

## Sommaire

LE PROGRAMME DE GESTION DURABLE DES ETANGS DE CHAMPAGNE HUMIDE <i>par Thierry TOURNEBIZE, Pascale LARMANDE et Corinne GAUTIER</i> .....	p. 3
<b>I. MILIEUX</b> .....	p. 5
LA GEOLOGIE DE LA CHAMPAGNE HUMIDE <i>par Claude COLLETÉ</i> .....	p. 7
LES ETANGS, UNE LONGUE HISTOIRE <i>par Jean-Louis PEUDON</i> .....	p. 9
LE PROGRAMME DE GESTION DURABLE DES ETANGS DE CHAMPAGNE HUMIDE : - Bilan du diagnostic administratif <i>par Corinne GAUTIER</i> .....	p. 15
- Bilan du diagnostic environnemental et proposition d'une grille d'évaluation des étangs de Champagne humide <i>par Corinne GAUTIER</i> .....	p. 23
LA VEGETATION CARACTERISTIQUE DES ETANGS DE CHAMPAGNE HUMIDE <i>par David BÉCU et Anne FERMENT</i> .....	p. 31
<b>II. FAUNE</b> .....	p. 45
L'EVALUATION DU PATRIMOINE ENTOMOLOGIQUE DES ETANGS PISCICOLES DE CHAMPAGNE HUMIDE <i>par Vincent TERNOIS et Corinne GAUTIER</i> .....	p. 47
LE PEUPEMENT PISCICOLE DES ETANGS DE CHAMPAGNE HUMIDE <i>par Corinne GAUTIER</i> .....	p. 63
L'AVIFAUNE DES ETANGS DE CHAMPAGNE HUMIDE <i>par Thierry TOURNEBIZE, Bruno FAUVEL et Stéphane GAILLARD</i> .....	p. 65
- Le peuplement d'oiseaux nicheurs des étangs de Champagne humide : évolution depuis 1960 <i>par Jean-Marc THIOLLAY</i> .....	p. 67
- Les relations entre les types de ceintures de végétation et le peuplement d'oiseaux d'eau d'un échantillon d'étangs de Champagne humide <i>par Céline BERNARD</i> .....	p. 81
- Diagnostic environnemental de 26 étangs de Champagne humide : Bilan pour l'avifaune <i>par Yannick POCHON et Bruno FAUVEL</i> .....	p. 87
- Statut et habitats du Blongios nain sur les lacs de la Forêt d'Orient <i>par Thierry TOURNEBIZE, Bruno FAUVEL et Stéphane GAILLARD</i> .....	p. 97
LES MAMMIFERES DU PARC NATUREL REGIONAL DE LA FORET D'ORIENT <i>par Corinne GAUTIER</i> .....	p. 101
- La Loutre dans le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient <i>par René ROSOUX, Marie-des-Neiges DE BELLEFROID et Thierry TOURNEBIZE</i> .....	p. 105
- Etude des micromammifères de dix étangs du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient <i>par Corinne GAUTIER</i> .....	p. 111
- Etude de l'activité des chauves-souris sur dix étangs du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient <i>par David BÉCU</i> .....	p. 117
<b>III. INTERACTIONS HUMAINES</b> .....	p. 129
L'ETUDE DES MICROPOLLUANTS PRESENTS DANS LES EAUX ET LES SEDIMENTS D'UN PANEL D'ETANGS DU PARC NATUREL REGIONAL DE LA FORET D'ORIENT <i>par Corinne GAUTIER</i> .....	p.131
LA GESTION PISCICOLE DES ETANGS <i>par Pierre PESCAROLO</i> .....	p.143
LES IMPACTS HYDRIQUES DES ETANGS A GESTION PISCICOLE EN CHAMPAGNE HUMIDE <i>par Paul-François BACHELIER</i> .....	p.145
L'EXPERIMENTATION "NATURA 2000 ETANGS" DANS LE PARC NATUREL REGIONAL DE LA FORET D'ORIENT <i>par Pascale LARMANDE</i> .....	p.151
L'EXPERIMENTATION DE PATURAGE EXTENSIF EN ZONES HUMIDES SUR UNE PRAIRIE COMMUNALE DU PARC NATUREL REGIONAL DE LA FORET D'ORIENT <i>par Pascale LARMANDE</i> .....	p.155
LA CREATION DES PLANS D'EAU - ASPECTS JURIDIQUES <i>par Olivier CIZEL</i> .....	p.165



## Les étangs de Champagne humide

Environnement

Courrier Scientifique - Les étangs de Champagne humide



SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT ET LA GESTION  
DU PARC NATUREL REGIONAL DE LA FORET D'ORIENT



**COURRIER SCIENTIFIQUE**  
DU PARC NATUREL REGIONAL  
DE LA FORET D'ORIENT

**2006 - N° 30**

MAISON DU PARC - 10220 PINEY (France)

Tél. : 03.25.43.81.90 - Fax : 03.25.41.54.09

E-mail : [bonjour@pnrfo.org](mailto:bonjour@pnrfo.org) - Site internet : [www.pnr-foret-orient.fr](http://www.pnr-foret-orient.fr)



## Préambule

*La zone des "Etangs la Champagne Humide" est une grande région piscicole française, mais dont la notoriété n'égale pas la Brenne, les Dombes, la Lorraine où la pisciculture traditionnelle constitue encore une activité économique structurée.*

*Le site n'en présente pas moins une grande valeur écologique; il est reconnu comme zone humide d'importance internationale pour les oiseaux d'eau (au titre de la Convention de RAMSAR depuis 1991), qui trouvent là vallées alluviales, grands lacs-réservoirs contemporains et multiples étangs, monastiques et moyenâgeux pour la plupart d'entre eux.*

*Au sein de ce site RAMSAR, le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient en abrite encore plus de 100 et c'est tout naturellement que le Ministère en charge de l'Environnement confia en 1996, via la Fédération des PNR de France, l'animation du site RAMSAR et des actions d'information et de sensibilisation, au Parc avec le soutien de la Région Champagne-Ardenne.*

*Soucieux de la préservation de ce patrimoine séculaire, naturel et culturel, le Parc lança dès 1998, à l'issue d'un premier diagnostic écologique et économique réalisé par Fabrice GOUX, étudiant à l'Université de Dijon, l'idée de soutenir les propriétaires et gestionnaires d'étangs à maintenir leur activité traditionnelle, face aux dérives d'intensification ou à l'abandon pur et simple. A l'époque, ce fut comme mettre "la carpe avant le filet". La mise en place de Natura 2000 avait réveillé d'anciennes craintes vis-à-vis des "écologistes qui voulaient protéger nos étangs et y interdire la chasse (sic)...".*

*L'attachement passionnel des propriétaires et gestionnaires pour leurs étangs avait certes permis leur sauvegarde individuelle, relayée par deux associations locales, mais il allait falloir discuter, échanger, mieux se connaître pour combler un fossé virtuel entre le Parc et les propriétaires.*

*Ainsi naquit le groupe de travail "Etangs du Parc" au sein duquel le dialogue courtois allait prendre le pas sur les "noms d'oiseaux".*

*De ce groupe est issue la préfiguration d'un Programme de gestion durable des "Etangs de la Champagne humide", soutenue dès l'origine par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.*

*Christelle COURTESOL-REVEL fut la première coordinatrice de ce qui allait devenir la Cellule "Etangs" du Parc ; elle sut écouter, partager et convaincre, son accent du midi aidant, les derniers récalcitrants.*

*Certes, depuis 2000, tous les projets n'ont pas abouti, notamment en matière de valorisation des produits piscicoles faute de véritable filière locale. Mais le Parc peut modestement s'enorgueillir d'avoir su écouter et rallier les opposants du début qui sont devenus les premiers signataires français de Contrats Natura 2000 "Etangs" et qu'il convient de saluer pour leur engagement en faveur de la sauvegarde d'un patrimoine naturel, culturel, cynégétique et piscicole, au combien fragile, face à l'inconscience de certains, comme en témoigne la récente pollution au fuel domestique qui menace une des plus belles chaînes d'étangs du Parc.*

*Thierry TOURNEBIZE*

*Directeur-adjoint du Parc, chef du service Environnement*



# Sommaire

LE PROGRAMME DE GESTION DURABLE DES ETANGS DE CHAMPAGNE HUMIDE.....	3
<b>I. MILIEUX.....</b>	<b>5</b>
LA GEOLOGIE DE LA CHAMPAGNE HUMIDE.....	7
LES ETANGS, UNE LONGUE HISTOIRE.....	9
LE PROGRAMME DE GESTION DURABLE DES "ETANGS DE CHAMPAGNE HUMIDE" .....	15
<i>Volet 1 : Bilan du diagnostic administratif.....</i>	<i>15</i>
<i>Volet 2 : Bilan du diagnostic environnemental et proposition d'une grille d'évaluation des étangs de Champagne humide. ....</i>	<i>23</i>
LA VEGETATION CARACTERISTIQUE DES ETANGS DE CHAMPAGNE HUMIDE.....	31
<b>II. FAUNE .....</b>	<b>45</b>
L'EVALUATION DU PATRIMOINE ENTOMOLOGIQUE DES ETANGS PISCICOLES DE CHAMPAGNE HUMIDE .....	47
LE PEUPEMENT PISCICOLE DES ETANGS DE CHAMPAGNE HUMIDE .....	63
L'AVIFAUNE DES ETANGS DE CHAMPAGNE HUMIDE.....	65
<i>Le peuplement d'oiseaux nicheurs des étangs de Champagne humide : évolution depuis 1960.....</i>	<i>67</i>
<i>Les relations entre les types de ceintures de végétation et le peuplement d'oiseaux d'eau d'un échantillon d'étangs de Champagne humide.....</i>	<i>81</i>
<i>Diagnostic environnemental de 26 étangs de Champagne humide : Bilan pour l'avifaune .....</i>	<i>87</i>
<i>Statut et habitats du Blongios nain sur les lacs de la Forêt d'Orient.....</i>	<i>97</i>
LES MAMMIFERES DU PARC NATUREL REGIONAL DE LA FORET D'ORIENT .....	101
<i>La Loutre dans le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient.....</i>	<i>105</i>
<i>Etude des micromammifères de dix étangs du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient .....</i>	<i>111</i>
<i>Etude de l'activité des chauves-souris sur dix étangs du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient .....</i>	<i>117</i>
<b>III. INTERACTIONS HUMAINES.....</b>	<b>129</b>
L'ETUDE DES MICROPOLLUANTS PRESENTS DANS LES EAUX ET LES SEDIMENTS D'UN PANEL D'ETANGS DU PARC NATUREL REGIONAL DE LA FORET D'ORIENT.....	131
LA GESTION PISCICOLE DES ETANGS.....	143
LES IMPACTS HYDRIQUES DES ETANGS A GESTION PISCICOLE EN CHAMPAGNE HUMIDE.....	145
L'EXPERIMENTATION "NATURA 2000 ETANGS" DANS LE PARC NATUREL REGIONAL DE LA FORET D'ORIENT .....	151
L'EXPERIMENTATION DE PATURAGE EXTENSIF EN ZONES HUMIDES SUR UNE PRAIRIE COMMUNALE DU PARC NATUREL REGIONAL DE LA FORET D'ORIENT .....	155
LA CREATION DES PLANS D'EAU – ASPECTS JURIDIQUES .....	165



# Le Programme de gestion durable des étangs de Champagne humide

*Thierry TOURNEBIZE, Pascale LARMANDE<sup>1</sup> et Corinne GAUTIER<sup>2</sup>  
(Cellule "Zones Humides" du PNRFO)*

Le site RAMSAR n°5 "Etangs de la Champagne humide" couvre plus de 235 000 hectares. Il présente une grande diversité de milieux : lacs-réservoirs, étangs, cours d'eau et canaux, gravières, vallées alluviales, prairies humides et massifs forestiers.

Cette diversité favorise une faune et une flore sauvages abondantes. Plus de 200000 oiseaux d'eau sont présents sur le site en période de migration et d'hivernage. Plusieurs espèces d'intérêt patrimonial sont répertoriées : amphibiens (Tritons crêté, palmé, Salamandre tachetée et crapaud Sonneur à ventre jaune...), insectes (52 espèces de libellules) et poissons (Bouvière, Loche d'étang...). Au niveau floristique, des espèces protégées comme la Renoncule à feuille d'ophioglosse, la Germandrée des marais ou encore la Châtaigne d'eau ont été également recensées.

Compte tenu de ce patrimoine naturel remarquable, le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient a initié en 2000 un "Programme de gestion durable des étangs de Champagne humide", avec le soutien financier de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et de l'Union Européenne. Ce programme a été appuyé par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, le Conseil régional de Champagne-Ardenne et les propriétaires et gestionnaires d'étangs locaux.

Mis en place pour une durée de 5 ans, ses objectifs ont été :

- ✓ la connaissance du territoire pour en identifier la valeur écologique,
- ✓ l'élaboration de documents d'aide à la gestion durable des étangs de la Champagne humide,
- ✓ la valorisation de la pisciculture extensive,
- ✓ la sensibilisation et la communication auprès des différents publics,
- ✓ le conseil aux propriétaires et gestionnaires d'étangs.

Pour cela, une Cellule d'Animation et d'Assistance Technique a été mise en place, constituée au démarrage d'un directeur de programme et d'une coordinatrice puis étoffée d'une assistante technique dès 2003. Les actions phares réalisées par la Cellule "Etangs" ont été:

- l'établissement d'un diagnostic du territoire : recensement des étangs, enquêtes auprès des propriétaires et gestionnaires, analyses descriptives des sites et de leur environnement et mise en place d'un diagnostic environnemental. Cette étude globale avait pour but de mettre en lumière les problèmes courants des étangs de la Champagne humide afin de proposer des mesures concrètes de

---

<sup>1</sup> Responsable de la Cellule "Zones humides"

<sup>2</sup> Assistante technique de la Cellule "Zones humides"



gestion pouvant favoriser ses zones sensibles. Des fiches techniques thématiques viendront parfaire ce travail de conseil;

- la réalisation de suivis, études et expérimentations : suivis piscicoles (formules d'empoisonnement, suivis de pêche...), suivis de la qualité de l'eau des étangs et étude des micropolluants de l'eau et des sédiments, mise en place d'une expérimentation de pâturage extensif avec des animaux rustiques sur des zones humides sensibles, inventaires floristiques et faunistiques ayant notamment débouché sur la publication d'un Atlas des Odonates du Parc;
- l'information et la sensibilisation du public lors de sorties autour des étangs, de conférences nature, réunions thématiques pour les gestionnaires d'étangs, ou d'une "Journée des Etangs" pour faire découvrir la pêche traditionnelle.

### Bilan et perspectives

A travers le Programme de gestion durable des "Etangs de la Champagne humide", mis en place sur toute la zone RAMSAR, il a été réalisé un état de ces milieux et de leurs richesses biologiques. Cela a permis de cerner les problématiques spécifiques rencontrées en Champagne humide et de conseiller les propriétaires vers une gestion raisonnée.

Aujourd'hui, le Parc naturel régional a souhaité pérenniser l'action de la Cellule "Etangs" tout en élargissant son champ de compétences. Il s'est ainsi doté d'un service spécialisé dans les milieux humides, mares, rus, étangs, cours d'eau, prairies humides, afin d'agir, sur le terrain, pour leur préservation ou leur restauration. La Cellule "Etangs - Zones humides" procèdera notamment à la délimitation des zones humides du Parc (en relation avec la loi de Développement des Territoires Ruraux du 25 février 2005) et apportera conseils et assistance techniques aux communes et aux particuliers pour proposer des techniques simples et peu coûteuses de restauration et de gestion de ces milieux sensibles. Elle devrait se doter dès 2007, grâce au soutien financier de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et de la Région Champagne-Ardenne, d'un garde – animateur "Zones humides" pour compléter l'équipe.

# **I. Milieux**



# La Géologie de la Champagne humide

*Claude COLLETE*  
(Association Géologique Auboise)

Le sous-sol ne conditionne en rien les divisions administratives comme les départements, mais les régions naturelles sont liées intimement à la géologie de l'endroit. La Champagne Humide ne fait pas exception.

Cette entité régionale est bordée à l'ouest par le relief dû à la craie (une côte ou cuesta, haute de 60 à 80 m, de Montfey au sud-ouest à Chavanges au nord-est en passant par St-Jean-de-Bonneval, Dosches, Villehardouin...) et se termine à l'est par le début des plateaux calcaires du Barséquanais et du Barsuraubois. Cette bande de territoire d'environ 1 600 km<sup>2</sup> de la Champagne Humide comporte essentiellement des couches d'argiles avec seulement quelques niveaux sableux, marneux ou calcaires.

Les roches affleurantes en Champagne Humide représentent 170 m d'épaisseur, elles se sont déposées au Crétacé inférieur entre 130 et 95 millions d'années avant nous, pendant l'ère Secondaire. A ces différentes périodes, notre région a essuyé des transgressions et des régressions marines, variables en envergure et en temps. Ces périodes sous-marines de durée inégale ont laissé une succession de couches ou strates datant des étages Barrémien, Aptien et Albien du Crétacé inférieur. Cette série de roches sédimentaires d'origine marine est interrompue par une épaisseur de sables et argiles bariolés surmontés par un petit niveau de minerai de fer qui sont des sédiments continentaux et d'eau douce.

Cet épisode continental souligne que notre région se trouvait aux confins d'un golfe marin pendant tout le Crétacé inférieur. Pendant ces millions d'années, les rivages ont fluctué sensiblement, ce qui s'est traduit par des allées et venues de mers au-dessus de l'Aube. Ces différentes mers de profondeur modeste (moins de 200 m) recevaient dans leurs eaux d'abondantes quantités de particules argileuses provenant de l'altération et de l'érosion des terres émergées voisines. Dans ces mers, des apports d'éléments chimiques divers et changeant dans le temps ont coloré diversement les argiles en beige, vert, gris, noir, rouge, lie de vin, ocre... Ces eaux de mers ont connu des enrichissements passagers en carbonate de calcium qui se sont traduits par des bancs de marnes ou de calcaires.

L'histoire géologique du Crétacé inférieur du Bassin de Paris, auquel nous appartenons, a connu des changements notables dans les étendues marines et terrestres (périodes continentales ou marines pour l'Aube) et des nuances plus discrètes visibles seulement par des variations de couleur... Mais la dominante de ces 35 millions d'années est restée le dépôt d'argiles (kaolinite, illite, smectite, glauconie,

chlorite...). De la base du Barrémien au sommet de l'Albien, sur les 170 m d'épaisseur, 130 m sont des couches argileuses.

