement)
 - × feuillus (% de recouvrement)
 - × résineux (% de recouvrement)

Faune

Poissons (oui / non).

Oiseaux d'eau

Autres (préciser : tortue de Floride, ragondin...)

Animaux domestiques avec accès à l'eau (impact sur berges)

Activités anthropiques

Pêche

Chasse

Baignade

Loisirs nautiques

Gestion

Pisciculture (extensive, intensive)

Dernier assec

Fréquence des assecs

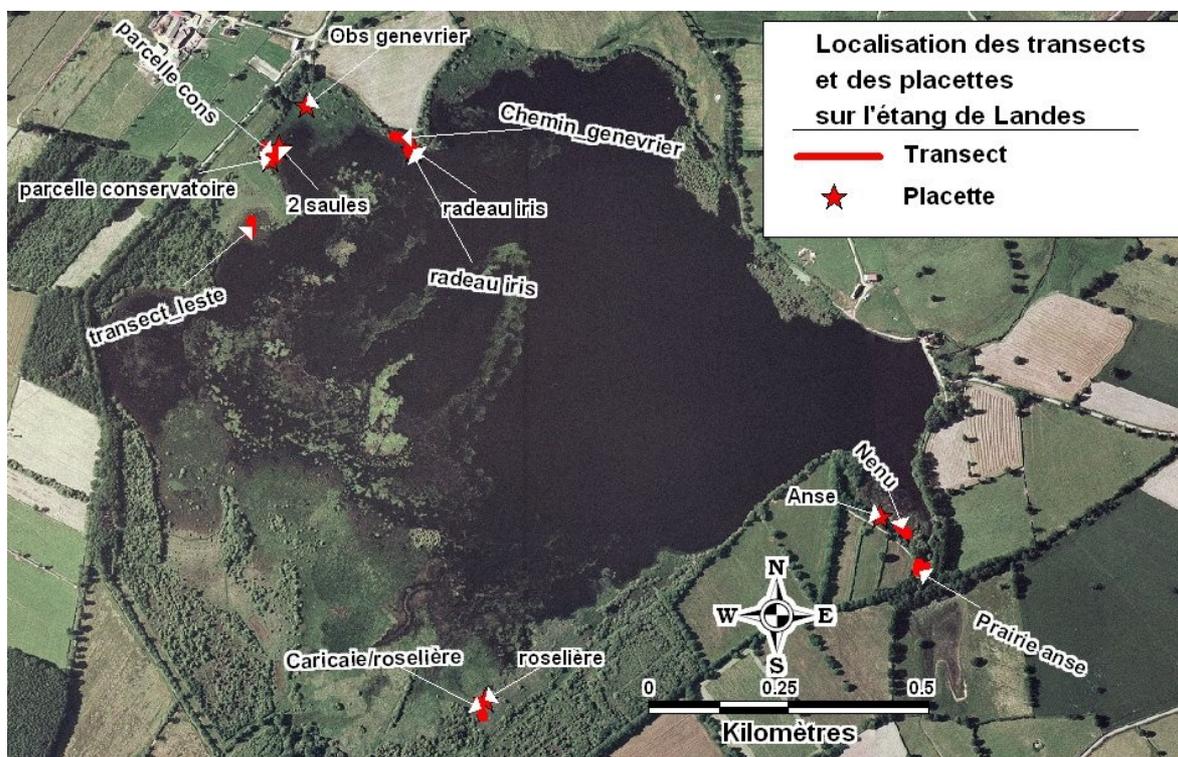
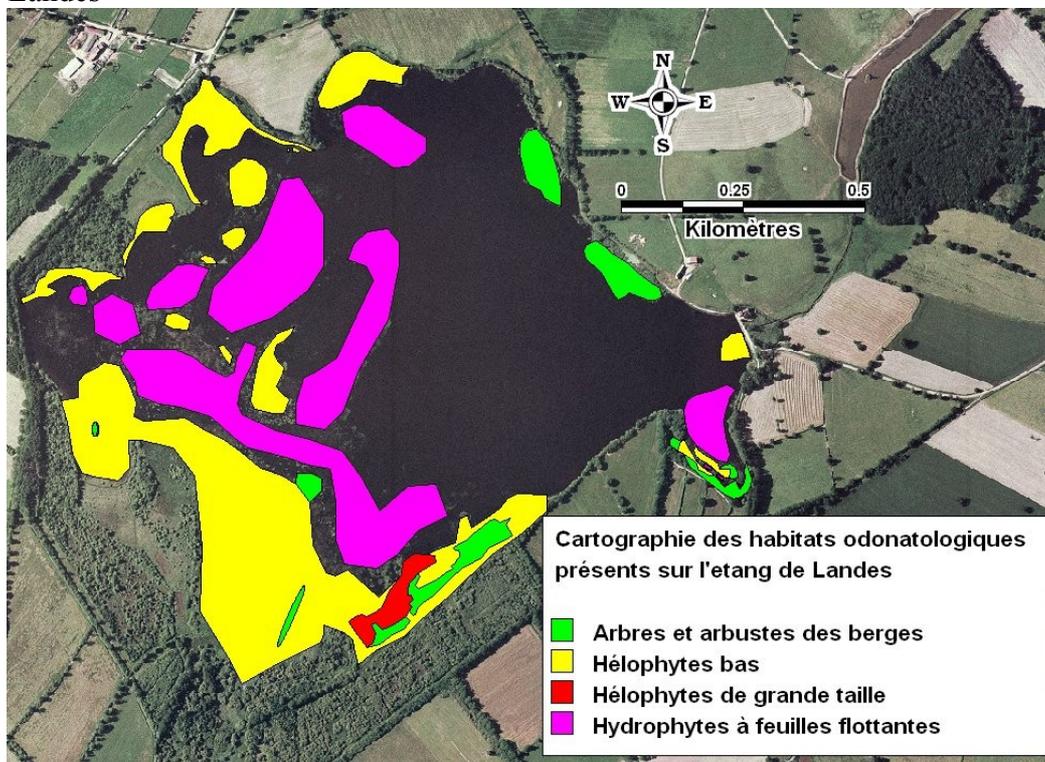
Remarque : OTTO-BRUC (OTTO-BRUC C., 2001) a montré l'impact de la pisciculture et des pratiques qui en découlent (assecs, faucardage ...) sur les communautés végétales et donc sur la faune odonatologique. Il est donc essentiel de connaître les modalités de gestion de l'étang.

Les milieux périphériques intéressants

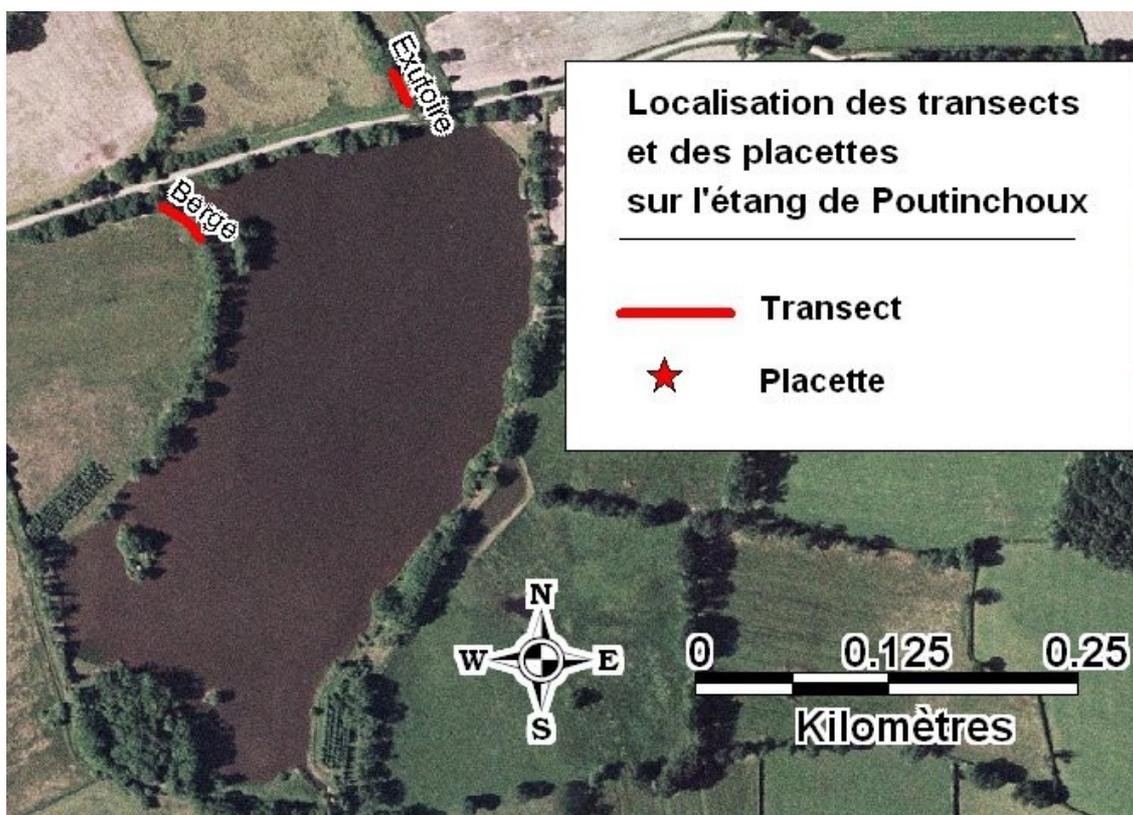
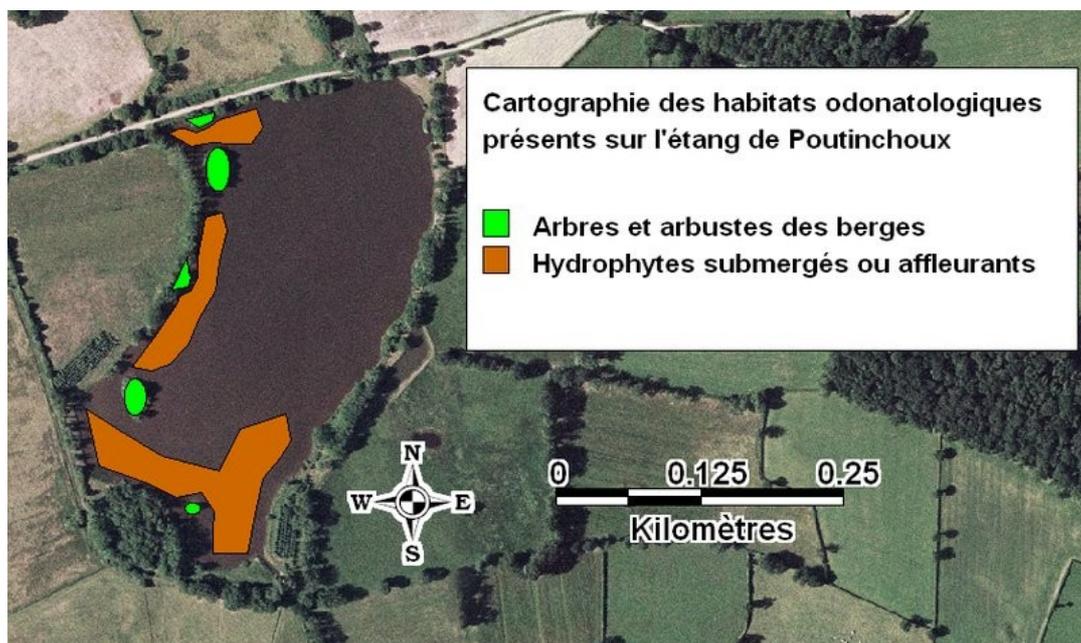
mares... ruisseau d'alimentation, exutoire.