Cette masse argileuse même si elle est entrecoupée de niveaux de sables au Barrémien supérieur, Aptien supérieur et Albien inférieur, donne des caractéristiques particulières à la région où elle affleure, ici la Champagne Humide.

Les roches argileuses (ainsi que les roches marneuses) sont des roches tendres, meubles, déformables, plastiques et imperméables. Ces propriétés expliquent que la Champagne Humide corresponde à une région plate et régulière : les affleurements d'argiles s'étalent au fur et à mesure que les argiles passent à l'état humide. Au fil du temps les zones argileuses s'aplanissent inévitablement. Les argiles absorbent l'eau et la gardent en leur sein ce qui finalement crée une rétention et rend la surface humide ou recouverte d'eau selon l'abondance des eaux atmosphériques ou de ruissellement, d'où la présence d'étangs et d'un réseau de cours d'eau dense. Ce sous-sol argileux sur une grande épaisseur est la caractéristique première de la géologie de la Champagne Humide.

## Bibliographie

- COLLETE C. (1992) La Champagne Humide : une définition par la géologie, Feuillet trimestriel n°46, *Asso. Géol. Aubeoise*.
- COLLETE C., FRICOT C., MATRION M., TOMASSON R., TREFFOT G. (1996) La Géologie du département de l'Aube, essai de synthèse avec carte géologique au 1/200 000, *Asso. Géol. Aubeoise*.
- KAELIN J.-L. (1990) Région de Soulaines (Aube, France), géologie, hydrogéologie et géotechnique, *ANDRA*.

## Les étangs, une longue histoire

Jean-Louis PEUDON  
(Historien)

La Forêt d'Orient est une grande région d'étangs. Au milieu du XVIII<sup>ème</sup> siècle, si on en croit la carte dressée par Cassini, ancêtre de nos cartes IGN, on dénombrait 166 étangs sur l'ensemble du territoire correspondant à l'actuel département de l'Aube dont 94 pour les seules paroisses incluses dans les limites actuelles du Parc.

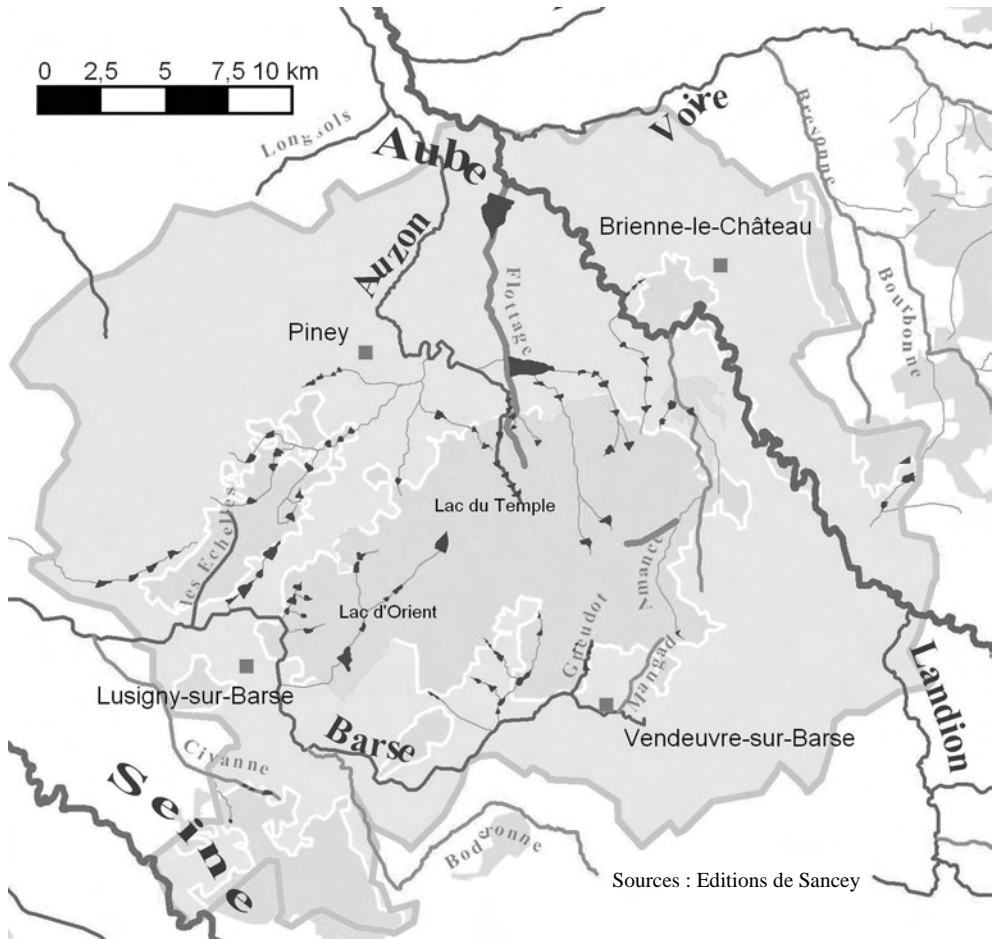


Figure 1 : Historique de la présence d'étangs, d'après les cartes de Cassini

### Les facteurs d'explication

Il existe un premier facteur d'explication, évident au point de devenir parfois le seul invoqué, c'est celui des conditions naturelles. Le sol de la Champagne humide où s'étend le Parc est formé de sols imperméables, argiles, grès verts, qui retiennent

l'eau. Dans la période qui a suivi la dernière glaciation, une grande forêt aux arbres puissants a occupé tout l'arc humide et les eaux de ruissellement provenant des pluies ou des petites sources régulières sont restées en surface, suivant un cours capricieux formé par la succession des points les plus bas. De temps à autre, ces eaux en se rassemblant dans une poche ont pu donner naissance à des étangs naturels. L'ingéniosité de l'homme a été de créer des étangs artificiels. En barrant un lieu bas approvisionné de manière continue, une réserve d'eau douce a été constituée. Par la suite, des améliorations ont été apportées à la solidité du barrage que l'on a appelé une *chaussée*. Pour évacuer le trop plein occasionnel d'eau, on a établi une *décharge*. Ces étangs permettaient d'élever des poissons. Pour les récolter, il a fallu prévoir un lâcher d'eau au moyen d'une vanne précédée d'une grille, appelée *moine*, qui s'ouvrait sur une bonde. Et, pour recueillir les poissons au moment de l'assèchement de l'étang, on a surcreusé le fond de l'étang : la *poêle* était née. Quelles ont été les étapes de cette révolution technique ? Quand a-t-elle eu lieu ? On ne peut répondre à la première question. Quant à la deuxième, traditionnellement, on propose les XII<sup>ème</sup> ou XIII<sup>ème</sup> siècles, résultat d'une conjoncture dans laquelle entrent des causes climatiques, démographiques, techniques, sociales et religieuses<sup>3</sup>.

Notre documentation historique concernant les acteurs de cette révolution hydraulique est assez pauvre. Les étangs sont cités au hasard d'une transaction, d'un procès entre utilisateurs. Ils font partie de domaines dont les descriptions sont parvenues jusqu'à nous, plus ou moins complètes. Ainsi le bois de l'Arclais (également appelé Reclais), sur le territoire de Vendevre nous est connu depuis 1200<sup>4</sup> ; le domaine appartient à la dame de Vendevre en 1387 ; nous savons qu'en 1656 il comprend un château, des bois, prés et étangs. A-t-on attendu le XVII<sup>ème</sup> siècle pour aménager des étangs compte tenu de ce qui se passait autour ? L'étang de l'Arclais, encore existant aujourd'hui, a-t-il 400 ou 800 ans d'existence ? C'est le type de problème auquel se trouve confronté l'historien.

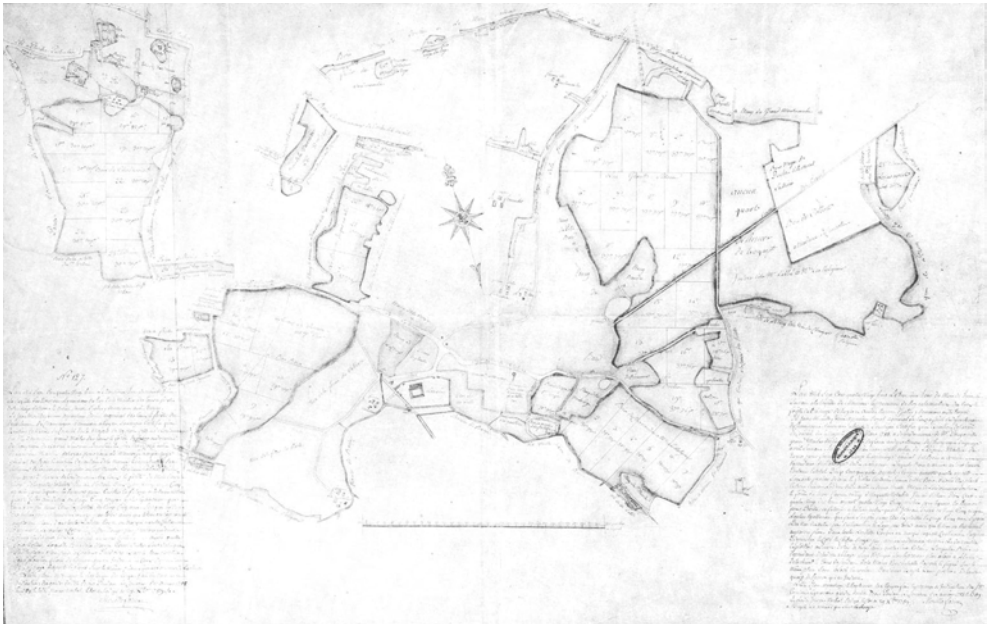
Au hit-parade des étangs les plus anciens pour lesquels on peut fournir des dates plus précises figurent des étendues d'eau qui ont disparu et d'autres qui sont toujours là. Aux premiers appartient le Thiélou, en 1240, sur le territoire de Mesnil-Saint-Père, mais on n'en trouve pas de mention ultérieure. Si l'on en croit Roserot, dans son dictionnaire historique, une vingtaine d'étangs sont datés avec certitude avant la fin du XIV<sup>e</sup> siècle, dont quatre existent encore, d'après GOUX (1998) : la Milly et Quinze-Deniers (Piney), la Borde (la Rothière), le Reculon (Vendevre-sur-Barse). Le facteur historique propre à la région a été la présence d'acteurs de premier plan, des Augustiniens avec l'abbaye Saint-Martin-es-Aires, des Bénédictins avec l'abbaye de Montiéramey, des Cisterciens avec l'abbaye de Larrivour. Le récit d'un visiteur de Clairvaux nous apprend qu'il existait un moine *intendant des eaux* au XIII<sup>ème</sup> siècle<sup>5</sup>.

<sup>3</sup> Il n'est pas possible d'en faire l'exposé dans le cadre de cet article. Je me permets le renvoi à mon livre : *Aux origines d'un département, l'Aube en Champagne*, paru en novembre 2003.

<sup>4</sup> A. Roserot, *Dictionnaire historique de la Champagne méridionale*, p. 1237.

<sup>5</sup> H. d'Arbois de Jubainville, *Etudes sur l'état intérieur des abbayes cisterciennes et principalement de Clairvaux, aux XII<sup>e</sup> et XIII<sup>e</sup> siècles*, 1858

L'action de l'abbaye de Larrivour, fille de Clairvaux, construite dans la première moitié du XII<sup>ème</sup> siècle, est manifeste. Ses anciennes granges, se succèdent entre Géraudot et Courteranges : Vaudemanche, la Fromentelle, la Fontainerie, la Porcherie, Vallièvre, le Râle. Jusqu'au début du XIX<sup>ème</sup> siècle, elles étaient accompagnées d'une chaîne d'étangs : les Lavards, les Vergers, la Fontainerie, la Croix. Ils sont visibles sur le document reproduit, d'une qualité relative mais extrêmement précieux (cf. Figure 2). Au milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle, ou peu après, ils avaient totalement disparu ainsi que le montre l'extrait de la carte IGN. En 1995, les Lavards ont été reconstitués par M. DURAND (cf. Figure 3).



**Figure 2 : Plan du domaine de l'Abbaye de Larrivour, 1788.**

*Archives de l'Aube 4H 320*

Un autre ordre religieux né dans l'Aube a joué un rôle fondamental, celui des Templiers apparus à Troyes en 1128, à l'instigation d'Hugues de Payns. A la chute du Royaume de Jérusalem, les Templiers réinvestissent leur capital dans leur région d'origine, la Champagne, et singulièrement dans la Forêt d'Orient entre Brienne, Piney, Lusigny et Vendevre. On compte plusieurs étangs encore existants qui ont appartenu aux Templiers : Frouasse (Radonvilliers), les Souchères (Géraudot), Maurepaire (Piney)...Enfin les laïcs ne sont pas absents de ces aménagements. On oublie que les ordres religieux recevaient souvent des domaines clé en main. Des étangs en faisaient partie. Ainsi le nom de l'étang de la Milly (la ferme aussi) évoque celui d'un chevalier qui avait vendu un domaine aux Templiers en 1254.





**Figure 3 : Etang des Lavards – 2003.**

### A quoi les étangs ont-ils servi au cours de l'histoire?

La première des activités a été la pisciculture. Le poisson frais, acheminé dans les villes, était fort apprécié et une source importante de revenu. Les deux poissons préférés étaient le brochet et surtout la carpe au point que plusieurs étangs s'appellent tout simplement des carpières. L'aire de vente des poissons pouvait être étendue. L'étang de Lesmont, l'un des plus vastes du département de l'Aube au XVIII<sup>ème</sup> siècle, avec 120 ha, était réputé pour ses bonnes carpes jusqu'à Paris. Le transport était assuré sur rivière par des *boutiques à poissons*, bateaux spécialement aménagés pour ce transport. On se méfie du brochet, poisson prédateur bien connu. Ainsi, dans un bail de 1750, il est stipulé pour les preneurs à bail des domaines du duc de Piney-Montmorency, "qu'ils ne pourront mettre aucun brochet dans les étangs pendant les trois derniers mois du présent bail". Le rôle des étangs varie en fonction de leur surface. Dans les petits étangs, dits *étangs de pose*, peu profonds et qui se réchauffent vite, on alevine, tandis que ceux de l'aval, plus profonds sont consacrés au grossissement. Dans l'étang de Voivre, à cheval sur Brienne-la-Vieille et Brienne-le-Château, on mettait en réserve et on nourrissait les poissons qui servaient à la consommation du château.

La deuxième grande utilisation des étangs était agricole. Depuis très longtemps, on pratiquait l'alternance de la pisciculture et de l'agriculture. Cela permet d'augmenter les surfaces emblavées et d'enrichir le fond des étangs par la pratique d'une culture, notamment lorsque l'élevage portait sur celui des carpes, poissons fouisseurs. D'après une étude publiée dans les Mémoires de la Société Académique de l'Aube, "souvent on laisse les étangs en eau pendant 6, 9, 12 ans et plus et, par contre, on les rend souvent aussi à la culture pendant le même nombre d'années. Cette opération de dessèchement s'exécute aisément puisqu'il ne s'agit que d'enlever le barrage ou de lever la bonde qui retenait l'eau. Elle ne dure guère plus de huit jours. Le poisson croît bien mieux et s'engraisse facilement dans un étang récemment enlevé à la culture ; aussi a-t-on soin d'alterner la culture et la mise en eau. On a remarqué que les étangs où les bestiaux vont librement pâturer sont favorables à la reproduction et à la croissance des poissons"<sup>6</sup>. Les communautés tenaient beaucoup aux étangs car ils servaient d'abreuvoirs et la queue de l'étang fournissait une flore appréciée pour le pâturage des animaux

<sup>6</sup> Mémoires de la Société Académique de l'Aube, 1851.

Il a existé un autre usage au Moyen Age ou durant les Temps Modernes, indiqué par la toponymie. Deux étangs étaient appelés "le Moulinet" à Brévonnes et à Mathaux. Cela signifie que des moulins ont fonctionné à la sortie de l'étang. Le document concernant les étangs de Larrivour porte un étang de la Forge qui associe donc l'étendue d'eau à une industrie sous une forme technique qui reste à préciser. A Piney, un étang s'appelait *Ecoute-s'il-Pleut*. Cette dénomination a été interprétée comme s'appliquant à des moulins qui manquaient souvent d'eau parce que le meunier en était réduit à attendre qu'il tombe de l'eau du ciel. Cet étang s'est-il accompagné d'une machine hydraulique ?

### Trois étapes dans l'histoire générale des étangs

De tout ce qui précède, on peut conclure que chaque étang avait son histoire particulière, date de création, surface, modes d'utilisation et d'exploitation. Cependant, il existe une histoire générale des étangs dans laquelle on peut distinguer trois étapes.

La première se déroule du Moyen Age au XVIII<sup>ème</sup> siècle. A la fin du Moyen Age, la guerre de Cent Ans, particulièrement dévastatrice dans notre région, n'a sans doute pas été favorable à l'entretien des étangs. Mais, avec le retour de la croissance, à l'époque Moderne, ils apportent des revenus importants à la noblesse terrienne, aux ordres religieux demeurés propriétaires ou à de nouveaux grands bourgeois des villes de Bar-sur-Aube ou Troyes. Ils sont également appréciés des communautés villageoises lorsqu'elles ont accès aux rives et y possèdent des biens communaux. Plusieurs articles leur sont consacrés dans la première ordonnance royale concernant les Eaux et Forêts inspirés pour une part de la gestion cistercienne<sup>7</sup>.

La seconde étape s'accompagne de la disparition d'un grand nombre d'étangs. A Brévonnes, on en comptait 14 au milieu du XVIII<sup>ème</sup> siècle. Il n'en reste plus un seul, un siècle plus tard. L'explication se trouve dans les préoccupations du Roi, au XVIII<sup>ème</sup> siècle, puis de la Révolution, de fournir les quantités de grains nécessaires pour éviter les crises frumentaires. Le roi avait raison de s'en soucier; c'est l'une d'elles qui contribuera à emporter l'Ancien Régime. La Révolution française lance une politique systématique d'assèchement dès 1793. On fait le recensement de tous les étangs et les administrateurs se montrent pressants à tous les échelons, comme en témoigne cette lettre adressée à une municipalité de l'Aube "(il faut que les étangs) soient mis à sec avant le 15 du mois de pluviose courant : ce dessèchement doit être opéré par l'enlèvement de bondes et par la coupure des chaussées et doit êtreensemencé en grains de mars<sup>8</sup>".

Certains propriétaires s'engagent sans hésitation dans l'affaire tel "le citoyen Louis François Buisson, laboureur demeurant au Mesnil sous l'Orient (nom de Mesnil-Saint-Père sous la révolution), lequel pour jouir des avantages accordés par l'art 5 du titre 3 de la loi du 1<sup>er</sup> décembre 1790, vieux style, aux propriétaires qui dessècheront les marais pour les mettre en culture, a déclaré qu'il était dans

<sup>7</sup> A. Corvol, *L'homme et l'arbre sous l'Ancien Régime*, Economica, 1984.