Annexe n°6 : Cartographie des habitats odonatologiques et localisation des transects et placettes

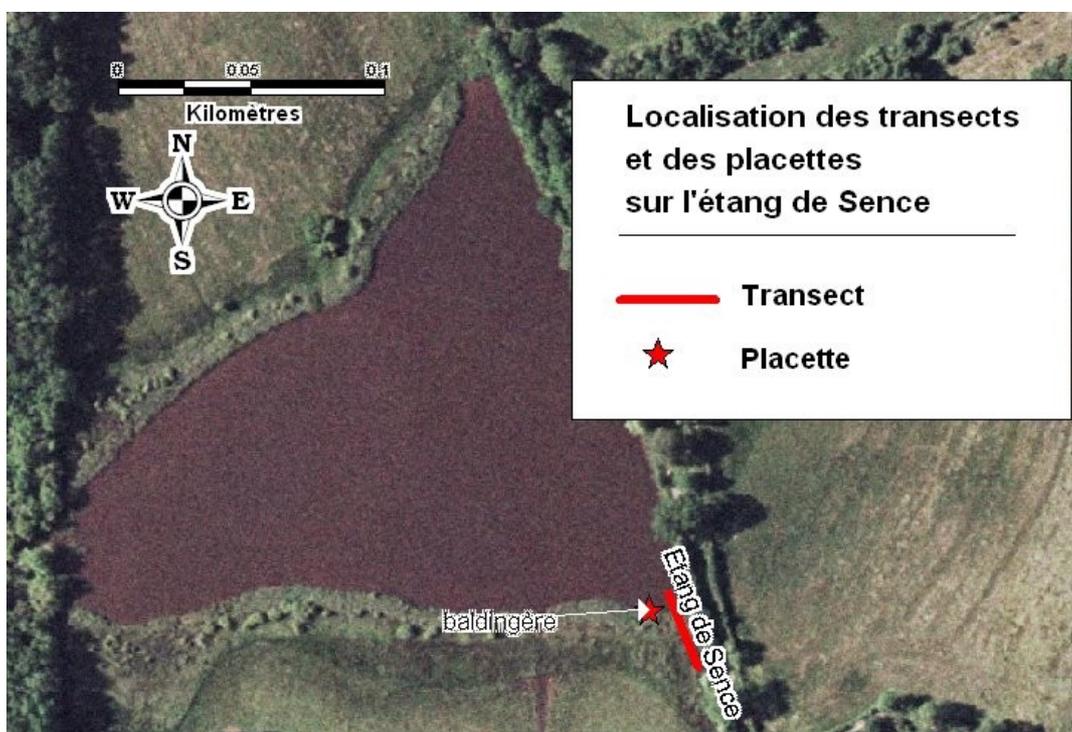
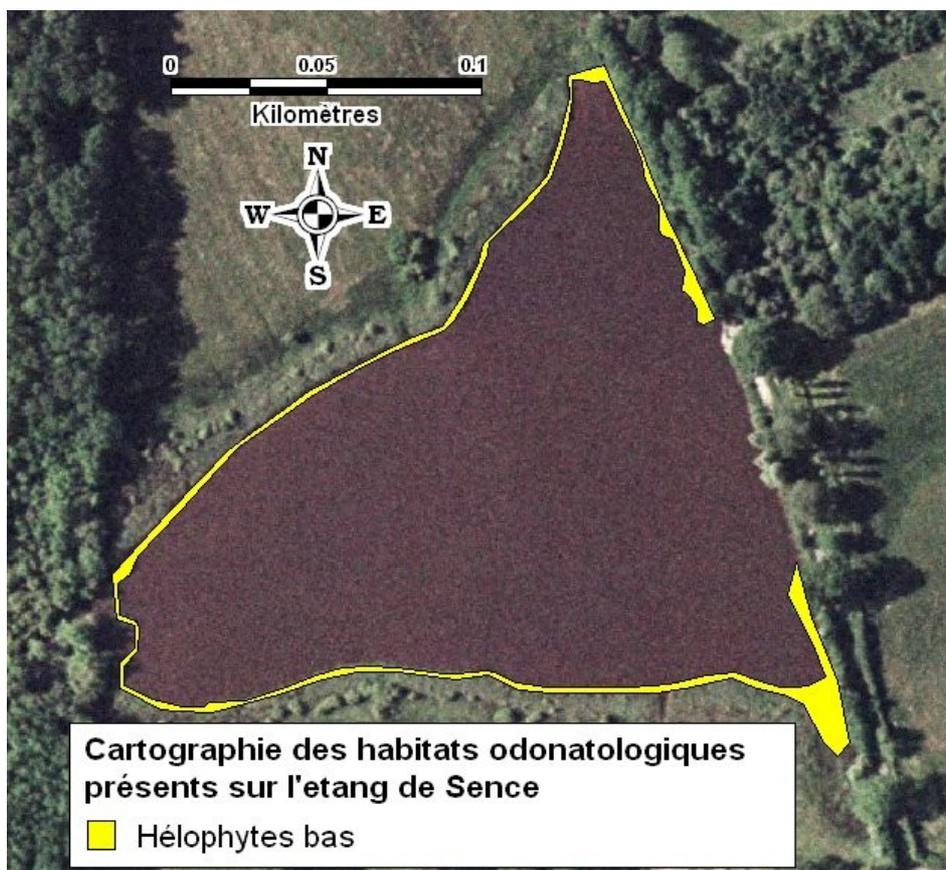
Étang de Landes



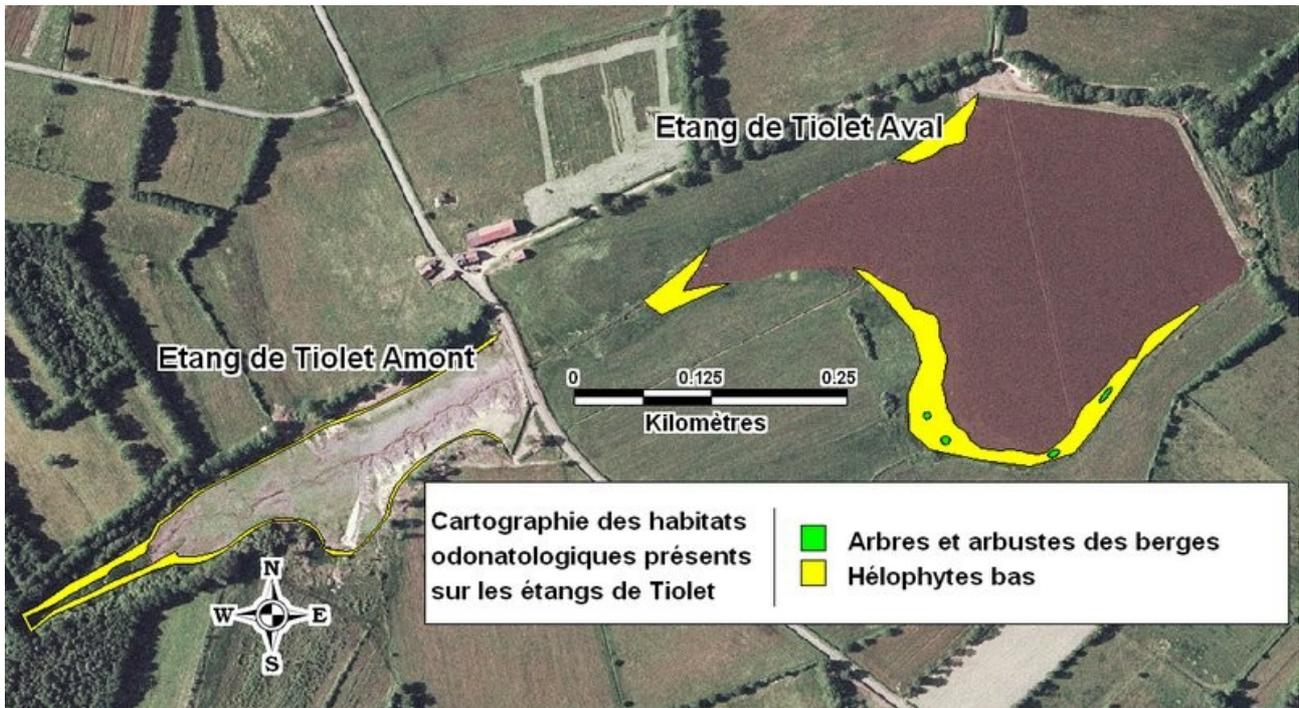
Étang de Poutinchoux