<sup>8</sup> Arch. Aube, L 1459

l'intention de faire dessécher la moitié à lui appartenant dans cinq étangs situés sur le finage dudit Mesnil contenant environ quatre cent six arpents, et dans deux autres étangs situés sur le finage de Montreuil, de laquelle déclaration il a requis acte à lui octroyé<sup>9</sup>".

Mais l'application des décrets ne se fait pas sans une résistance compréhensible au regard du rôle joué par ces étendues d'eau au quotidien, mais aussi parfois pour des raisons que nous dirions aujourd'hui écologiques. Des listes sont établies. A Lesmont, il est estimé que l'étang est propre à mettre en culture, de même les nombreuses pièces d'eau de Mathaux. Par contre à Radonvilliers, Frouasse, Charlieu, à la Rothière le Poucet, Put-Racine, la Borde, ils sont considérés comme impropres à la culture aussi bien à cause de leur sol que de l'environnement forestier. Finalement, les assèchements ont été importants ainsi que le montre l'état dressé en 1851 et rappelé plus haut.

Un siècle plus tard, la réhabilitation des zones humides conduit à un renouveau. On compte une bonne vingtaine d'étangs nouveaux ou restaurés à la fin du XX<sup>ème</sup> siècle.

Je pense que ce patrimoine, qui continue de faire la preuve de son importance mais est toujours menacé, mérite une histoire plus complète. Celle-ci pourrait se nourrir d'une collecte systématique de la documentation disponible et des témoignages d'une mémoire vivante.

---

<sup>9</sup> Arch. Aube, L 1459.

# Le Programme de gestion durable des "Etangs de Champagne humide"

## Volet 1 : Bilan du diagnostic administratif

Corinne GAUTIER  
(Cellule "Zones Humides" du PNRFO)

Dans le cadre du Programme de gestion durable des "Etangs de la Champagne Humide", la Cellule "Etangs" du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient a réalisé un diagnostic des plans d'eau (hors mares) de l'ensemble de la zone RAMSAR et plus particulièrement des étangs.

Il s'agissait de référencer l'ensemble des plans d'eau présents sur la zone pour en connaître les surfaces, les usages, les types de gestion pratiqués. Dans un second temps, l'ensemble des propriétaires a été contacté pour approfondir les données et permettre de réaliser des inventaires environnementaux (avifaune, végétation, odonates, macroinvertébrés, ichtyofaune, physico-chimie...) sur un panel de 26 étangs.

Au vu de la surface à couvrir, le diagnostic a été sectorisé et confié à différents prestataires : l'Office National des Forêts pour le secteur du Der et environs, le Conservatoire du Patrimoine Naturel de Champagne-Ardenne pour l'Argonne Marnaise, le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement du Pays de Soulaines pour le Nord-Est Aubeois et la Cellule "Etangs" pour le territoire du Parc.

Sont présentés ici les résultats de l'étude réalisée en 2004, partiellement mis à jour en 2006. Certaines des données sont donc incomplètes. Une mise à jour a pu être réalisée dans le périmètre du Parc et dans une partie de la zone RAMSAR uniquement, en raison du manque d'outils, photographies aériennes à jour notamment.

Il ressort de cette étude les résultats suivants:

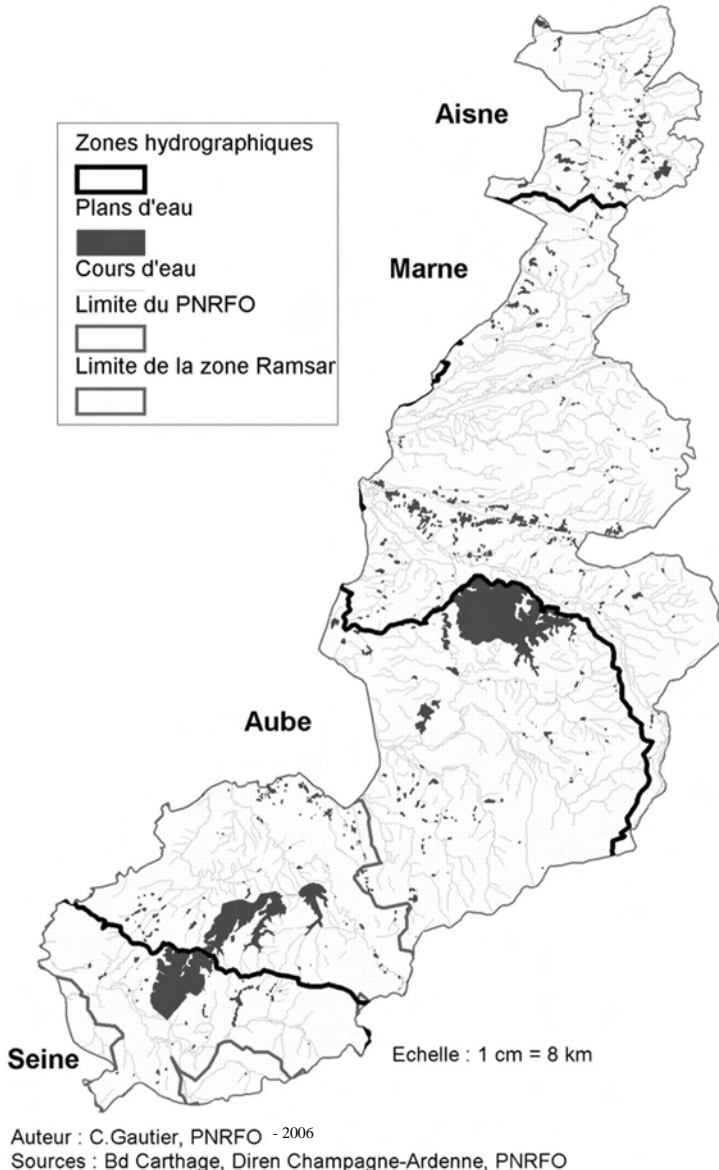
### Analyse des nombres et des surfaces

**Tableau 1 : Surfaces et nombre de plans d'eau dans la zone Ramsar et dans le Parc en 2006**

		Communes	Etangs	Gravières	Lacs	Total des plans d'eau
<b>Ramsar</b>	<b>Nombre</b>	228	417	708	4	<b>1129</b>
	<b>Surface</b>	255800 299430	2159	999	8559	<b>11717</b>
<b>Parc</b>	<b>Nombre</b>	53	106	200	3	<b>309</b>
	<b>Surface</b>	76270	397	160	4348	<b>4905</b>

La surface totale de la zone Ramsar prise en compte est de 255 800 ha selon les cartographies de la DIREN Champagne-Ardenne, mais l'étude prend en compte l'intégralité des communes incluses dans la zone Ramsar soit une surface totale de 299430 ha.

Les 417 étangs présents ont une surface en eau totale de 2159 ha correspondant à 0,72% du territoire de la zone Ramsar. La surface cumulée de l'ensemble des 708 gravières (et sablières) s'élève à 999 ha. Au total, 1125 plans d'eau couvrent 3158 ha sur la zone Ramsar hors Lacs, soit 1% du territoire occupé par ces plans d'eau.



**Figure 1: Secteurs hydrographiques de la zone RAMSAR et leurs plans d'eau**

La répartition géographique des étangs est très différente de celle des gravières. Les étangs se situent en zones argileuses alors que les gravières sont exclusivement

localisées en fond des vallées alluviales de l'Aube, de la Marne et de la Seine (cf. *Figure 1*). Les étangs représentent environ 70% des plans d'eau contre 30% pour les gravières.

Les Lacs (dits "Grands Lacs de Seine") couvrant 8559 ha triplent la surface en eau qui s'élève alors à 11747 ha, correspondant à près de 4% du territoire concerné par l'étude.

D'après les données actualisées de 2006, le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient et ses communes associées, d'une surface de 76 270 hectares, représentent 25% de la surface totale de la zone RAMSAR mais totalise 42% de la surface en eau. Les plans d'eau y sont en moyenne plus petits, soit 3,7 ha contre 4,8 ha dans le reste de la zone RAMSAR.

En terme de répartition des types de plans d'eau, le territoire du Parc est représentatif du reste de la zone (70% d'étangs et 30% de gravières).

Sur 228 communes incluses dans la zone RAMSAR, 98 ont des étangs sur leur finage, soit 43 % d'entre elles. Chaque commune ayant des étangs en possède 4 en moyenne, une seule commune en comptant jusqu'à 16.

Notons que les communes avec étangs correspondent à 59% du territoire RAMSAR.

## Les secteurs hydrographiques

Les quatre secteurs hydrographiques pris en compte dans cette étude (du sud vers le nord) sont des portions des bassins versants de la Seine, de l'Aube, de la Marne et de l'Aisne (cf. *Figure 1*).

**Tableau 2 : Comparaison des surfaces d'étangs par rapport à la surface totale des secteurs hydrographiques.**

Secteur hydrographique	Surface du bassin inclus dans la zone RAMSAR (ha)	% du bassin inclus dans la zone Ramsar	Surface totale des étangs (ha)	Nombre d'étangs	% d'étangs sur le bassin	% de surface en étangs sur le bassin	Surface des étangs (ha)		
							min	moy	max
<i>Seine</i>	34390	13,45	169,5	53	12,71	7,89	0,08	3,19	32,9
<i>Aube</i>	109600	42,88	952,1	154	36,93	44,30	0,03	6,18	126,3
<i>Marne</i>	88670	34,69	397,7	111	26,62	18,51	0,05	3,58	28,34
<i>Aisne</i>	22940	8,97	629,78	99	23,74	29,30	0,1	6,38	99,16
<b>Total</b>	<b>255600</b>	<b>100</b>	<b>2149,08</b>	<b>417</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>0,03</b>	<b>4,83</b>	<b>126,30</b>

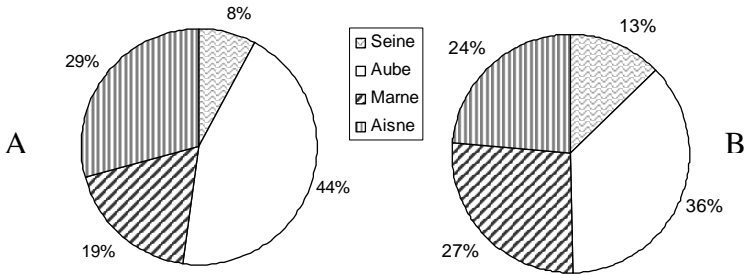
Les bassins de la Marne et de la Seine sont proportionnellement plus pauvres en étangs que ceux de l'Aisne et de l'Aube.

En moyenne les étangs couvrent 4,8 hectares, le plus petit mesurant 0,3 are et le plus grand 126,3 hectares. Les disparités sont donc très importantes.

En séparant l'espace de la zone RAMSAR en secteurs hydrographiques, quatre grands secteurs de tailles inégales apparaissent. Le bassin versant de la Seine occupe

13,5 % du territoire alors que le bassin versant de l’Aube occupe plus de 42 %. En calculant le pourcentage de surface d’étangs et le pourcentage du nombre d’étangs présents sur chaque bassin versant, il est possible de classer les secteurs hydrographiques par critère de richesse en étangs (cf. Figure 2).

Notons que les gravières, non représentées dans ces calculs, sont principalement présentes dans les bassins de la Marne, de l'Aube et très peu de la Seine.



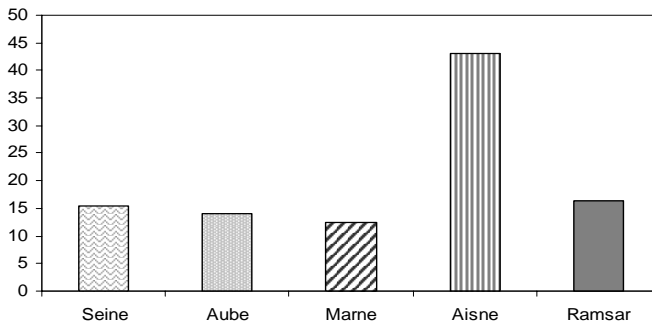
**Figure 2 : Représentation en surface (A) et en nombre (B) d’étangs par secteur hydrographique de la zone Ramsar**

Le bassin de l'Aube regroupe 36% des étangs. Il s'agit de plans d'eau d'une taille moyenne de 6.1 ha, ils sont donc importants en taille et en nombre.

Le bassin de la Marne, qui accueille 24% des étangs, ne représente que 19% de la surface en eau avec une taille moyenne de 6,4 ha. Il s'agit donc également de plans d'eau de grande taille.

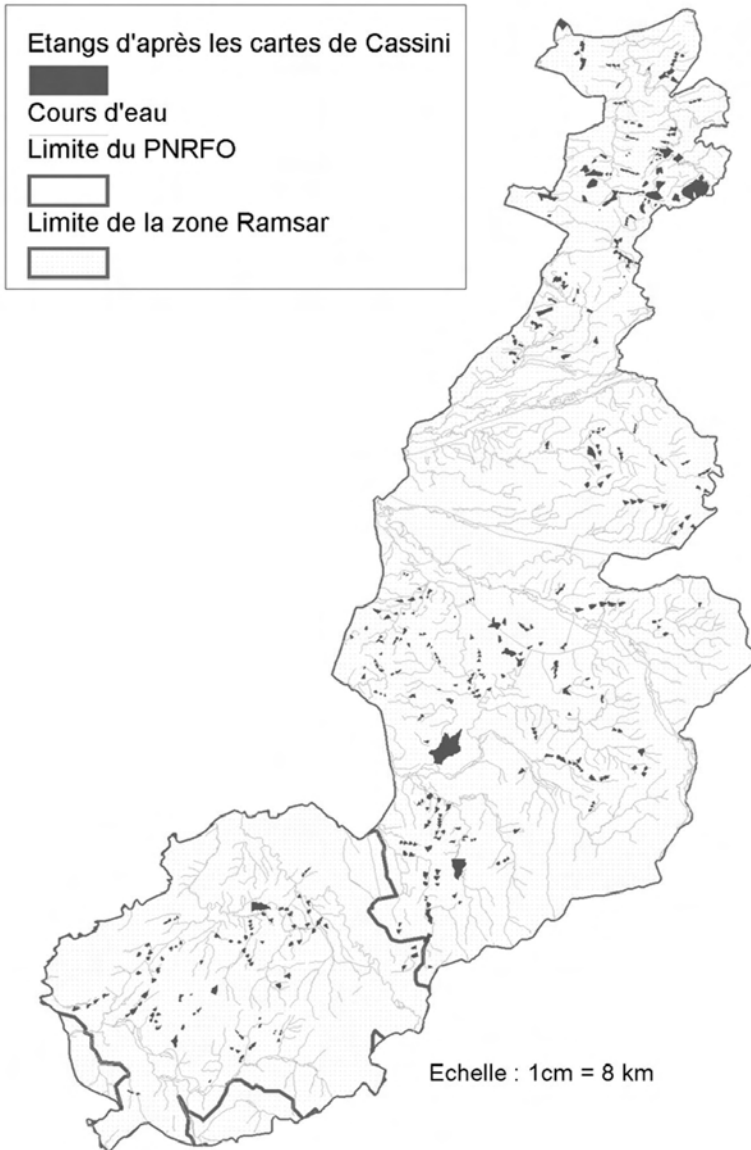
Le bassin de la Seine, peu représenté dans la zone RAMSAR, comprend 13% des étangs, principalement des étangs de petite taille (3,2 ha en moyenne).

Le bassin de l’Aisne, pourtant peu représenté dans la zone RAMSAR (9%) cumule 29% de la surface en eau des étangs. D'après la figure 3, il compte 43 étangs pour 10000 ha alors que la zone RAMSAR n'en compte que 16 pour 10000 ha, comme la Seine 15, l'Aube 14 et la Marne 12. Il y a donc près de 4 fois plus d’étangs dans le bassin de l'Aisne.



**Figure 3 : Nombre d’étangs rapporté à 10 000 hectares de bassin versant**

## Aperçu historique



Auteur : C. Gautier, PNRFO - 2006

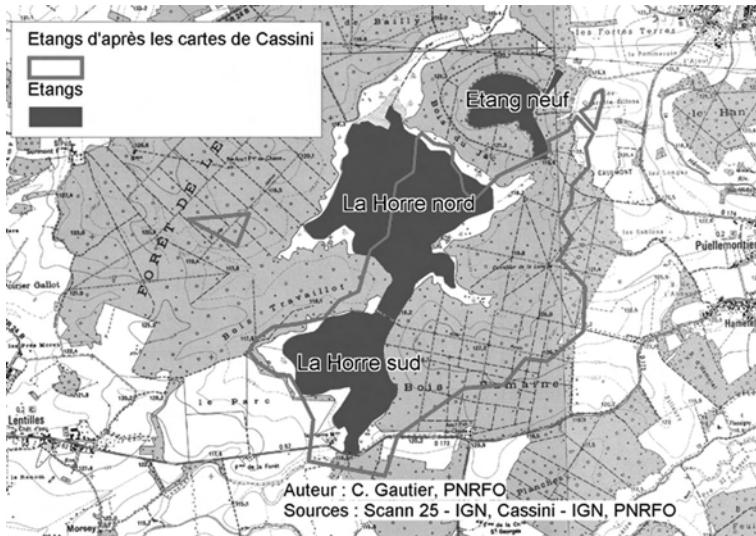
Sources : Cassini-IGN, Diren Champagne-Ardenne, BD Carthage

**Figure 4 : Etangs répertoriés par Cassini en 1757**

Une recherche d'après les cartes de Cassini (*cf. Figure 4*) a permis de dénombrer 440 plans d'eau sur la portion de territoire équivalent à l'actuelle zone RAMSAR, dont 97 dans le Parc, pour une surface totale en eau de 4364 ha. Rappelons que les



gravières et les barrages-réservoirs n'existaient pas en 1757, il s'agissait donc exclusivement d'étangs d'origine monastique.



**Figure 5 : Comparaison entre l'étang de la Horre d'après Cassini et aujourd'hui**

La taille minimale était alors de 0,5 ha mais il semble peu probable que des étangs de plus petite taille aient été cartographiés. La taille maximale était de 417 ha et correspondait aux actuels étangs de La Horre nord et sud et de l'Etang neuf estimés à 214 ha au total aujourd'hui (cf. Figure 5). Notons qu'un petit défaut de calage des cartes de Cassini décale l'ancien étang de la Horre à l'est.

La taille moyenne reste cependant de 9,9 ha, ce qui est un peu plus important que les 5,09 ha trouvés aujourd'hui.