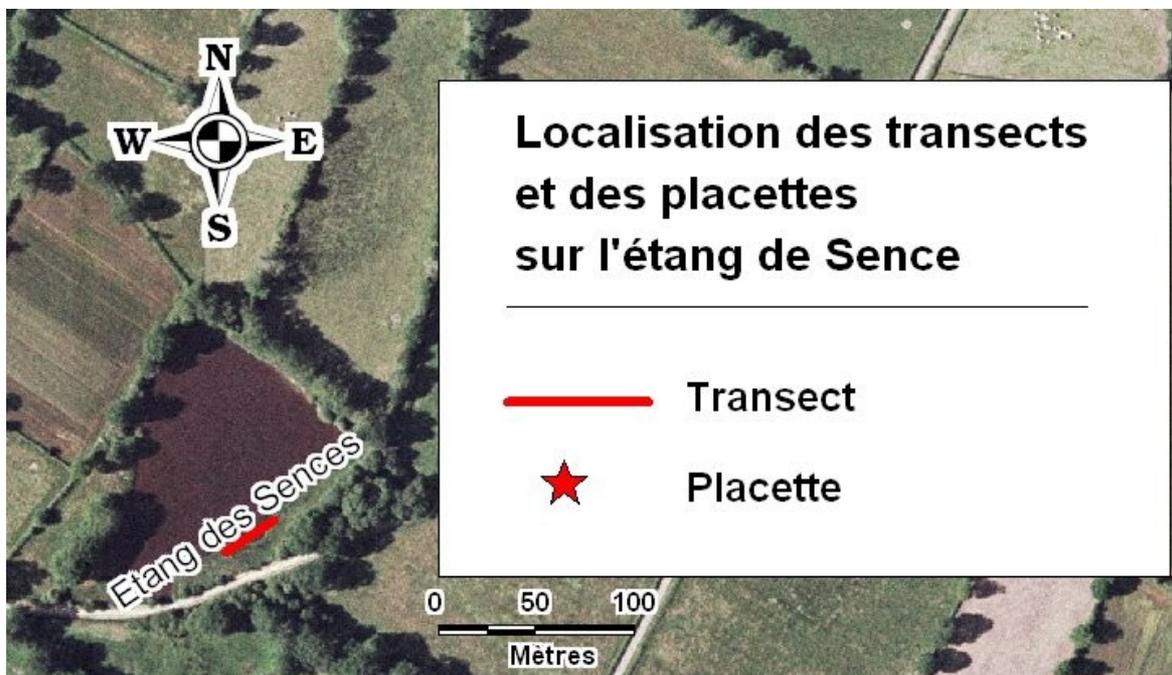
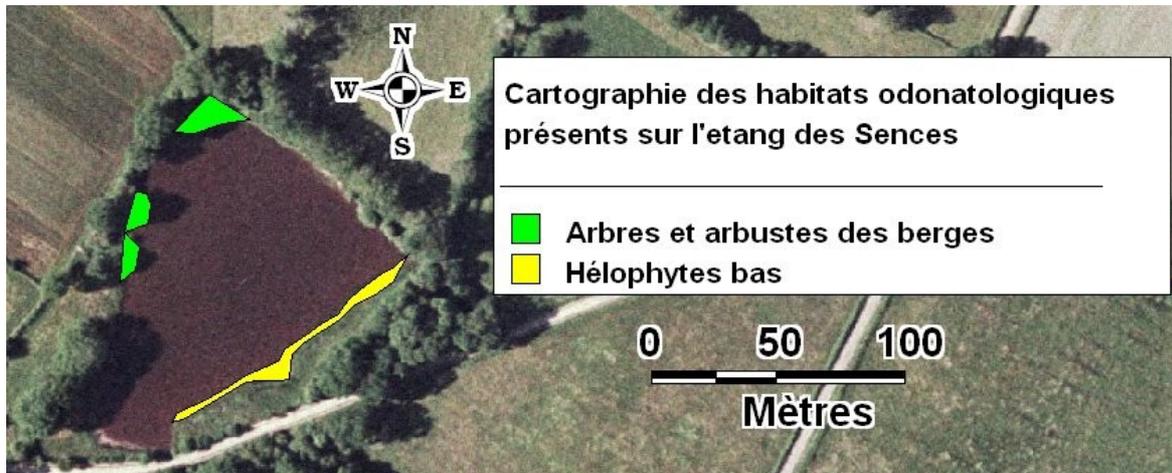
Étang de Sence



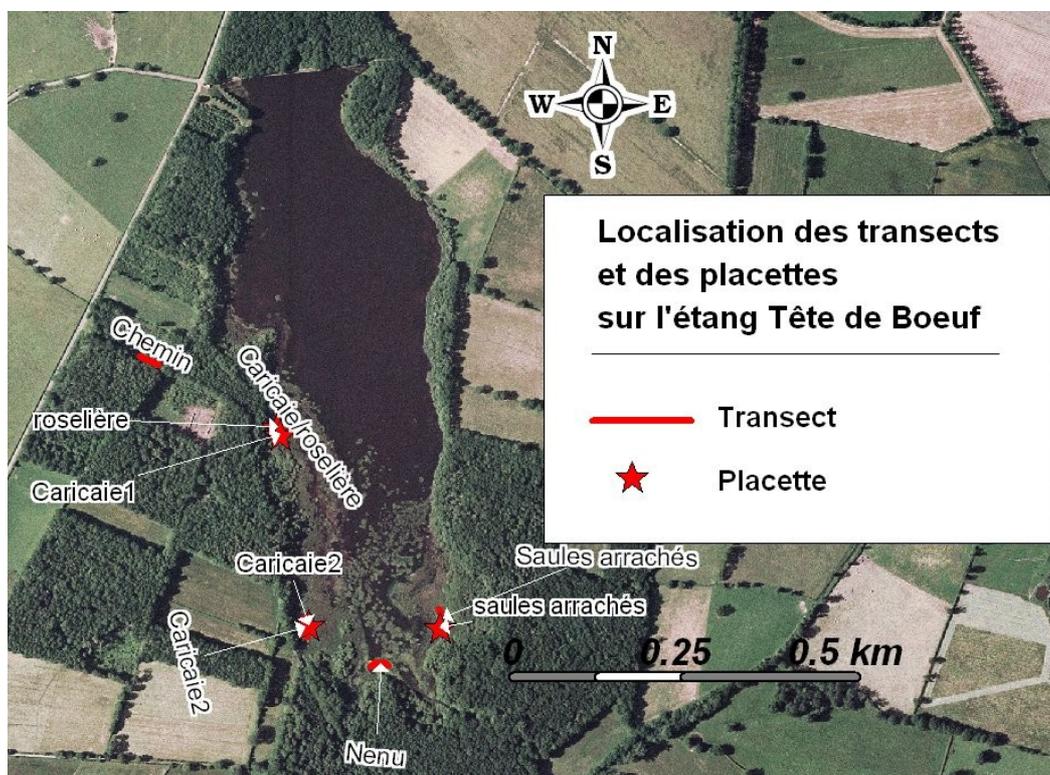
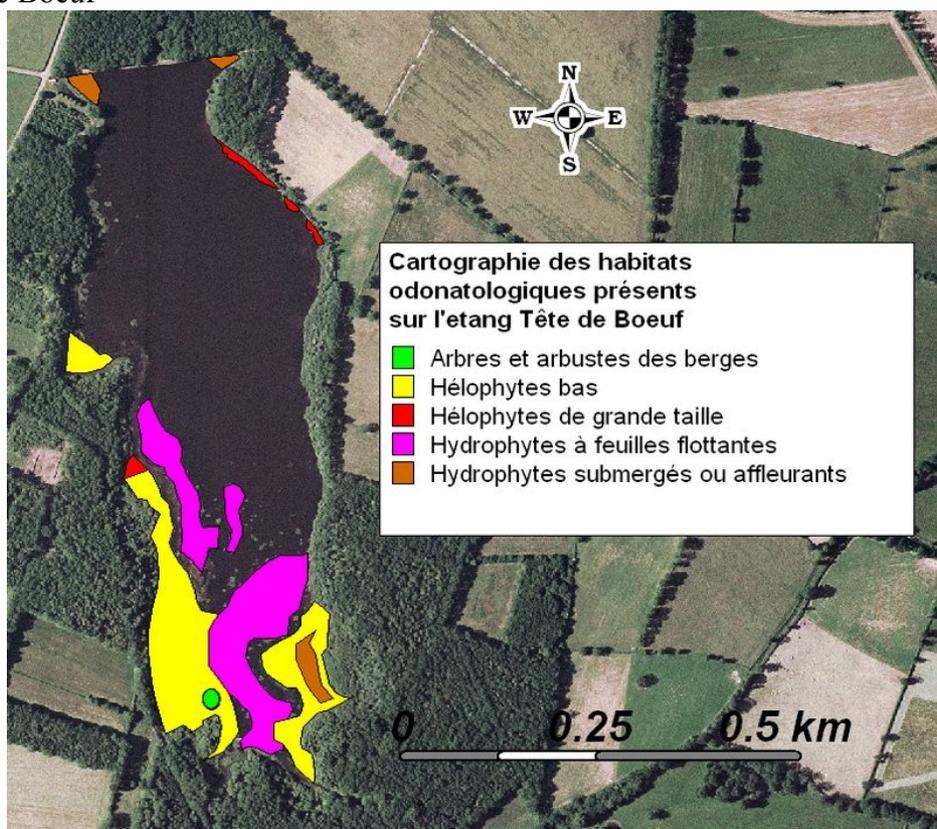
Étang de Tiolet amont et aval