Il est donc possible de constater que le nombre d'étangs de la Champagne humide se maintient depuis le XVIII<sup>ème</sup> siècle voire augmente légèrement, puisque les données sont incomplètes sur l'ensemble de la zone RAMSAR. Le nombre d'étangs du Parc a même légèrement augmenté, malgré la disparition connue d'au moins 21 étangs lors de la création des barrages réservoirs dans les années 1966 et 1990.

Dans l'ensemble, il est indéniable que le nombre et la surface des masses d'eau ont augmenté suite à la création de gravières (dans un but d'exploitation de granulats) et de barrages-réservoirs (permettant d'écarter les crues et de soutenir l'étiage de la Seine).

Les étangs ne sont pas en reste. Loin d'être en voie de disparition, ils deviennent une mode dans le cadre des loisirs verts en pleine émergence. Reste maintenant à préserver les us et coutumes de gestion traditionnelle, rythmés par une activité de pisciculture extensive respectueuse de l'équilibre naturel et de la biodiversité.

Absentes de cette étude, les mares ont fait l'objet d'un premier recensement en 2006 devant se finaliser en 2007. Leur intérêt en terme de biodiversité est reconnu tout comme celui des prairies humides. Leur maintien dans le paysage est même une priorité dans le cadre de l'étude des corridors écologiques.

## **Bibliographie**

GAUTIER C. et LARMANDE P., 2004. Programme de gestion durable des Etangs de la Champagne Humide - Diagnostic du territoire des étangs de la Champagne Humide - Site RAMSAR n°5. Parc naturel régional de la Forêt d'Orient - Cellule "Etangs". 53 pp. + annexes

GOUX F., 1998. Appréciation de la valeur patrimoniale des étangs de Champagne humide. Rapport de stage, Parc naturel régional de la Forêt d'orient, Université de Bourgogne. 50pp.



## Volet 2 : Bilan du diagnostic environnemental et proposition d'une grille d'évaluation des étangs de Champagne humide.

Corinne GAUTIER  
(Cellule "Zones Humides" du PNRFO)

Dans le cadre du Programme de gestion durable des "Etangs de la Champagne humide", la Cellule "Etangs" du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient (PNRFO) a réalisé l'étude de 26 des étangs recensés lors du diagnostic administratif.

La réalisation d'un diagnostic écologique et la proposition d'une grille d'évaluation de l'état des étangs donnent un aperçu des connaissances acquises et du travail qu'il reste à accomplir afin de mieux appréhender les zones humides dans leur ensemble. Une première grille avait été proposée lors de la réalisation du diagnostic (GAUTIER & LARMANDE, 2004), elle est ici améliorée et simplifiée grâce à la prise en compte de quatre ans d'études et de suivi des étangs.

### Description et objectif de l'étude

Les paramètres suivants ont été étudiés :

- ✓ paramètres physico-chimiques : mesures de pH, de dureté, de température, d'oxygène dissous ( $O_2$ ), de pourcentage d'oxygène dissous, de conductivité, de nitrates ( $NO_2$ ), de nitrites ( $NO_3^-$ )
- ✓ la végétation : nombre d'espèces présentes, nombre de groupements et nombre d'espèces protégées, par observation, en un passage,
- ✓ les espèces piscicoles présentes, d'après les propriétaires et les observations
- ✓ les odonates : nombre d'espèces présentes en distinguant le nombre d'espèces protégées, en un passage, par observation des adultes volants et des exuvies<sup>10</sup>
- ✓ l'avifaune en nombre total d'espèces présentes et nombre total d'oiseaux d'eau, en distinguant les adultes seuls des couples, en un seul passage, par écoute
- ✓ les macroinvertébrés aquatiques en nombre de taxons par type de substrats, par pose de substrats artificiels durant 21 jours

Cette description a été complétée par cette des différents zonages de protection ou de reconnaissance d'un intérêt faunistique et/ou floristique dans lesquels sont inclus les étangs.

Une analyse statistique des résultats de l'étude 2004 a été effectuée mais aucune corrélation entre les différentes variables n'a pu être trouvée. Toutefois, l'analyse des résultats liés à chaque variable a permis de cibler les actions de suivis à mener durant

---

<sup>10</sup> Exuvie : peau rejetée lors de la métamorphose du passage larvaire à l'état adulte

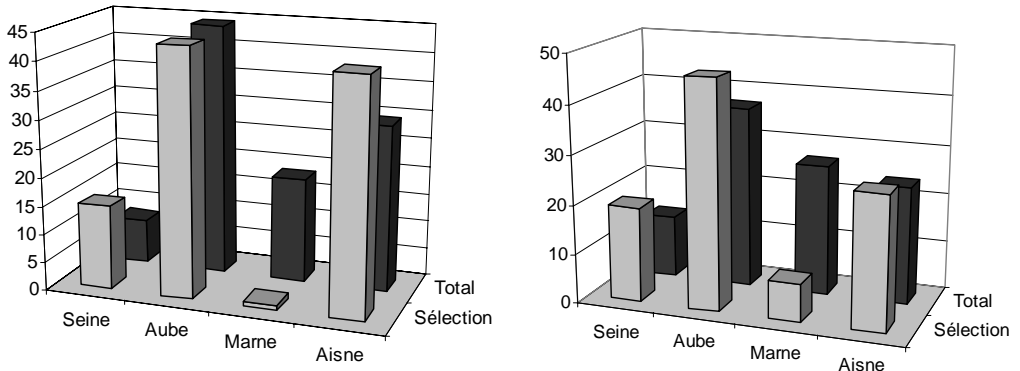
le Programme. Le résultat des quatre années d'études et de suivis est présenté par thème dans cet ouvrage.

Enfin, l'ensemble des analyses multi-paramètres permettent de proposer la mise en place d'une grille d'évaluation simple, donnant une idée de la qualité environnementale des étangs. La grille proposée est une version améliorée de celle réalisée lors du diagnostic (GAUTIER & LARMANDE, 2004).

### Choix des sites d'étude

Les étangs étant des propriétés privées, chaque site d'étude a fait l'objet d'une convention préalable entre le PNRFO et les propriétaires.

Au final, l'étude a été réalisée sur 5 étangs dans le bassin hydrographique de l'Aube, 12 dans celui de la Seine, 2 dans la Marne et 7 dans l'Aisne (*cf. bilan du diagnostic administratif*).

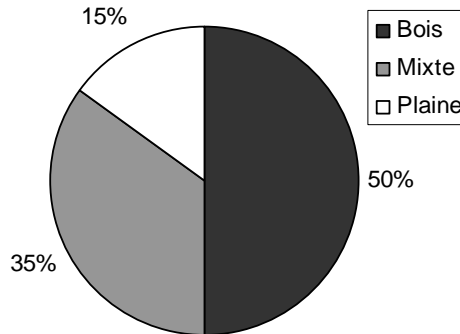


**Figure 1 : Représentativité des étangs (en surface à gauche et en nombre à droite) choisis par secteur hydrographique (%)**

Les étangs du bassin hydrographique de la Seine sont sur-représentés aux dépens de ceux de la Marne (*cf. Figure 1*), en nombre et surtout en surface. Le critère de bassin ne sera donc pas utilisé puisque peu pertinent.

La surface totale en eau de l'étude est de 174,2 ha.

L'étang le plus petit couvre 0,1 ha et le plus grand 23,7 ha. La moyenne des surfaces est de 6,45 ha, ce qui signifie que les étangs choisis sont plus grands que la moyenne de l'ensemble des 417 étangs de la zone, qui est de 4,83 (GAUTIER & LARMANDE, 2004).



**Figure 2 : Répartition des étangs selon leur environnement proche**

Il semblait probable que l'environnement proche des étangs influe sur leurs caractéristiques faunistiques et floristiques. La figure 2 montre donc la répartition des étangs étudiés. Mais il semble que la gestion diffère en fonction de l'environnement proche et que l'étude du bassin versant total s'avère plus pertinente (GAUTIER, 2005). En effet, en théorie, les étangs forestiers sont plus acides que les étangs de plaine. En pratique, ce sont les étangs les plus amendés en chaux<sup>11</sup>.

## Résultats et analyse

Les résultats issus du diagnostic environnemental ne sont pas statistiquement significatifs. Leur analyse permet toutefois de définir les fourchettes proposées dans la grille d'évaluation et de proposer un protocole amélioré de suivi des paramètres.

### Constats par paramètre

L'ensemble des **paramètres physico-chimiques** étudiés est variable en fonction des saisons et des heures. Le critère le plus fiable et le plus pertinent est la mesure du pH, toutefois aucune corrélation n'a pu être mise en évidence d'après ce paramètre, dépendant non pas du milieu mais du mode de gestion (amendements ou non) appliqué par le propriétaire. Néanmoins, chaque analyse doit être complétée par les mesures de l'oxygène dissous, des nitrates et des nitrites afin de déceler une éventuelle pollution ponctuelle, pouvant entraîner une mortalité piscicole.

- Un relevé de la végétation par **groupements végétaux** allant jusqu'à l'association permet une analyse cohérente du plan d'eau, quelle que soit sa surface. Les critères d'espèces totales et d'espèces protégées sont trop dépendantes de l'observateur et du temps passé par plan d'eau, ils ne sont donc pas retenus.

- Le nombre d'**espèces de poissons** n'est pertinent que s'il est possible soit d'inventorier les espèces lors d'une pêche, soit d'échantillonner le plan d'eau grâce à la

<sup>11</sup> Amendement de chaux : apports de matériaux calcaires (basiques) ayant pour but d'augmenter le pH du plan d'eau.

pose de nasses de différentes mailles et à différentes profondeurs. Ce type de protocole n'existant pas en étang, une expérimentation sera nécessaire avant la mise en place.

- Le nombre d'**espèces d'Odonates** est un critère pertinent puisqu'il donne un aperçu de la diversité présente sur le plan d'eau, mais pour être exhaustif il doit faire l'objet de plusieurs passages (TERNOIS, 2004). S'il est exhaustif, le nombre d'espèces protégées est intéressant, sinon, il est trop dépendant de la période de comptage. Toutefois, dans le cadre de la mise en place d'une grille d'évaluation qui vise à apprécier rapidement les potentialités écologiques d'un étang, la méthode employée en 2003 est intéressante (GAUTIER & LARMANDE, 2003). Cependant trois passages minimum semblent nécessaires.

- Le **nombre d'espèces d'oiseaux** (présence/absence) et le nombre total d'oiseaux d'eau sont des critères intéressants. Ce comptage a toutefois tendance à favoriser les étangs de bois, plus riches en nombre d'espèces d'oiseaux non aquatiques que les étangs de plaine. Le nombre d'oiseaux d'eau en nombre d'individus et de couples est d'un intérêt limité dans les conditions de suivi pour l'appréciation des potentialités écologiques, ce critère étant trop dépendant de la période de visite et de l'observateur.

- L'étude des **macroinvertébrés** aquatiques demande trop de temps et ne permet pas d'avoir des résultats significatifs. Ce critère ne sera donc pas utilisé dans la grille d'évaluation.

- L'étude des différents zonages de classement ou de protection sont pris en compte. Ils donnent un bon aperçu des potentialités écologiques connues, permettent de cibler les zones nécessitant un éventuel suivi si des dégradations sont constatées et de proposer de nouvelles zones si des espèces intéressantes étaient découvertes.

#### Proposition de protocole par paramètre

Après quatre années d'expérimentation et de suivis sur les étangs de la Champagne humide, les protocoles proposés sont destinés à permettre une appréciation rapide des potentialités écologiques d'un étang.

Les variables étudiées seront dénombrées lors de trois passages, adaptés aux espèces recherchées.

Les paramètres physico-chimiques seront analysés à chaque passage. Seul le pH sera suivi. Toutefois, l'oxygène dissous, les nitrates et les nitrites seront mesurés afin de déceler un éventuel dysfonctionnement ponctuel ou chronique. L'analyse s'effectue à 20 cm de profondeur, au niveau de la poêle<sup>12</sup> de l'étang.

Un suivi de la végétation par groupements végétaux allant jusqu'à l'association, réalisé lors du premier passage est vérifié et complété lors des passages suivants. La taille des groupements sera définie par pourcentage de recouvrement de la surface en eau. Les sorties seront réalisées début juin (pour les Laïches), mi-juillet (pour les

---

<sup>12</sup> Poêle : zone la plus profonde de l'étang, près de l'ouvrage de vidange.

espèces liées aux ceintures végétales de l'étang) et fin août (pour les espèces liées aux zones exondées des étangs) (BECU & FERMENT, 2005). La définition de l'état de conservation et de l'intérêt des habitats sera proposée dans un tableau en cours de réalisation. Les associations seront classées par intérêt. En effet, un étang jeune sera riche en habitats mais n'aura que peu d'habitats d'intérêts, contrairement à un vieil étang. C'est ensuite l'état de conservation des habitats qui définira l'intérêt des sites. Cet état de conservation sera déterminé par les relevés phytosociologiques.

Suite à une expérimentation, il pourra être envisagé d'ajouter le suivi du nombre d'espèces piscicoles évaluées par la pose de nasses la nuit précédant chaque visite de terrain et un relevé le matin. Le protocole précis et le choix des nasses seront définis lors de l'expérimentation. La pertinence de la méthode employée sera vérifiée par échantillonnage lors des pêches.

Le nombre d'espèce d'Odonates sera dénombré le long de trois transects répartis autour de l'étang dans trois milieux différents, perpendiculairement au bord. Chaque transect sera effectué en 15 minutes (soit 45 minutes au total par site). Les adultes volants seront identifiés et les exuvies seront récupérées et déterminées. Les sorties se feront entre 10h et 17h par beau temps, sans vent. Les périodes d'étude se situeront début juin, mi-juillet et mi-octobre, couplées avec le suivi de l'avifaune pour les deux derniers.

Le nombre d'espèces d'oiseaux et d'oiseaux d'eau sera analysé en trois passages, par écoute et observation de 20 minutes à chaque passage, depuis la digue au levé du jour. Le suivi sera réalisé par beau temps, sans vent (possibilité de coupler avec les suivis odonatologiques), en trois passages. Les sorties se feront fin mars, mi-juillet et mi-octobre.

Les zonages et classements existants pour la faune et la flore seront listés par Système d'Information Géographique.

La date de création de l'étang (approximative) et sa surface en eau devront également être connues.

**Tableau 1 : Récapitulatif des études à effectuer dans le temps**

Période	Physico-chimie	Végétation	Ichtyofaune	Odonates	Avifaune
Non définie			X		
Fin mars	X				X
Début juin	X	X		X	
mi-juillet	X	X		X	X
Fin août	X	X			
mi-octobre	X			X	X

**Tableau 2 : Estimation du coût du suivi par étang**

Paramètres (Suivi et analyse)	Durée en ½ journée	Type de prestation	Coût estimé en euro	Coût total en euro
Administratif	5	interne	1000	5000 (dont 2200 euro d'études en régie)
Physico-chimie	2	interne	400	
Végétation	6	externe	1200	
Ichtyofaune	4	interne	800	
Odonates	4	externe	800	
Avifaune	4	externe	800	



## Grille d'évaluation

### Intérêt

La grille d'évaluation proposée doit permettre, suite à des études de terrain simples (cf. § Proposition de protocole par paramètres) de quantifier l'intérêt écologique des étangs.

**Tableau 3 : Grille d'évaluation**

Paramètres	Détails	Valeur	Note	Note 1	Note 2 (Somme note 1)	Note 3 (Somme note 2)	
<b>Physico-chimie</b>	pH (intérêt piscicole)	$7.5 \leq X < 8$	0				
		$7 \leq X < 7.5$ ou $8 \leq X < 8.5$	5				
		$6.5 \leq X < 7$ ou $8.5 \leq X < 9$	10				
		$X < 6.5$ ou $9 \leq X <$	15				
<b>Végétation</b>	Nombre de groupements	$X > 30$	0				
		$30 > X \geq 20$	5				
		$20 > X \geq 10$	10				
		$10 > X \geq 0$	15				
	Groupement d'intérêt (tableau en cours de réalisation)	++	-5				
		+	0				
		-	5				
		--	10				
	Etat de conservation (tableau en cours de réalisation)	++	-5				
+		0					
-		5					
--		10					
<b>(Poissons)</b>	Nombre d'espèces	$X > 15$	0				
		$15 > X \geq 10$	5				
		$10 > X \geq 0$	10				
<b>Odonates</b>	Nombre d'espèces	$X > 50$	0				
		$50 > X \geq 25$	5				
		$25 > X \geq 10$	10				
		$10 > X$	15				
<b>Avifaune</b>	Nombre d'espèces	$X \geq 50$	0				
		$50 > X \geq 25$	5				
		$25 > X \geq 10$	10				
		$10 > X$	15				
	Nombre d'espèces aquatiques	$X \geq 20$	0				
		$20 > X \geq 10$	5				
		$10 > X \geq 5$	10				
	$5 > X$	15					

Critères minimum à connaître en parallèle : Surface en eau, zonage, date de création.

Plus la note est proche de zéro, plus l'étang est biologiquement accueillant.

## Conclusion

La mise en application de ce type de suivi, au coût relativement restreint, dans le cadre d'un programme de suivi, et de réalisation assez simple, permettrait d'obtenir des résultats cohérents et comparables entre eux sur l'état et les potentialités écologiques des étangs de Champagne humide.

Notons que cette étude ne permet pas de connaître la cause des dysfonctionnements s'il y en a. Toutefois, elle peut servir de base afin d'entamer un suivi régulier d'étang par intérêt et la détermination des causes de dysfonctionnements pour les autres, en fonction des demandes.

## **Bibliographie**

BECU D. & FERMENT A., 2005. Etude de la végétation sur 10 étangs du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient – PNRFO, 73pp.

GAUTIER C. & LARMANDE P., 2004. Programme de gestion durable des Etangs de la Champagne Humide - Diagnostic du territoire des étangs de la Champagne Humide - Site RAMSAR n°5. Parc naturel régional de la Forêt d'Orient - Cellule "Etangs". 53 pp. + annexes

TERNOIS V., 2004 - Programme "Gestion durable des Etangs de la Champagne Humide" - Evaluation du patrimoine entomologique des étangs piscicoles (Odonates, Orthoptères, Lépidoptères rhopalocères...). CPIE du Pays de Soulaines / Parc naturel régional de la Forêt d'Orient - Cellule "Etangs", 87pp.



# La végétation caractéristique des étangs de Champagne humide

David BECU et Anne FERMENT

(Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne)

## I. Contexte et objectifs de l'étude

Dans le cadre du Programme de gestion durable des Etangs de la Champagne humide, le Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne a été sollicité afin d'étudier la végétation des étangs situés sur le territoire du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient (échantillon de 11 étangs).

Dans un premier temps, un état initial de la flore et des groupements végétaux présents sur ces étangs a été dressé.

Une analyse écologique des données recueillies sur la végétation a été effectuée dans un second temps (exigences, état de conservation, succession des groupements...). En croisant ces données avec celles qui concernent la physionomie des étangs et de leur environnement, les premiers éléments favorisant une diversité des cortèges floristiques et/ou une flore remarquable ont pu être dégagés.

## II. Méthodes et résultats

### 1. La flore

Pour inventorier la flore des étangs, des prospections de terrain ont été réalisées au cours de 3 périodes distinctes pour observer un maximum d'espèces (début juin pour les espèces de Laîche, mi-juillet pour les espèces liées aux ceintures végétales, fin août pour les espèces liées aux vases exondées). Les espèces remarquables ont été cartographiées et pour chacune d'elles, une estimation du nombre de pieds a été réalisée.

Un total de 277 espèces a été recensé, dont 122 sont caractéristiques de milieux dépendant directement de l'étang, lesquels comprennent les milieux aquatiques, les zones exondées et les ceintures végétales. Les autres sont caractéristiques des boisements inondables, des prairies et des friches. Parmi ces espèces, 10 présentent un intérêt patrimonial. Elles figurent toutes sur la liste rouge régionale, 1 est protégée au niveau régional et 2 le sont au niveau national (cf. *tableau 1*).

Parmi ces espèces, 3 sont des pionnières inféodées aux vases exondées et menacées à plus ou moins court terme par le développement des plantes de roselières : la Potentille des marais (*Potentilla supina*), la Laîche souchet (*Carex bohemica*) et le Scirpe à inflorescences ovoïdes (*Eleocharis ovata*). La Gratiolle officinale (*Gratiola officinalis*) également rencontrée sur les vases d'un étang

quasiment à sec, trouve ici un habitat de substitution mais est en réalité une plante de prairie humide. La Patience des marais (*Rumex palustris*) se développe dans les friches hygrophiles, milieux succédant aux gazons annuels des vases exondées.

La Grande Douve (*Ranunculus lingua*) a été observée dans une cariçaie à Laîche aiguë (*Carex acuta*), tout comme l'Euphorbe des marais (*Euphorbia palustris*).

Le Pâturin des marais (*Poa palustris*) se rencontre dans les prairies à hautes herbes, type mégaphorbiaie.

Enfin, la Châtaigne d'eau (*Trapa natans*) et la Zannichellie des marais (*Zannichellia palustris*) sont des espèces aquatiques, la première préférant des secteurs profonds (> 50 cm d'eau) et la seconde des secteurs moins profonds.

## 2. Les habitats naturels

L'inventaire des groupements végétaux a été réalisé en parallèle à l'inventaire floristique en suivant les mêmes parcours et dates pour le terrain. Une fois caractérisés, ces habitats ont été cartographiés en utilisant les photos aériennes IGN au 1/25 000<sup>ème</sup>. La surface respective de chacun d'entre eux a été également définie (cf. tableau 2).

Les différentes espèces végétales se regroupent par affinité selon des conditions d'humidité, de pH, de lumière.... Ces différentes associations végétales caractérisent des milieux différents, également appelés "habitats". 18 habitats principaux ont été retenus comme étant des habitats propres aux étangs, c'est-à-dire dont la dynamique et la composition sont liées aux facteurs *qualité de l'eau, niveaux d'eau* ou encore *profil des berges*.

- L'environnement immédiat des étangs correspond soit à des milieux ouverts, soit à des habitats forestiers. Les secteurs forestiers n'ont pas été décrits, mis à part les saulaies marécageuses et les saulaies blanches relictuelles. En ce qui concerne les milieux prairiaux pouvant border les étangs, les plus courants sont :

La jonchaie haute, très présente autour des étangs étudiés et qui s'étend sur de vastes surfaces. Dominé par le Jonc glauque (*Juncus inflexus*) et le Jonc diffus (*Juncus effusus*), cet habitat se développe en général sur les milieux piétinés ou rudéralisés (pâturage, passage d'engins lourds, remaniement du terrain).

Les prairies humides à inondables, peu ou non fertilisées et fauchées de façon extensive (1 ou 2 fois par an, en général assez tardivement). Ces habitats d'intérêt patrimonial, c'est à dire remarquables à l'échelle européenne, hébergent une flore souvent originale et très diversifiée. La majorité des étangs étudiés non forestiers est bordée par ce type de prairies, mais souvent sur de faibles linéaires.

- La prairie humide est dominée par les graminées (Avoine élevée *Arrhenatherum elatius*, Trisetè jaunâtre *Trisetum flavescens*, Vulpin des prés *Alopecurus pratensis*) et présente de nombreuses plantes à fleurs (Knautie des champs *Knautia arvensis*,

Marguerite *Leucanthemum sp.*, Centaurée *Centaurea sp.*, Carotte sauvage *Daucus carota*, Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*);

- La prairie inondable occupe en général des surfaces plus petites mais héberge une flore plus rare, comme la Gratiolle officinale (*Gratiola officinalis*), protégée en France. Le Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*), le Lychnis fleur de coucou (*Lychnis flos-cuculi*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), et la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), sont quelques espèces qui caractérisent ce milieu.

- Parmi les roselières observées sur les étangs, deux catégories sont à distinguer :

Les grandes roselières dominées par les grandes héliophytes (2 à 3 mètres de haut) et constituant la ceinture herbacée externe des étangs. Les roselières les plus fréquentes sont la roselière à Roseaux communs (*Phragmites australis*) (phragmitaie) et celle à Massettes à larges feuilles (*Typha latifolia*) (typhaie). La phragmitaie sous sa forme inondée est en général constituée uniquement de Roseaux communs, accompagnée d'une ou deux espèces (Morelle douce amère *Solanum dulcamara*). Quant à la typhaie, elle abrite de nombreuses autres espèces et se superpose souvent à d'autres habitats comme les petites roselières et les habitats aquatiques.

Les petites roselières ou roselières internes s'installent entre le plan d'eau et les grandes roselières. La roselière à Rorippes amphibies (*Rorippa amphibia*) et à Oenanthes aquatiques (*Oenanthe aquatica*) est celle qui est la mieux représentée sur les étangs car elle se développe aussi bien dans l'eau que sur les vases exondées et se mêle en général aux autres habitats de ces secteurs. Parmi les roselières les plus discrètes, la roselière à Joncs des tonneliers (*Scirpus lacustris*) et celle à Prêles des eaux (*Equisetum fluviatile*) ont été observées sur quelques étangs assez anciens où elles couvrent soit de très faibles surfaces (100 m<sup>2</sup> environ), soit près d'un demi-hectare.

- Les cariçaies ou communautés à grandes laïches sont assez développées autour des étangs. 4 espèces principales de laïches constituent 4 cariçaies différentes. La plus fréquente est la cariçaie à Laïches aiguës. Vient ensuite la cariçaie à Laïches vésiculeuses (*Carex vesicaria*) que l'on trouve, comme la première, les pieds dans l'eau car elle ne supporte pas l'exondation. La cariçaie à Laïches des rives (*Carex riparia*) se localise sur les bordures plus sèches et enfin la cariçaie à Laïches souchet (habitat et espèce remarquable) occupe les sols très humides, légèrement acides et tourbeux.
- En été, lorsque le niveau d'eau baisse (étiage estival), certains habitats se développent sur les berges en pente douce qui se découvrent ou sur le fond des étangs exondés. Ces habitats sont parmi les plus intéressants et hébergent souvent une flore patrimoniale.

La friche hygrophile des vases exondées représente l'équivalent des milieux rudéraux en terrains secs (chemins, friches, cultures sarclées). Cet habitat héberge de nombreuses plantes vivaces, assez hautes (1,50 m en moyenne) qui ne fleurissent souvent qu'en septembre. Le Bident tripartite (*Bidens tripartita*), la Patience des marais (*Rumex palustris*), (espèce patrimoniale), l'Arroche étalée (*Atriplex patula*), le Chénopode rouge (*Chenopodium rubrum*), la Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*) sont quelques espèces caractéristiques de cet habitat. Les friches hygrophiles sont relativement bien représentées sur les étangs étudiés, notamment sur les étangs récents ou ayant fait l'objet de travaux sur les berges.

Les gazons annuels amphibies font partie des habitats les plus remarquables. Dominées par une ou deux espèces, ces communautés forment des tapis assez denses. Le Scirpe ovoïde et la Laïche souchet s'associent en un groupement aujourd'hui très rare en Champagne humide. Le Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*) et le Souchet brun-noirâtre (*Cyperus fuscus*) se développent séparément mais, tout comme les deux premières, sont des espèces annuelles qui doivent réaliser leur cycle de développement dès le début de l'exondation des vases.

- Les plans d'eau hébergent également des habitats bien différenciés, notamment en fonction de leur positionnement dans la masse d'eau (flottant ou immergé) et de leur système d'ancrage (enraciné ou libre). La végétation aquatique flottante semble la mieux représentée, mais c'est également la plus visible par rapport à la végétation immergée.

Les communautés aquatiques enracinées flottantes à Nénuphars blancs (*Nymphaea alba*), Nénuphars jaunes (*Nuphar luteum*) ou à Renouées amphibies (*Polygonum amphibium*) sont les plus recouvrantes sur les plans d'eau. La Châtaigne d'eau qui fait partie de ces communautés est, par contre, très rarement observée et semble préférer les eaux légèrement acides.

Les communautés aquatiques libres flottantes couvrent des surfaces moins importantes que les communautés précédentes et, en général, dans des profondeurs moins importantes. Il s'agit des tapis de Lentilles d'eau (*Lemna sp.*), des radeaux de Petits Nénuphars (*Hydrocharis morsus-ranae*) et des colonies d'Utriculaires (*Utricularia sp.*). Les herbiers submergés de Cératophylles (*Ceratophyllum sp.*) constituent le groupement le plus résistant de cet habitat face à l'eutrophisation et à l'ombrage.

Les communautés aquatiques enracinées et immergées paraissent moins développées que les habitats flottants mais couvrent cependant des surfaces importantes. Deux grandes associations se développent sur les étangs : l'association à Petits Potamots (Potamot pectiné *Potamogeton pectinatus*, à Potamot à feuilles de graminées *Potamogeton gramineus*), qui colonise les eaux peu profondes, et l'association à Grands Potamots (Potamot crépu *Potamogeton crispus*, Potamot luisant *Potamogeton lucens*, Myriophylle à épi *Myriophyllum spicatum*) présente dans les eaux plus profondes.

### 3. Une typologie des étangs basée sur la végétation

En croisant les données de la végétation avec les données physionomiques et physiologiques des 11 étangs échantillonnés, il apparaît très clairement deux groupes d'étangs parmi ceux étudiés :

**- Les étangs dont la création est la plus ancienne (supérieure à 100 ans) et dont l'alimentation provient uniquement des eaux de ruissellement sur terrain argileux (eaux plus acides). Ces étangs se situent à l'est du territoire du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient.**

Ils ont comme caractéristique d'héberger une flore très diversifiée ainsi que des espèces patrimoniales telles que la Grande Douve, la Châtaigne d'eau et des espèces peu communes tel que le Petit Nénuphar.

Les habitats naturels présents sur ces étangs sont très diversifiés et correspondent à des roselières bien développées notamment les roselières à Roseaux communs. Certains de ces habitats semblent en expansion surtout sur les étangs les plus anciens. C'est le cas des tapis de Nénuphars blancs, de Petits Nénuphars et de Lentilles d'eau ainsi que des communautés à Joncs des tonneliers et à Prêles des eaux. Il est probable que les communautés à Laïches aiguës et à Laïches des rives possèdent les mêmes exigences mais cela n'a pu être confirmé dans le cadre de cette étude.

**- Les étangs dont la création est plus récente (moins de 25 ans) et dont l'alimentation provient le plus souvent de sources situées à l'interface entre la craie et les argiles (eaux plutôt calcaires). Ces étangs se situent à l'ouest du territoire du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient.**

Ils ont comme caractéristique d'héberger une flore et des habitats moins diversifiés que le groupe précédent. Cependant, de nombreuses espèces patrimoniales (Patience des marais et Potentille des marais *Potentilla palustris*) et rares (Rorippe à petites fleurs *Rorippa islandica*, Bident couché *Bidens cernua*, Patience maritime *Rumex maritimus*, Chénopode rouge) ont été observées. Les roselières à Massettes, les friches hygrophiles des vases exondées et les jonchaies représentent une surface non négligeable sur ces étangs.

### Conclusion

L'origine et la dynamique de la végétation des étangs sont liées à de nombreux facteurs physiques et humains, propres à chaque étang. La figure 1 présente les successions possibles dans le temps, entre les différents habitats observés sur les étangs. Deux paramètres sont pris en compte : le caractère pionnier ou stable des étangs et la profondeur d'eau. D'autres paramètres conditionnent également le développement ou la régression de la végétation.



Ainsi, bien qu'il n'existe pas un étang "type" favorable à l'ensemble des cortèges floristiques, il est possible de mettre en avant certaines conditions qui influenceront positivement ou négativement la végétation des étangs.

**- Les paramètres favorables à l'ensemble des espèces floristiques et des habitats :**

Une surface de l'étang importante (valeurs seuils non connues) : un étang de bonne taille offre, en général, des secteurs aux potentialités d'accueil variables (berges abruptes et berges douces, zones d'atterrissement, zones exondées, zones profondes...) et permet donc l'installation d'espèces aux exigences différentes.

Au moins une berge en pente douce : des berges abruptes associées à une profondeur importante de l'étang permettront difficilement aux espèces arbustives ou herbacées de se fixer et de se développer. Par contre des berges en pente douce et notamment des queues d'étangs constituent des zones de transition plane entre la végétation aquatique et la végétation prairiale, et hébergent en général des espèces et des habitats variés. Certaines espèces sont aujourd'hui devenues rares car elles sont liées à ces milieux de transition, qui ont tendance à disparaître ou à être artificialisés.

Une charge animale (poissons / canards) faible (valeurs seuils non connues) : Une charge excessive en poissons et en canards aura 2 types d'effets sur la végétation aquatique. D'une part, un effet direct sur les végétaux, qui sont consommés par ces espèces et d'autre part, un effet indirect, dû à une augmentation de la turbidité et de l'apport en éléments organiques qui entraînent systématiquement une eutrophisation du plan d'eau.

Une bonne qualité de l'eau (valeurs seuils non connues). L'azote et le phosphore sont indispensables à la production végétale et proviennent essentiellement de l'eau d'alimentation des étangs (ruissellements, précipitations) et de la décomposition des êtres vivants au sein du plan d'eau. Dans les conditions normales, ces minéraux sont rapidement assimilés par les plantes (hélophytes notamment) ou piégés par les sédiments. Cependant, apportés en quantités trop importantes, nitrates et phosphates sont responsables du phénomène d'eutrophisation. Ce phénomène peut entraîner, à court terme, la disparition des espèces floristiques aquatiques les plus sensibles qui préfèrent les eaux faiblement riches en matières organiques et, dans une moindre mesure, une eutrophisation prononcée peut être un facteur aggravant la dégradation des roselières (SINNASSAMY & MAUCHAMP, 2001).

Un étang ancien avec des secteurs remaniés récemment : plus l'étang est ancien et plus le nombre d'habitats est élevé. Cette diversité se remarque notamment sur les queues d'étangs où des communautés variées d'hélophytes se développent. Cependant, un étang nouvellement créé ou remanié possèdera des habitats pionniers remarquables (friche hygrophile, jonchaie, gazon annuel).

### - Les paramètres favorables à certains types d'habitats ou de plantes :

La gestion du niveau d'eau (fréquence des variations, hauteur d'eau...) : une gestion du niveau d'eau inférieur à 1 mètre en été (au moins en certains points de l'étang), mais plutôt régulier tout au long de l'année, combiné à des berges en pentes douces, permet à certains habitats de se développer ; les roselières à Joncs des tonneliers, les communautés à Prêles des eaux, les roselières à Grandes glycéries, la plupart des habitats aquatiques dont les tapis de Nénuphars et de Châtaigne d'eau. De plus, une baisse du niveau d'eau en période estivale permet un apport d'oxygène qui favorise la décomposition de la matière organique (vases). Ces conditions sont favorables au développement des roselières à Roseaux communs.

Une exondation de certaines zones de l'étang en période estivale favorise le développement des habitats suivants : friche hygrophile des vases exondées et gazons annuels amphibies. Les assècs estivaux pratiqués sur les étangs vont permettre l'exondation totale des vases et favoriser la germination de nombreuses espèces caractéristiques de ces habitats.

L'entretien des ceintures de végétation (fréquence, période) : les actions de faucardage et de débroussaillage des grandes roselières peuvent avoir des effets positifs ou négatifs. Tout d'abord, elles évitent l'envahissement par les arbres et arbustes et permettent le maintien des roselières notamment dans les zones les plus sèches. De plus, en évitant l'accumulation de matière organique, le faucardage peut avoir un effet favorable sur la production de tiges jeunes et sur l'oxygénation du sol et un effet défavorable sur l'affaiblissement des roselières en contexte inondable (SINNASSAMY & MAUCHAMP, 2001).

Par contre, en agissant sur la structure des roselières, le faucardage engendre une homogénéisation de cet habitat (disparition des tiges sèches et tiges toutes du même âge), une densité plus élevée du nombre de Roseaux mais des tiges plus courtes. Ces effets auront des conséquences négatives ou positives (selon l'espèce considérée) sur la faune associée aux roselières, notamment sur les oiseaux.

Les travaux de restauration au niveau des berges ou des queues d'étangs : lors de ces interventions, des zones peuvent être remaniées et décapées. Une flore et des habitats spécifiques peuvent apparaître suite à ces travaux. Tout d'abord, les gazons amphibies avec la Laïche souchet et le Scirpe ovoïde, puis rapidement la friche hygrophile avec la Patience des marais et la Potentille des marais, peuvent s'implanter. Suivant le niveau topographique où a eu lieu l'intervention, la roselière à Massettes et la jonchaie peuvent succéder à ces deux premiers groupements. Les roselières à Roseaux communs, les communautés à Joncs des tonneliers et les cariçaies se développeront bien plus tard.