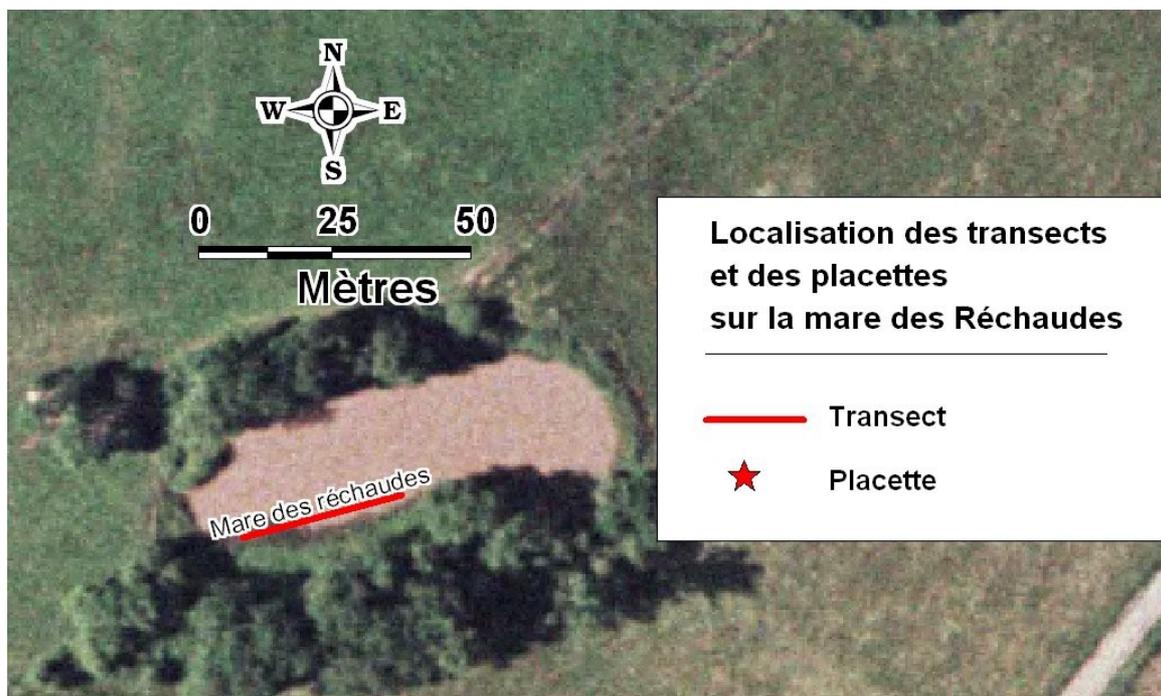
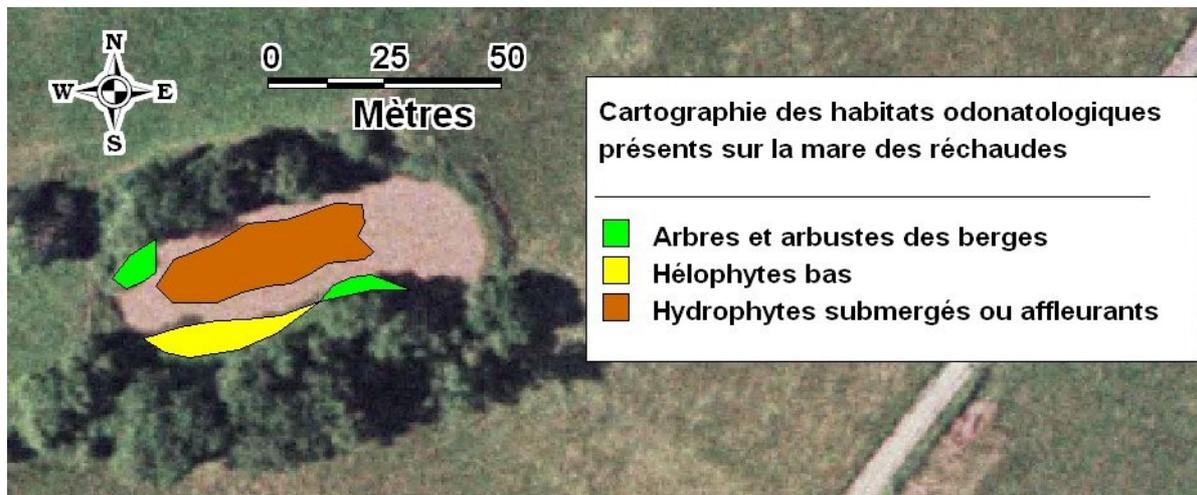
Étang des Sences



Étang Tête de Boeuf



Mare des Réchaudes



Annexe n°7 : Liste Rouge des Odonates Menacés du Limousin

(S.L.O., 2005)

Méthodologie

La S.L.O. s'est basée sur les critères de l'U.I.C.N. (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) : ils ont pour but de classer les espèces qui risquent de s'éteindre à l'échelle mondiale. Ce classement est réalisé par catégories et chacune d'elles est caractérisée par 5 critères possibles. Il suffit que la situation de l'espèce corresponde à l'un de ces critères pour qu'elle rentre dans la catégorie concernée. Le classement des espèces repose dans notre cas majoritairement sur le critère B : répartition des espèces et état des milieux de reproduction.

Voici les 6 catégories :

- ✓ EX : éteint
- ✓ CR : en danger critique d'extinction
- ✓ EN : en danger
- ✓ VU : vulnérable
- ✓ NT : quasi menacé
- ✓ LC : préoccupation mineure

<i>Nom de l'espèce</i>	<i>Catégorie U.I.C.N.</i>	<i>Code U.I.C.N.</i>	<i>Commentaires</i>
<i>Gomphus graslinii</i> (Rambur, 1842)	EX		Citée par Martin, non revue depuis
<i>Leucorrhinia caudalis</i> (Charpentier, 1840)	EX		Citée par Martin, non revue depuis
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier, 1825)	EX		Citée par Martin, non revue depuis
<i>Libellula fulva</i> (Müller, 1764)	EX		Citée par Martin, non revue depuis
<i>Aeshna isoceles</i> (Müller, 1767)	CR	A4ac; B1ab(i,iii,i v)	Très rare, baisse des populations (depuis Martin), habitats très menacés, pas d'observation depuis 1998
<i>Brachytron pratense</i> (Müller, 1764)	CR	A4ac; B1ab(i,iii, iv)	Baisse des populations (depuis Martin), habitats menacés, populations très fragmentées
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Vander Linden, 1825)	CR	B1ab(i,iii,i v)	Population très fragmentée, très rare, pas de reproduction constatée (mais on suppose qu'elle existe dans la région)