**Tableau 1 : Espèces patrimoniales dépendant du milieu étang**  
 (Statut : PN : Protection nationale, PR : Protection régionale, LRR : Liste rouge régionale / Nombre d'individus : ? : Effectifs indéterminés)

Espèces	Statut	Nbr d'étangs où l'espèce est présente	Milieu	Nombre d'individus	Menaces	Degré de menaces sur la station
Gratiola officinale ( <i>Gratiola officinalis</i> )	PN/LRR	1	Vases exondées et digue (habitat de substitution)	>50	- Gestion des niveaux d'eau de l'étang non adaptée aux exigences de l'espèce - Fauche de la végétation du chemin trop précocée	moyen
Grande Douve ( <i>Ranunculus lingua</i> )	PN/LRR	1	Carriqae à Latches aiguës	15	- Fermeture du milieu par la saulaie - Concurrence par les héliophytes	moyen
Lâche souchet ( <i>Carex bohemica</i> )	LRR	1	Zone décapée (anciennement rosselière à Roseaux communs)	>50	- Concurrence par les héliophytes	fort
Scirpe à inflorescence ovoïde ( <i>Eleocharis ovata</i> )	LRR	1	Vases exondées	1	- Concurrence par les héliophytes	fort
		1	Jonchaie-typhaie	20	- Concurrence par les héliophytes	fort
		1	Contre bas de la digue (=zone exondée)	10	- Réfection de la digue	moyen
Euphorbe des marais ( <i>Euphorbia palustris</i> )	LRR	1	Zone décapée (anciennement rosselière à Roseaux communs)	>50	- Concurrence par les héliophytes	fort
		1	Carriqae à Latches aiguës	10	Fermeture du milieu par la saulaie	moyen
Pâturin des marais ( <i>Poa palustris</i> )	PR/LRR	1	Digue/saulaie	?	Fauche de la végétation non adaptée aux exigences de l'espèce	faible
		1		?		
Potentille des marais ( <i>Potentilla supina</i> )	LRR	1	Friche hygrophile	1	Concurrence par les héliophytes	fort
Patience des marais ( <i>Rumex palustris</i> )	LRR	1	Friche hygrophile	>100	Concurrence par les héliophytes	faible
		1	Friche hygrophile	>50	- Concurrence par les héliophytes - Gestion des niveaux d'eau de l'étang non adaptée aux exigences de l'espèce	moyen
		1	Milieu aquatique	75% de la surface de l'étang < 1% de la surface de l'étang	- Eutrophisation de l'étang	faible
Châtaigne d'eau ( <i>Trapa natans</i> )	LRR	3				
		1	Milieu aquatique	?	?	?
Zammichellie des marais ( <i>Zammichellia palustris</i> )	LRR	1	Milieu aquatique	?	?	?

**Tableau 2 : Habitats dépendant du milieu étang** (Statut: DH : habitat inscrit à l'annexe I de la Directive Habitat, LRR : Liste rouge régionale)

HABITAT	SURFACE (en %)	STATUT	VALEUR PATRIMONIALE	EXIGENCES	MENACES POTENTIELLES
<b>PRAIRIES FAUCHÉES HUMIDES À INONDABLES</b>	<b>6 %</b>			- Fauche tardive	- Fauche précoce - Arrêt de la fauche - Drainage - Dynamique arbustive
Prairie humide	5 %	DH / LRR	★★		
Prairie inondable	1 %	LRR	★★★		
<b>PRAIRIES HUMIDES A HAUTES HERBES</b>	<b>0,4 %</b>			- Fauche tardive et irrégulière	- Fauche précoce ou annuelle - Arrêt de la fauche - Dynamique arbustive
Forme mésotrophe	NF	DH	★★		
Forme eutrophe	NF	DH	★		
<b>JONCHAIE HAUTE</b>	<b>7,6 %</b>	/	★	- Sol remanié (décapage) ou piétiné	- Dynamique des roselières
<b>FORÊTS HUMIDES D'AULNES ET DE FRÊNES</b>	<b>2,2 %</b>	DH / LRR	★★★	- Profondeur d'eau faible	- Coupe rase - Drainage ou baisse du niveau d'eau
<b>SAULAIES</b>	<b>12,3 %</b>	DH / LRR	★★★	- Profondeur d'eau faible	- Coupe rase - Drainage ou baisse du niveau d'eau
Saulaie blanche	< 0,1 %	DH / LRR	★★★		
Saulaie marécageuse	12,3 %	/	★		
<b>ROSELIÈRE A ROSEAUX COMMUNS</b>	<b>10 %</b>	/		- Profondeur d'eau moyenne	- Faucardage précoce ou intensif - Pâturage - Dynamique des saulaies - Assec prolongé - Eutrophisation ou pollution
Phragmitaie inondée	NF	/	★★		
Phragmitaie sèche	NF	/	★		

<b>ROSELIERE A MASSETTES</b>	<b>10,7 %</b>	/			- Faucardage précoce ou intensif - Pâturage - Dynamique des saulaies - Assec prolongé
Roselière à Massettes à larges feuilles	NF	/	★	- Sol remanié (décapage) - Profondeur d'eau moyenne	
Roselière à Massettes à feuilles étroites	NF	/	★	- Profondeur d'eau élevée	
<b>ROSELIERE BASSE A RORIPES AMPHIBIES ET A OENANTHES AQUATIQUES</b>	<b>12 %</b>	/	★	- Variation du niveau d'eau (étiage estival) - Profondeur d'eau nulle à moyenne	- Dynamique des grandes roselières - Pas de variation de niveau d'eau - Assec prolongé
<b>ROSELIERE A GRANDES GLYCERIES</b>	<b>2,4 %</b>	/	★	- Profondeur d'eau moyenne	- Dynamique des roselières à Roseaux communs - Dynamique de la saulaie - Assec prolongé
<b>ROSELIERE A JONCS DES TONNELIERS</b>	<b>0,8 %</b>	/	★	- Profondeur d'eau élevée	- Assec prolongé
<b>COMMUNAUTÉ A PRELES DES EAUX COMMUNAUTÉS A GRANDES LAÏCHES</b>	<b>0,6 %</b>	/	★	- Profondeur d'eau moyenne - Epaisseur de vase élevée	- Assec prolongé
Carigaie à Laïches aiguës	5,5 %	/	★	- Profondeur d'eau moyenne	/
Carigaie à Laïches des rives	0,4 %	/	★	- Profondeur d'eau moyenne	/
Carigaie à Laïches vésiculeuses	1,3 %	/	★	- Profondeur d'eau faible	/
Carigaie à Laïches souchet	0,03 %	/	★	- Profondeur d'eau nulle à très faible	/
<b>FRICHE HYGROPHILE DES VASES EXONDEES</b>	<b>5,7 %</b>	DH / LRR	★★	- Profondeur d'eau nulle à très faible - Etiage estival (exondation) - Sol remanié (décapage)	- Dynamique des roselières - Pas d'étiage estival
<b>GAZON ANNUEL AMPHIBIE</b>	<b>0,5 %</b>	DH /LRR	★★★	- Profondeur d'eau nulle - Etiage estival (exondation) - Sol remanié (décapage)	- Dynamique des roselières - Pas d'étiage estival
<b>VÉGÉTATION AQUATIQUE FLOTTANTE</b>	<b>17,2 %</b>	DH		- Qualité de l'eau adaptée aux espèces aquatiques	- Modification des facteurs physico-chimiques de l'eau - Déséquilibre entre la faune et la flore
Tapis de Lentilles d'eau	14,7 %	DH	★		

Radeaux de Petits Nénuphars	0,9 %	DH	★		
Colonies d' Utriculaires	1,6 %	DH	★★		
<b>VÉGÉTATION AQUATIQUE ENRACINÉE FLOTTANTE</b>	<b>45 %</b>	/		- Qualité de l'eau adaptée aux espèces aquatiques	- Modification des facteurs physico-chimiques de l'eau - Déséquilibre entre la faune et la flore
Tapis de Nénuphars	27 %	/	★		- Augmentation du pH (eau calcaire) - Eutrophisation
Tapis de Renouées amphibies	14 %	/	★		
Tapis de Châtaignes d'eau	4 %	/	★★		
<b>VÉGÉTATION AQUATIQUE ENRACINÉE IMMERGÉE</b>	<b>20,2 %</b>	DH		- Qualité de l'eau adaptée aux espèces aquatiques	- Modification des facteurs physico-chimiques de l'eau - Déséquilibre entre la faune et la flore
Association de petits Potamots	0,7 %	DH	★		
Association de grands Potamots	19,5 %	DH	★		
<b>VÉGÉTATION AQUATIQUE FLOTTANTE A CALLITRICHES ET A RENONCULES AQUATIQUES</b>	<b>0,4 %</b>	DH / LRR	★★	- Qualité de l'eau adaptée aux espèces aquatiques	- Modification des facteurs physico-chimiques de l'eau - Déséquilibre entre la faune et la flore
<b>COMMUNAUTÉ DISPERSÉE A BALDINGÈRES</b>	<b>0,1 %</b>	/	★	- Profondeur d'eau nulle à très faible	- Augmentation du niveau d'eau - Dynamique des saulaies
<b>COMMUNAUTÉ DISPERSÉE A RUBANIERS RAMEUX</b>	<b>0,3 %</b>	/	★	- Profondeur d'eau moyenne	- Dynamique des roselières

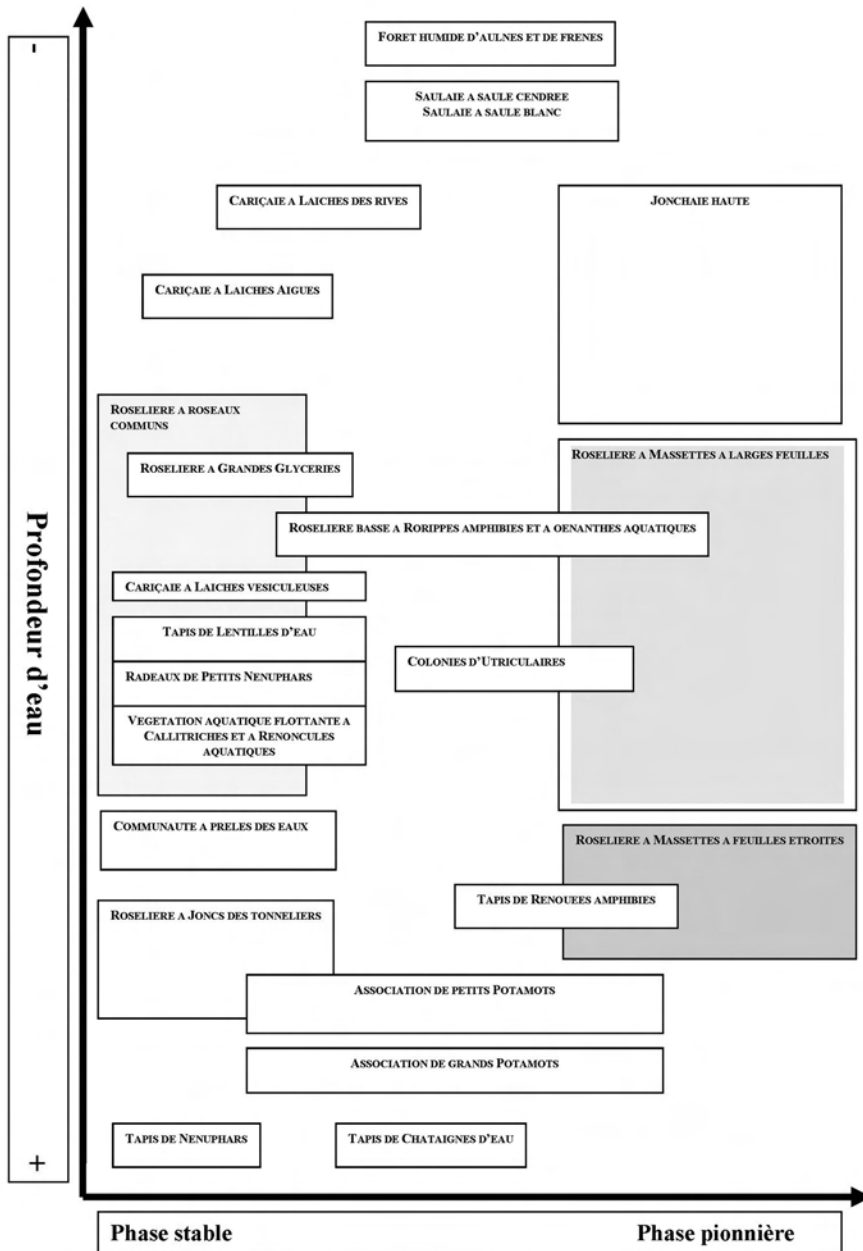


Figure 1 : Dynamique des habitats naturels du milieu "étang"

## Bibliographie

SINNASSAMY JM & MAUCHAMP A. (2001) – Roselières, gestion fonctionnelle et patrimoniale - Atelier Technique des Espaces Naturels

## Ouvrages utilisés

BARDAT J. & al. (2004) – Prodrôme des végétations de France – Muséum National d'Histoire Naturelle

BECU D. & FERMANT A., 2005. Etude de la végétation sur 10 étangs du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient – PNRFO, 73p.

BISSARDON M. & GUIBAL L. (2003) – CORINE biotopes – Atelier technique des espaces naturels

BOURNERIAS M. & al. (2001) – Guide des groupements végétaux de la région parisienne – Belin

CORITON S. & GUITTET J. (1999) – l'Etang des Lavards : étude phytoécologique et proposition de gestion – Courrier scientifique du PNRFO n°23

DIDIER B. & ROYER JM. (1995) – Etude floristique du Lac du Der - Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de la Haute-Marne, Tome XXIV fasc. 16

GAUTIER C. & LARMANDE P. (2004) – Diagnostic du Territoire des étangs de la Champagne humide, site RAMSAR n°5 – Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, 53 p.

LAMBINON J. (1999) – Nouvelle flore de la Belgique du Grand Duché de Luxembourg du Nord de la France et des régions voisines – Edition du Jardin botanique national de Belgique

MONTEGUT J., (2003) - le milieu aquatique tome I et II – Université Paris Sud d'Orsay

Pôle relais "Zones humides intérieures" (2004) – Recueil d'expérience en matière de gestion des roselières – Fédération des Parcs naturels régionaux de France

SCHAEFFER-GUIGNIER O. (1987) – la végétation des lacs de Saint Ciergues – Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de la Haute-Marne Tome XXIII fasc. 3 et 4

SCHAEFFER-GUIGNIER O. (1988) – la végétation des lacs de la Liez et de Villegusien – Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de la Haute-Marne Tome XXII fasc. 19

TROTIGNON J. (2000) – Des étangs pour la vie, améliorer la gestion des étangs – Atelier Technique des Espaces Naturels





# **II. Faune**



# L'évaluation du patrimoine entomologique des étangs piscicoles de Champagne humide

(Odonates, Orthoptères et Lépidoptères rhopalocères)

*Vincent TERNOIS*  
(CPIE du Pays de Soulaines)  
et *Corinne GAUTIER*  
(Cellule "Zones Humides" du PNRFO)

## Introduction

Destinée à évaluer l'intérêt écologique des étangs piscicoles de la zone RAMSAR, une expertise complète des potentialités de ces zones humides a été réalisée en 2003 sur 27 sites (GAUTIER & LARMANDE, 2004) depuis Châttrices dans la Marne, jusqu'à Villemoyenne au sud du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient (PNRFO). Un inventaire des libellules, effectué début juillet 2003, a mis en évidence la présence d'un patrimoine entomologique diversifié dépendant en grande partie de la gestion de l'étang (gestion piscicole) et de ses abords (entretien de la végétation rivulaire) (TERNOIS, 2003).

Le suivi initial n'a pas pris en compte d'autres cortèges entomologiques susceptibles de se développer en marge des étangs et dont la présence est souvent révélatrice de la gestion des abords. C'est le cas des Orthoptères et des Lépidoptères rhopalocères qui peuvent être considérés comme des espèces bio-informatives<sup>13</sup>. Plusieurs espèces protégées ou inscrites sur les listes rouges régionales y trouvent ici des conditions nécessaires à leur maintien tant que la gestion des abords de l'étang leur est favorable.

C'est pourquoi, dans le cadre du Programme de gestion durable des "Etangs de la Champagne humide", un suivi entomologique a été réalisé en 2004 sur 10 étangs piscicoles du PNRFO (TERNOIS, 2004). Trois sites supplémentaires, facilement accessibles, ont pu faire l'objet de prospections portant à 13 le nombre d'étangs échantillonnés. Cette étude visait à établir un recensement le plus précis possible des espèces de libellules des étangs du Parc et de la Champagne humide en général, d'évaluer l'intérêt patrimonial de ceux-ci et de mettre en évidence les facteurs susceptibles d'influer sur la conservation des espèces. Les recherches ont été étendues aux papillons de jour et aux orthoptères.

---

<sup>13</sup> bio-informatives : espèce dans les caractéristiques biologiques permettent d'informer sur la nature et l'état de conservation du milieu où elles vivent.

## ODONATES (Libellules)

### Protocole d'étude

Les prospections ont été échelonnées au cours de la saison afin d'accroître les chances d'observation des différentes espèces. Les dates ont été définies en fonction de périodes charnières où émergent de nouvelles espèces (exemple : dernière décade de mai pour les espèces printanières, deuxième décade de juin pour les gomphidés...). Chaque site a fait l'objet de cinq relevés, à l'exception du troisième passage, effectué sur six étangs uniquement en raison des conditions météorologiques défavorables qui régnaient au mois de juillet. Pour chacune des périodes de relevés, tous les sites ont été suivis simultanément (en deux ou trois jours) afin d'avoir une représentation fidèle de leurs potentialités à une période donnée et pour pouvoir comparer les étangs entre eux.

Les sorties ont été effectuées aux horaires les plus favorables à l'activité des insectes, c'est-à-dire entre 10 heures et 17 heures lors de journées ensoleillées et en absence de vent (vent faible ou nul). Une recherche systématique a été réalisée sur les exutoires et sur les fossés périphériques pour vérifier la présence ou non d'espèces caractéristiques des cours d'eau. Une attention particulière a été portée sur les milieux proches de l'étang susceptibles d'abriter des libellules en phase de maturation ou en chasse le long de lisières, sur des prairies ou des cultures.

### Résultats globaux

Les campagnes de prospections effectuées au cours de l'année 2004 ont permis de contacter 40 espèces de libellules, ce qui porte à 44 le nombre d'espèces différentes recensées dans le cadre du Programme de gestion durable des "Etangs de la Champagne humide" (cf. *Tableau 1*). Sur la partie du PNRFO, 27 espèces avaient été contactées en 2003 sur neuf étangs. L'étude 2004 fait état de 40 espèces. Deux espèces identifiées en 2003 sur le territoire du Parc n'ont pas été réobservées en 2004. Neuf autres espèces ont, au contraire, été découvertes.

Parmi ces découvertes, l'Aesche printanière *Brachytron pratense*, l'Aesche isocèle *Anaeschna isocetes*, la Cordulie à deux tâches *Epitheca bimaculata* et la Leucorrhine à large queue *Leucorrhinia caudalis* sont des espèces dites "printanières" qui ne pouvaient pas être observées par le protocole tardif de 2003. A contrario, l'Aesche mixte *Aeshna mixta* et le Sympétrum méridional *Sympetrum meridionale* sont des espèces tardives qui sont encore peu abondantes au début juillet. Enfin, l'Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*, l'Agrion mignon *Coenagrion scitulum* et le Gomphe gentil *Gomphus pulchellus* sont des espèces globalement discrètes qui se développent sur des espaces particuliers ou en très faibles effectifs. C'est principalement l'effort de prospection qui a permis le recensement de ces espèces. Pour le territoire du Parc, ce sont 15 nouvelles espèces qui viennent compléter la liste des 27 espèces observées en 2003.

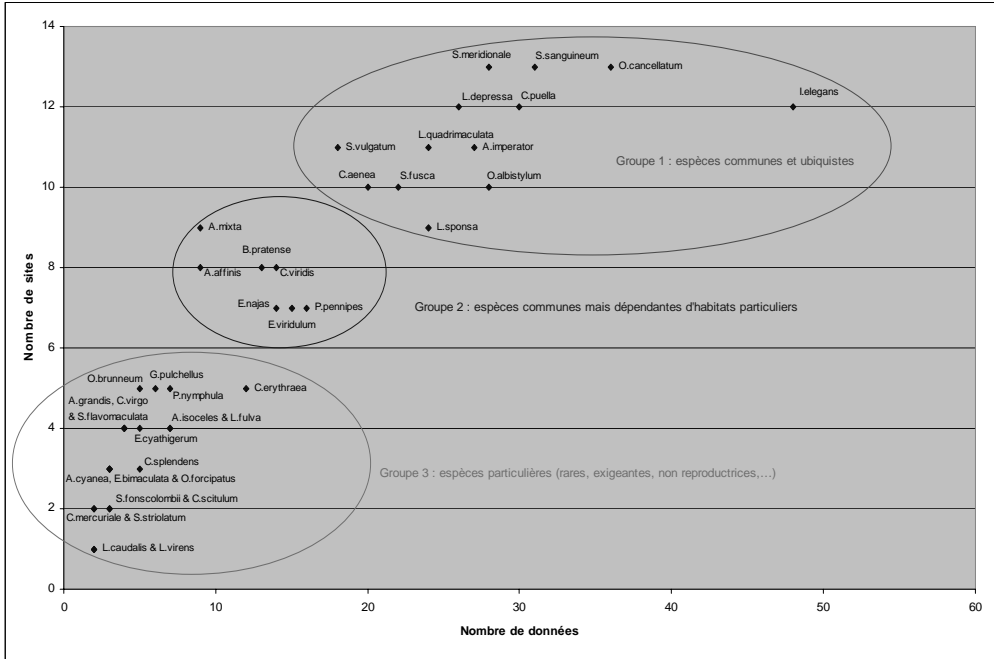
**Tableau 1 : Odonates observées sur les étangs piscicoles de la zone RAMSAR en 2003 et sur le PNRFO en 2003 et 2004**

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	RAMSAR 2003	PNRFO 2003	PNRFO 2004
<i>Aeshna affinis</i>	Aeschne affine	x	x	x
<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschne bleue	x		x
<i>Aeshna grandis</i>	Grande Aeschne	x	x	x
<i>Aeshna isocetes</i>	Aeschne isocèle			x
<i>Aeshna mixta</i>	Aeschne mixte			x
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	x	x	x
<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain	x	?	
<i>Brachytron pratense</i>	Aeschne printanière			x
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	x	x	x
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge		x	x
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert	x		x
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agriion de Mercure			x
<i>Coenagrion puella</i>	Agriion jouvencelle	x	x	x
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agriion mignon			x
<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée	x		x
<i>Crocothemis erythraea</i>	Libellule écarlate	x	x	x
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agriion porte-coupe	x		x
<i>Epiheca bimaculata</i>	Cordulie à deux taches			x
<i>Erythromma najas</i>	Naïade aux yeux rouges	x	x	x
<i>Erythromma viridulum</i>	Naïade au corps vert	x	x	x
<i>Gomphus pulchellus</i>	Gomphe gentil			x
<i>Ischnura elegans</i>	Agriion élégant	x	x	x
<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage	x		
<i>Lestes sponsa</i>	Leste fiancé	x	x	x
<i>Lestes virens vestalis</i>	Leste verdoyant	x	x	(x)
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Leucorrhine à large queue			x
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	x	x	x
<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve	x		x
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches	x	x	x
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphus à pinces	x	x	x
<i>Orthetrum albistylum</i>	Orthétrum à stylets blancs	x	x	x
<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun	x	x	x
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	x	x	x
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	x	x	
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agriion à larges pattes	x	x	x
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe à corps de feu	x		x
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	Cordulie à taches jaunes	x	x	x
<i>Somatochlora metallica</i>	Cordulie métallique	x	x	
<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	x	x	x
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	x	x	x
<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional			x
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	x	x	x
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum à côtés striés	x	x	x
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Sympétrum vulgaire	x	x	x
	Effectif total	35 sp.	27 sp.	40 sp.
		<b>44 espèces</b>		

(X) : espèce observée en 2004 mais uniquement sur un étang supplémentaire

? : observation non validée (non observée dans des conditions suffisantes pour une détermination fiable)

## Résultats par espèce



**Figure 1 : Nombre de données collectées par espèce et nombre de sites concernés par les inventaires odonotologiques 2004**

Les espèces observées peuvent être groupées en trois catégories distinctes (cf. figure 1) :

- les espèces communes à large répartition (espèces ubiquistes),
- les espèces communes localisées,
- les espèces rares et les espèces occasionnelles.

La première catégorie regroupe 13 espèces observées sur la quasi-totalité des étangs comme l'Orthétrum réticulé *Orthetrum cancellatum*, le Sympétrum rouge-sang *Sympetrum sanguineum*, le Sympétrum vulgaire *Sympetrum vulgatum*, l'Anax empereur *Anax imperator*, la Cordulie bronzée *Cordulia aenea*,... Ces espèces font partie des libellules les plus communes de notre région et peuvent être considérées comme ubiquistes. Elles ne sont pas exigeantes quant à la nature du milieu. Précisons toutefois que le Leste fiancé *Lestes sponsa* évite les plans d'eau profonds avec des berges abruptes ou avec des bords nus, ou les plans d'eau avec une ripisylve boisée surplombant la végétation herbacée riveraine (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH, 2002).

Le deuxième groupe est composé de sept espèces parmi lesquelles des Aeschnidae comme l'Aeschna mixte, l'Aeschna affine *Aeshna affinis* et l'Aeschna printanière *Brachytron pratense* mais aussi des Zygoptères comme les Naïades *Erythromma sp.*,

le Leste vert *Chalcolestes viridis* et l'Agrion à larges pattes *Platycnemis pennipes*. Ces espèces restent très communes dans la région d'étude mais n'ont pas été observées sur la totalité des plans d'eau. La raison est essentiellement biologique puisque ces espèces sont dépendantes de biotopes particuliers qui sont absents sur certains plans d'eau ou fortement dégradés :

- les Naïades sont liées aux radeaux de végétation flottante. Elles se développent préférentiellement sur les plans d'eau de grande étendue possédant une large zone de végétation flottante, formée surtout par des Nénuphars *Nymphaea sp.*, des Potamots *Potamogeton sp.* ou des Renouées *Persicaria sp.* et ayant une ceinture marécageuse. Les larves vivent sur les hydrophytes, y compris des végétaux flottants. La végétation flottante doit être toutefois clairsemée. Les radeaux de végétation sont également utilisés pour l'émergence (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH, 2002).

- le Leste vert apprécie les plans d'eau bordés d'une abondante ceinture arbustive surplombant l'eau. Cette espèce a pour particularité de pondre ses œufs dans les branches des Saules *Salix sp.*, des Aulnes *Alnus sp.*,... La larve habite une gamme de milieux très variés mais la présence d'arbustes est primordiale.

- les Aeschnes printanière, affine et mixte affectionnent les zones d'atterrissements des plans d'eau où la végétation aquatique est très abondante en particulier les Joncs *Juncus sp.*, les Laïches *Carex sp.*, les Roseaux *Phragmites australis* et les Massettes *Typha sp.*

Le dernier groupe rassemble l'ensemble des espèces observées irrégulièrement sur les plans d'eau. Parmi ces 20 espèces, cinq ne sont pas exclusives des étangs piscicoles : l'Agrion de Mercure, les Caloptéryx vierge *Calopteryx virgo* et éclatant *Calopteryx splendens*, la Petite Nymphe au corps de feu *Pyrhosoma nymphula* et le Gomphe à pinces *Onychogomphus forcipatus*. Il est possible que ces espèces se reproduisent exceptionnellement sur les plans d'eau mais leur présence est souvent liée à l'existence à proximité immédiate de rivières ou de fossés, favorables à leur vie larvaire. Les exutoires, par exemple, abritent ces espèces particulières. Leur maintien dépend en partie des écoulements des plans d'eau (trop-plein). Lorsque les exutoires ou fossés périphériques s'assèchent, il est fréquent de voir les imagos se reporter sur les bordures des étangs qu'ils utilisent très fréquemment pendant la phase de maturation. Précisons que certaines espèces, à l'instar du Gomphe à pinces, sont très mobiles. Pendant la phase de maturation, elles sont capables de s'éloigner de plusieurs kilomètres du lieu d'origine. Si ces espèces ne se reproduisent pas directement dans les plans d'eau, certaines d'entre elles y sont liées soit pendant la phase de maturation (alimentation, refuge,...) soit par les caractéristiques de l'exutoire.

En ce qui concerne les autres espèces, plusieurs critères peuvent expliquer leur présence ou non sur les plans d'eau :

- les espèces à faibles effectifs et à populations fluctuantes :

Le Gomphe gentil, l'Agrion porte-coupe *Enallagma cyathigerum* et le Sympétrum à côtés striés *Sympetrum striolatum* sont des espèces relativement communes pour



notre région et capables de se reproduire sur une gamme variée de milieux. Les populations fluctuent énormément d'une saison à l'autre ce qui rend parfois difficile leur observation sur des espaces potentiellement favorables.

- les espèces dépendantes d'habitats particuliers :

La Libellule écarlate *Crocothemis erythraea* et le Sympétrum de Fonscolombe *Sympetrum fonscolombii* sont deux espèces dépendantes des plans d'eau ouverts et généralement peu végétalisés. On les retrouve préférentiellement sur les étangs ouverts ayant pour caractéristiques d'être ensoleillés en permanence et d'avoir une végétation aquatique clairsemée.

L'Orthétrum brun *Orthetrum brunneum* est une espèce très exigeante qui ne se développe pas directement sur les étangs piscicoles mais sur des micro-habitats périphériques : fossés, mares, ornières. Ces milieux ont pour caractéristiques d'être peu végétalisés, ensoleillés et dans certains cas de s'assécher en partie ou totalement. Certains plans d'eau peuvent être favorables en périodes d'assec ou d'étiages très importants. L'espèce est absente des étangs forestiers fortement ombragés.

Le Leste verdoyant *Lestes virens vestalis* affectionne tout particulièrement les zones d'atterrissements et les queues d'étangs qui subissent un étiage très prononcé en période estivale. Il est très sensible aux pratiques piscicoles actuelles qui conduisent au maintien de niveaux d'eau très hauts au cours de la saison.

L'Agriion mignon et la Leucorrhine à large queue *Leucorrhinia caudalis* sont deux espèces qui se développent préférentiellement sur les milieux thermophiles caractérisés par la présence de radeaux d'hydrophytes typiques : Potamots, Myriophylles *Myriophyllum sp.*, Cératophylles *Ceratophyllum sp.*....

- les espèces discrètes :

La Cordulie à deux taches est l'une des espèces les plus discrètes de notre entomofaune. Alors qu'il n'est pas rare d'observer des émergences massives en deux ou trois jours et de collecter plusieurs centaines d'exuvies sur quelques mètres, les imagos sont quant à eux très discrets en période de reproduction. En ce qui concerne l'Aeschna bleue *Aeshna cyanea*, bien qu'elle se reproduise sur les étangs piscicoles, cette espèce y est rarement observée. On la retrouve essentiellement le long des allées forestières où elle chasse.

La Grande Aeschna *Aeshna grandis*, l'Aeschna isocèle, la Libellule fauve *Libellula fulva* et la Cordulie à taches jaunes *Somatochlora flavomaculata* sont des espèces plus typiques des étangs forestiers et/ou possédant une végétation aquatique de bordure luxuriante. La non-observation de ces espèces sur certains plans d'eau est difficile à analyser puisque les biotopes qui leurs sont favorables y sont le plus souvent présents.

## Des découvertes remarquables

Les investigations ont permis de collecter des informations nouvelles pour le Parc. Il a, par exemple, été découvert la toute première station de Leucorrhine à large queue du département de l'Aube (TERNOIS, 2005b). La station a été découverte le 28 mai 2004 sur un étang de la commune de Rouilly-Sacey. L'observation d'une dizaine d'individus mâles et la ponte d'une femelle confirment la reproduction de l'espèce sur le plan d'eau. La présence de Myriophylles et la mosaïque d'habitats du plan d'eau (roselière, végétation arbustive environnante...) expliquent en partie la présence de cette espèce.

Inconnu du département de l'Aube dans la première synthèse cartographique régionale (COPPA, 1990), l'Orthétrum à stylets blancs *Orthetrum albistylum* est pourtant bel et bien indigène à l'odonatofaune auboise. Depuis 1998 et la première citation par J-L. AVET sur un étang de Laubressel (AVET, 1998), les observations se sont multipliées. Sur les 41 données collectées sur le Parc et sa bordure, 38 l'ont été sur des étangs piscicoles (TERNOIS, 2005a). Lors du suivi des 13 étangs du PNRFO en 2004, 29 données ont été collectées sur 10 étangs. L'espèce arrive en cinquième position du nombre de données collectées (541 au total) après l'Agrion élégant *Ischnura elegans*, l'Orthétrum réticulé, le Sympétrum sanguin et l'Agrion jovencelle *Coenagrion puella* et est à la même hauteur que le Sympétrum méridional. Cet élément témoigne de la fréquence de l'espèce sur les étangs du territoire, d'effectifs importants mais aussi de sa longévité (longue période de vol). Parmi les trois étangs sur lesquelles l'espèce n'a pas été observée, le premier était asséché, le second l'était partiellement et le troisième était globalement défavorable aux odonates.

Comme son nom l'indique, le Sympétrum méridional a des affinités méditerranéennes. Il est considéré dans la littérature comme une espèce occasionnellement migratrice (COPPA, 1990 et BOUDOT & JACQUEMIN, 2002). G. COPPA (1990) considère cette espèce comme étant rare, probablement menacée avec des populations faibles (moins de 10 individus par localité). Dans les récentes ORGFH<sup>14</sup>, G. COPPA (2004) évalue le Sympétrum méridional comme une espèce vulnérable mais en expansion. Pourtant en 2004, l'espèce a été observée à 28 reprises et sur l'ensemble des plans d'eau échantillonnés. L'espèce est l'une des plus communes des étangs piscicoles du PNRFO. Sur la plupart des plans d'eau, les effectifs maximum observés en une journée de prospection sont de 20 à 50 individus mais peuvent parfois être très impressionnants comme le 06 juillet 2004 où près de 400 individus, essentiellement des individus émergents et des immatures, ont été estimés sur un étang de Dosches. Cette abondance est certainement à mettre en évidence avec la proximité des lacs-réservoirs (TERNOIS et al., 2005).

---

<sup>14</sup> ORGFH : Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et de l'amélioration de la qualité de ses Habitats

## Les espèces remarquables de la Champagne Humide

La compilation des données recueillies dans le cadre du Programme "Etangs", que ce soit sur les 13 étangs du PNRFO en 2004 et plus largement sur les 27 étangs de la zone Ramsar en 2003, ainsi que les données collectées par le CPIE du Pays de Soulaines dans le cadre du programme INVOD depuis 2001 et l'analyse des données bibliographiques, font apparaître 54 espèces potentiellement reproductrices dont :

- 4 espèces protégées en France
- 3 espèces inscrites en annexe II de la Directive "Habitat"
- 2 espèces inscrites sur la liste rouge mondiale
- 13 espèces inscrites sur la liste rouge européenne
- 4 espèces inscrites sur la liste rouge nationale
- 10 espèces prioritaires dans les ORGFH
- 27 espèces présentant un degré de vulnérabilité en Champagne-Ardenne
- 25 espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF

Sur ces 54 espèces identifiées, plus d'une trentaine présentent un degré de rareté ou un degré de menace particuliers soit plus de 55 % des espèces recensées (cf. *Tableau 2*).

Plusieurs espèces ne sont pas dépendantes des étangs piscicoles, mais peuvent s'y reproduire occasionnellement ou les utilisent pendant la période de maturation. C'est le cas de la Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*, espèce inféodée aux rivières et grands cours d'eau et qui se reproduit exceptionnellement dans les lacs, les étangs et les gravières (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH, 2002, HERBRECHT & DOMMANGET, 2006 et TERNOIS, 2006).

Les odonates les plus représentatifs des rivières sont le Caloptéryx éclatant, le Caloptéryx vierge, l'Agrion de Mercure, la Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*, le Gomphe vulgaire *Gomphus vulgatissimus*, le Gomphe à pinces et le Cordulégastre annelé *Cordulegaster boltonii*.

En dehors de ces espèces, on peut considérer que les étangs de la Champagne Humide permettent la reproduction et la conservation de 47 espèces de libellules.