<i>Nom de l'espèce</i>	<i>Catégorie U.I.C.N.</i>	<i>Code U.I.C.N.</i>	<i>Commentaires</i>
<i>Epitheca bimaculata</i> (Charpentier, 1825)	CR	B1ab(i,iii,i v)	Très rare, habitats très menacés et populations fragmentées
<i>Gomphus simillimus</i> (Sélys, 1840)	CR	A4ac; B1ab(i,iii,i v)	Baisse des populations très forte (depuis Martin), très rare
<i>Lestes virens</i> (Charpentier, 1825)	CR	A4ac ; B1ab(i,iii,i v)	Baisse des populations très forte (depuis Martin), habitats très menacés
<i>Leucorrhinia dubia</i> (Vander Linden, 1825)	CR	B1ab(i,iii,i v)	Habitats très menacés en forte régression, très rare
<i>Aeshna affinis</i> (Vander Liden, 1820)	EN	B1ab(iv)	Zone d'occurrence assez vaste mais fragmentée, milieux menacés, espèce rare, baisse des populations constatée (depuis Martin)
<i>Aeshna juncea</i> (L., 1758)	EN	B1ab(iii)	Zone d'occurrence limitée, habitats fragmentés et menacés
<i>Anax parthenope</i> (Sélys, 1839)	EN	B1ab(iii,iv)	Populations fragmentées, baisse des populations constatée (depuis Martin), habitats en régression
<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier, 1825)	EN	B1ab(iii)	Zone d'occurrence limitée, habitats fragmentés et populations isolées
<i>Cordulegaster bidentata</i> (Sélys, 1843)	EN	B1ab(iii)	Zone d'occurrence limitée et fragmentée, habitats réduits
<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	EN	B1ac(iii)	Très rare, population très fragmentée mais bien répartie, espèce pionnière dont les habitats ne semblent pas extrêmement menacés mais dont les effectifs fluctuent fortement
<i>Platycnemis latipes</i> (Rambur, 1842)	EN	B1ab(iii)	Très rare, populations fragmentées
<i>Somatochlora arctica</i> (Zetterstedt, 1840)	EN	B1ab(i,iii)	Rare, zone d'occurrence limitée et habitats en régression (spécialisée mais bien réparti, occupe bien son habitat potentiel)
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)	EN	B1ab(iii)	Zone d'occurrence assez vaste mais fragmentée, habitats menacés, espèce rare
<i>Sympetrum flaveolum</i> (L., 1758)	EN	B1ab(iii)	Très rare, habitats menacés
<i>Sympetrum meridionale</i> (Sélys, 1841)	EN	B1ab(iii)	Populations très fragmentées, en baisse (depuis Martin)

<i>Nom de l'espèce</i>	<i>Catégorie U.I.C.N.</i>	<i>Code U.I.C.N.</i>	<i>Commentaires</i>
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	VU	B1ab(iii,iv)	Baisse des populations (depuis Martin) et des habitats (étangs riches en végétation), zone d'occurrence fragmentée
<i>Lestes dryas</i> (Kirby, 1890)	VU	B1ab(iii)	Zone d'occurrence fragmentée, habitats en régression
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	VU	B1ab(iii)	Zone d'occurrence fragmentée, habitats menacés
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)	VU	B1ab(iii)	Zone d'occurrence limitée, habitats menacés
<i>Aeshna mixta</i> (Latreille, 1805)	VU	B1ab(iii)	Baisse des populations (depuis Martin), habitats en régression, zone d'occurrence fragmentée
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	VU	B1ab(iii)	Zone d'occurrence fragmentée, habitats menacés (espèce rare en Europe)
<i>Sympetrum vulgatum</i> (L., 1758)	VU	B1ab(iii)	Zone d'occurrence fragmentée, espèce spécialisée
<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	VU	B1ab(iii)	Population fragmentée, Habitats menacés (espèce rare en Europe)
<i>Aeshna grandis</i> (L., 1758)	NT		Zone d'occurrence limitée
<i>Calopteryx xanthostoma</i> (Charpentier, 1825)	NT		Zone d'occurrence limitée
<i>Platycnemis acutipennis</i> (Sélys, 1841)	NT		Zone d'occurrence limitée

Résumé

Les étangs du bassin de GOUZON sont connus pour leur biodiversité. Par exemple, 46 des 64 espèces de libellules présentes dans le Limousin se trouvent sur cette zone.

Afin de mieux connaître les peuplements odonatologiques des différents étangs, et de recueillir des informations sur les espèces patrimoniales présentes sur le site (*Brachytron pratense*, *Epitheca bimaculata*, *Aeshna isoceles*, *Lestes virens*), la S.L.O. (Société Limousine d'Odonatologie) a initié une étude de deux ans sur ces étangs.

Ces deux années de suivi ont permis de confirmer l'intérêt de ce site. En effet, 13 des 15 espèces patrimoniales citées par la bibliographie ont été revues au cours de ces deux ans.

Le suivi des exuvies, grâce à des placettes, et des imagos, par le biais de transects, sur un échantillon de 8 étangs a permis d'expliquer en partie cette richesse. Deux paramètres semblent expliquer cette abondance d'espèces : la présence d'habitats végétaux variés et en bon état de conservation et la présence d'étangs aux caractéristiques très diverses.

Mots clés : Etangs, Odonates, Végétation, Gouzon

Abstract

The ponds of the « bassin de GOUZON » (France, Creuse 23) are famous for their biodiversity. For instance, 46 out of 64 Odonata species known in the region Limousin live in this area.

The non-profit organization specialized in dragonflies – S.L.O. - decided to make a two-year survey of all the ponds in order to improve the knowledge of the dragonflies community of each pond and to collect information about threatened species which live in this site (*Brachytron pratense*, *Epitheca bimaculata*, *Aeshna isoceles*, *Lestes virens*).

This study proved the high “patrimonial” value of the “bassin de GOUZON” : 13 out of 15 threatened species which have been seen during the last twenty years, have been seen again.

The survey of exuvia and imago, in a set of 8 ponds, enabled us to understand why these ponds are so wealthy and two parameters seemed determinant :

- ✓ First, the diversity of the herbaceous riparian vegetation and its good preservation.
- ✓ Second, the diverse structures of the ponds - banks, adjoining vegetation, date of creation.

Keywords: Ponds, Odonata, Vegetation, Gouzon