**Tableau 2 : Degrés de menace et statuts de protection des Odonates remarquables de Champagne Humide (Idf : Ile de France)**

Nom scientifique	Textes réglementaires		Listes rouges et autres								
	France (protection)	Directive 'Habitats'	Champagne-Ardenne				France		Europe		Monde
			Rareté COPPA 1990	Espèces déterminantes ZNIEFF COPPA 1999	Orientations Régionales de Gestion de la Faune Sauvage		Liste Rouge MAURIN & KEITH 1995	Liste Rouge des Odonates DOMMANGET 1987	Liste des espèces menacées VAN TOL & VERDONK 1988	Liste Rouge KOOMEN & HELSDINGEN 1996	Liste Rouge GROOMBRIDGE & BAILLIE 1996
			Degré de menace COPPA 2004	Espèce prioritaire DIREN 2004							
<i>Sympetma fuscus</i>			commun					assez fréquent		x	
<i>Lestes barbarus</i>			rare	x	très vulnérable - en danger	x					
<i>Lestes dryas</i>	régionale Idf		rare	x	vulnérable			très localisé et peu fréquent		x	
<i>Lestes v. vestalis</i>			sensible								
<i>Coenagrion mercuriale</i>	nationale	annexe II	déclin	x	très vulnérable	x	en danger	localisé ou disséminé	en danger	x	
<i>Coenagrion pulchellum</i>			commun	x	vulnérable ?						
<i>Coenagrion scitulum</i>	régionale Idf		menacé	x	vulnérable ?			localisé ou disséminé	vulnérable	x	
<i>Cercion lindenii</i>			rare								
<i>Ischnura pumilio</i>	régionale Idf		menacé	x	en danger	x		localisé ou disséminé			
<i>Anax parthenope</i>			erratique		vulnérable						
<i>Brachytron pratense</i>			commun	x	vulnérable ?						
<i>Aeshna isoceles</i>			commun	x	vulnérable			assez fréquent		x	
<i>Aeshna affinis</i>			sensible		vulnérable						
<i>Aeshna grandis</i>	régionale Idf		commun	x	vulnérable (moitié sud)			très localisé et peu fréquent			
<i>Somatochlora metallica</i>			sensible	x	vulnérable			très localisé et peu fréquent			
<i>Somatochlora flavomaculata</i>			commun	x	vulnérable			fréquemment localisée	vulnérable	x	
<i>Oxygastra curtisii</i>	nationale	annexe II et IV	erratique	x	en danger	x	vulnérable	fréquemment localisée	en danger	x	
<i>Epiheca bimaculata</i>	régionale Idf		rare	x	vulnérable			excessivement localisé	vulnérable	x	
<i>Gomphus vulgatissimus</i>			menacé	x	vulnérable			assez fréquent	vulnérable	x	
<i>Onychogomphus forcipatus</i>			sensible	x	vulnérable			répandu	vulnérable	x	
<i>Cordulegaster boltonii</i>	régionale Idf		sensible	x	vulnérable			localisé ou disséminé		x	
<i>Libellula tulva</i>			fragile	x							
<i>Orthetrum albistylum</i>			erratique	x	vulnérable						
<i>Orthetrum brunneum</i>			menacé	x	très vulnérable	x					
<i>Orthetrum coerulescens</i>			menacé	x	en danger	x					
<i>Crocothemis erythraea</i>			sensible								
<i>Sympetrum danae</i>	régionale Idf		statut précaire	x	vulnérable (08) - en danger ailleurs	x		très localisé et peu fréquent			
<i>Sympetrum fonscolombii</i>			erratique		vulnérable (si permanent)						
<i>Sympetrum flaveolum</i>	régionale Idf		menacé	x	en danger	x		très localisé et peu fréquent			
<i>Sympetrum méridionale</i>			rare (?)	x	vulnérable						
<i>Sympetrum vulgatum</i>			commun					localisé ou disséminé			
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	nationale	annexe IV	menacé	x	limite d'extinction ?	x	en danger	excessivement localisé	en danger	x	
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	nationale	annexe II et IV	menacé	x	limite d'extinction	x	en danger	très localisé	vulnérable	x	

## AUTRES INSECTES

Parallèlement à l'évaluation du patrimoine odonatologique ont été suivis les Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) et les Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets).

Conformément au cahier des charges, il n'a pas été mis en place de protocole particulier. Les relevés ont été effectués parallèlement aux inventaires odonatologiques. L'objectif était de mettre en évidence la présence d'espèces potentiellement dépendantes des abords des étangs ou d'espèces bio-informatives. Les résultats ne sont donc pas exhaustifs.

### Orthoptères (Sauterelles, Criquets) et Dictyopères (Mantes)

17 espèces d'Orthoptères ont été observées sur les abords immédiats des étangs en 2004 (cf. *Tableau 2*). Il s'agit d'un chiffre tout à fait normal pour ces types de milieux, à savoir des zones humides bordées de boisements forestiers. La Mante religieuse *Mantis religiosa* a également été notée.

Des inventaires menés sur d'autres espaces de la Champagne humide par le CPIE du Pays de Soulaines ont recensé six autres espèces : le Conocéphale des roseaux *Conocephalus dorsalis*, la Courtilière commune *Gryllotalpa gryllotalpa*, le Grillon d'Italie *Oecanthus pellucens*, le Tétrix forestier *Tetrix undulata*, l'Oedipode turquoise *Oedipoda caerulea*, le Criquet des mouillères *Euchorthippus declivus*.

Sur les 23 espèces d'Orthoptères identifiées :

- 1 espèce est inscrite sur la liste rouge nationale
- 3 espèces sont inscrites sur la liste rouge du domaine néморal (nord de la France)
- 2 espèces sont considérées comme prioritaires dans les ORGFH
- 5 espèces présentent un degré de vulnérabilité en Champagne-Ardenne
- 5 espèces sont considérées comme déterminantes pour la désignation des ZNIEFF.

Malgré la diversité importante, seules deux espèces présentent un intérêt patrimonial important : le Conocéphale des roseaux et la Courtilière commune. D'autres espèces restent cependant indicatrices des espaces ouverts méso-hygrophiles. Elles sont, à ce titre, d'excellents bio-informateurs pour la gestion des abords des zones humides, et pour notre cas, des étangs piscicoles. Sont concernés : le Criquet verte-échine *Chorthippus dorsatus*, le Criquet ensanglanté *Stetophyma grossum* et la Decticelle bariolée *Metrioptera roeseli*. Les autres espèces sont le plus souvent communes pour la région et possèdent une large valence écologique.

Notons la présence d'espèces habituellement communes sur les pelouses calcicoles du Barrois ou de la Champagne crayeuse. Les observations du Phanéroptère porte-faux *Phaneroptera falcata*, de la Mante religieuse et du Grillon

d'Italie sont principalement liées à la structure de la végétation. Généralement les données concernent de rares individus localisés mais certaines espèces peuvent être localement abondantes.

### Lépidoptères rhopalocères (Papillons)

36 espèces de papillons de jour ont été identifiées aux abords immédiats des étangs piscicoles au cours de la campagne d'inventaire 2004. Les inventaires menés sur les plans d'eau et leurs abords du nord-est aubois permettent d'y associer 15 autres espèces. Bien qu'important, ce bilan ne semble pas exhaustif et non représentatif du patrimoine réel de la Champagne humide. 51 espèces ont pu être identifiées sur les étangs piscicoles et les zones humides (marais et boisements hydromorphes) de la Champagne humide, essentiellement dans le département de l'Aube dont :

- 1 espèce protégée en France
- 1 espèce inscrite en annexe II de la Directive "Habitat"
- 1 espèce inscrite sur la liste rouge mondiale
- 3 espèces inscrites sur la liste rouge européenne
- 1 espèce sur la liste rouge nationale
- 1 espèce prioritaire dans les ORGFH
- 11 espèces présentant un degré de vulnérabilité en Champagne-Ardenne
- 3 espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF.

Contrairement aux odonates, l'intérêt patrimonial des étangs piscicoles pour les Lépidoptères rhopalocères semble beaucoup plus limité. C'est essentiellement la présence du Cuivré des marais *Lycaena dispar*, espèce strictement protégée en France et inscrite aux annexes II et IV de la Directive "Habitat", qui met en évidence l'intérêt de la prise en compte des abords d'étangs. C'est également la seule espèce considérée comme prioritaire dans les ORGFH (DIREN, 2004).

Plusieurs autres espèces présentant un degré de vulnérabilité en région Champagne-Ardenne ont également été notées. Dans certains cas, les bordures d'étangs peuvent constituer des habitats de reproduction privilégiés. C'est le cas pour l'Azuré du trèfle *Everes argiades* et le Grand Mars changeant *Apatura iris*.

Les autres espèces, même si elles sont considérées comme vulnérables, ne sont pas exclusives des zones humides. Certains papillons, à l'instar du Flambé *Iphiolides podalirius*, du Gazé *Aporia crataegi* et de l'Azuré bleu-céleste *Lysandra bellargus*, sont plus fréquents sur les espaces mésophiles voire thermophiles comme les pelouses sèches. L'Hespérie du chiendent *Thymelicus acteon* et l'Hespérie du dactyle *Thymelicus lineolus* fréquentent en général les milieux ouverts herbeux. Le Thécla du bouleau *Thecla betulae*, le Thécla de l'Yeuse *Satyrium ilicis*, le Thécla du prunier *Satyrium pruni* et le Nacré de la ronce *Brenthis daphne* affectionnent les lisières, les broussailles et les bois clairs. Bien évidemment, tous ces habitats peuvent être rencontrés en bordure des étangs piscicoles avec des surfaces variables selon les sites.

**Tableau 3 : Orthoptères, Mantides et Lépidoptères rhopalocères observés sur les étangs du PNRFO en 2004**

Orthoptères et Mantidés		Lépidoptères rhopalocères	
Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Noms vernaculaires
<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanérotère porte-faux	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la houque
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophie ponctuée	<i>Thymelicus lineolus</i>	Hespérie du dactyle
<i>Meconema thalassinum</i>	Méconème tambourinaire	<i>Ochlodes venatus</i>	Sylvaïne
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	<i>Papilio machaon</i>	Machaon
<i>Metrioptera roeseli</i>	Decticelle bariolée	<i>Leptidea sinapis</i>	Piérïde du lotier
<i>Pholidoptera griseoapetra</i>	Decticelle cendrée	<i>Aporia crataegi</i>	Gazé
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	<i>Pieris brassicae</i>	Piérïde du chou
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	<i>Pieris rapae</i>	Piérïde de la rave
<i>Tetrix subulata</i>	Tétrix riverain	<i>Pieris napi</i>	Piérïde du navet
<i>Stetophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	<i>Colias crocea</i>	Souci
<i>Chrysochraon dispar</i>	Criquet des clairières	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux	<i>Satyrrium pruni</i>	Thécla du prunier
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine	<i>Everes argiades</i>	Azuré du trèfle
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns
		<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane
		<i>Pararge aegeria</i>	Tircis
<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère
		<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun
		<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis
		<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan
		<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil
		<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil
		<i>Apatura iris</i>	Grand Mars changeant
		<i>Apatura ilia</i>	Petit Mars changeant
		<i>Brenthis daphne</i>	Nacré de la ronce
		<i>Limenitis camilla</i>	Petit sylvain
		<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue
		<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue
		<i>Inachis io</i>	Paon-de-jour
		<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain
		<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame
		<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-diable
		<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique

**Tableau 4 : Degrés de menace et statuts de protection des Lépidoptères rhopalocères remarquables de la Champagne humide (Idf : Ile de France)**

Nom scientifique	Textes réglementaires		Listes rouges et autres					
	France (protection)	Directive "Habitats"	Champagne-Ardenne		France		Europe	Monde
			Espèces déterminantes ZNIEFF COPPA 1999	Orientations Régionales de Gestion de la Faune Sauvage Degré de menace COPPA 2004	Espèce prioritaire DIREN 2004	Liste Rouge MAURIN & KEITH 1995	Liste Rouge KOOMEN & HELSDINGEN 1996	Liste Rouge GROOMBRIDGE & BAILLIE 1996
<i>Thymelicus lineolus</i>				vulnérable				
<i>Thymelicus acteon</i>				menacé				
<i>Iphichlides podalirius</i>	régionale Idf		x	menacé				
<i>Aporia crataegi</i>	régionale Idf			menacé				
<i>Thecla betulae</i>				vulnérable				
<i>Satyrium ilicis</i>				vulnérable				
<i>Satyrium pruni</i>			x					
<i>Lycaena dispar</i>	nationale	annexe II et IV	x	très vulnérable	x	en danger	x	quasi menacé
<i>Everes argiades</i>				vulnérable				
<i>Lysandra bellargus</i>				absent d'une partie de la région				
<i>Apatura iris</i>				menacé			x	
<i>Apatura ilia</i>							x	
<i>Clossiana dia</i>	régionale Idf			menacé				
<i>Nymphalis polychloros</i>	régionale Idf							
<i>Mellicta athalia</i>	régionale Idf			vulnérable				

**Tableau 5 : Degrés de menace et statuts de protection des Orthoptères remarquables de la Champagne humide (Idf : Ile de France)**

Nom scientifique	Textes réglementaires		Listes rouges et autres							
	France (protection)	Directive "Habitats"	Champagne-Ardenne		France		Europe	Monde		
			Espèces déterminantes ZNIEFF COPPA 1999	Orientations Régionales de Gestion de la Faune Sauvage Degré de menace COPPA 2004	Espèce prioritaire DIREN 2004	Les Orthoptères menacés de France (Liste rouge) SARDET & DEFAUT 2004 Domaine rémoral	France	Liste Rouge MAURIN & KEITH 1995	Liste Rouge KOOMEN & HELSDINGEN 1996	Liste Rouge GROOMBRIDGE & BAILLIE 1996
<i>Conocephalus dorsalis</i>			x	très vulnérable	x	Espèce fortement menacée	Espèce menacée			
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>			x	en danger	x	Espèce fortement menacée				
<i>Oecanthus pellucens</i>	régionale Idf									
<i>Oedipoda coeruleascens</i>	régionale Idf		x	vulnérable						
<i>Stethophyma grossum</i>			x	vulnérable		Espèce menacée				
<i>Chorthippus dorsatus</i>			x	vulnérable						
<i>Mantis religiosa</i>	régionale Idf									



## Conclusion

Avec 40 espèces contactées en 2004 dont une espèce nouvelle pour le département de l'Aube, l'étude odonatologique menée sur les 13 étangs piscicoles du PNRFO doit être considérée comme satisfaisante même si elle ne permet pas un recensement exhaustif pour chacun des sites étudiés. Le protocole mis en place permet néanmoins une comparaison des sites entre eux puisque l'effort de prospection a été sensiblement le même pour tous les étangs. Une hiérarchisation des étangs selon le patrimoine odonatologique est donc possible.

La diversité et la richesse des libellules sont très variables d'un étang à l'autre. Plusieurs éléments ont été avancés pour expliquer cette disparité comme la nature générale du milieu (étang forestier, étang ouvert, étang asséché,...), la diversité et la mosaïcité des milieux présents, l'impact de la gestion piscicole que ce soit le chargement, la nature du peuplement et la gestion des niveaux d'eau. Ces éléments sont également à l'origine de l'intérêt patrimonial des étangs piscicoles pour la conservation des libellules. Sur les 63 espèces connues en Champagne-Ardenne, les étangs de la Champagne Humide abritent 54 espèces dont une trentaine sont remarquables en raison de leur rareté, de leur degré de menace ou de leur statut d'espèces protégées. Certains Odonates sont inféodés aux étangs piscicoles et leur conservation dépend alors en grande partie de la gestion mise en place.

Il semblerait que pour la plupart des propriétaires la gestion piscicole soit le souci premier. Ils laissent donc la végétation périphérique évoluer naturellement. Cependant, ce développement spontané vers des boisements hygrophiles fermés est un facteur limitant le développement des Odonates. Ceux-ci nécessitent la présence d'une végétation hygrophile de bordure (jonchaie et cariçaie) qui permet l'émergence des larves et la maturation des imagos. Une gestion de l'ensemble du plan d'eau est donc indispensable pour maintenir une biodiversité suffisante.

Deux paramètres semblent aujourd'hui primordiaux pour assurer la conservation des Odonates :

- la gestion extensive du peuplement piscicole. Il s'agit de privilégier les empoissonnements en carnassiers tout en limitant les poissons fousseurs comme la Carpe et la Tanche, afin de limiter la turbidité des plans d'eau néfaste au développement larvaire des odonates, mais aussi pour favoriser le développement des herbiers aquatiques, milieux utilisés pour la ponte ou pour le développement des larves

- la gestion des abords d'étangs pour créer une mosaïque de milieux indispensable à la reproduction et au développement des imagos. La diversité floristique sera également permise par le maintien d'un marnage estival naturel indispensable au développement d'espèces spécifiques menacées : le Leste sauvage *Lestes barbarus*, le Leste verdoyant *Lestes virens vestalis*...

L'étude des Orthoptères et des Lépidoptères démontre l'importance de la conservation et de la gestion des milieux périphériques des étangs piscicoles. Ces espaces (prairies méso-hygrophiles à hygrophiles, marais) permettent le développement d'une entomofaune spécifique. C'est le cas du Cuivré des marais, l'un des rares papillons protégés en France présent en Champagne humide, ainsi que d'une multitude d'espèces comme le Conocéphale des roseaux, la Courtilière commune, l'Azuré du trèfle... possédant des statuts de conservation pour la plupart jugés défavorables dans notre région.

Enfin, cette étude a permis de collecter des informations précieuses sur le statut et la répartition de la plupart des espèces de libellules. Pour certaines d'entre elles, comme la Leucorrhine à large queue, le Sympétrum à nervures rouges, l'Orthétrum à stylets blancs et, l'Aeschne affine..., le Programme de gestion durable des "Etangs de la Champagne humide" a permis non seulement de mieux connaître la distribution des espèces dans notre région mais aussi de réévaluer le statut (reproduction) et l'état de conservation en Champagne-Ardenne.

## Bibliographie

- AVET JL., 1998. Premier inventaire du peuplement d'odonates du Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient. - Rapport Parc naturel régional de la Forêt d'Orient / Université de Bourgogne, 15pp + annexes.
- BOUDOT JP. & JACQUEMIN G., 2002. Inventaire et statuts des libellules de Lorraine. *Société Lorraine d'Entomologie*. 68 pp.
- COPPA G., 1990. Éléments cartographiques et écologiques sur les Odonates de Champagne-Ardenne. Publications scientifiques du Pavillon Saint-Charles, AGURNA, 92pp. + annexes.
- COPPA G., 1999. Liste des espèces rares, menacées ou en déclin en Champagne-Ardenne (Odonates, Orthoptères et Lépidoptères rhopalocères). 3 pp. (non publié).
- COPPA G., 2004. in DIREN, 2004. Orientations Régionales de Gestion de la Faune Sauvage et de l'Amélioration de la qualité de ses habitats. Annexe Insectes. - DIREN Champagne-Ardenne :29-56
- DIREN, 2004. Orientations Régionales de Gestion de la Faune Sauvage et de l'Amélioration de la qualité de ses Habitats. Etats des lieux. - DIREN Champagne-Ardenne, 87 pp. + annexes.
- GAUTIER C. ET LARMANDE P., 2004. Programme de gestion durable des Etangs de la Champagne Humide - Diagnostic du territoire des étangs de la Champagne Humide - Site RAMSAR n°5. Parc naturel régional de la Forêt d'Orient - Cellule Etangs. 53 pp. + annexes
- GROOMBRIDGE B. ET BAILLIE J., 1996. IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Switzerland, Gland : intro 70 +368 pp. +Annex. 10.
- HEIDEMANN H. et SEIDENBUSH R., 2002. Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse). Société française d'odonatologie, 416 pp.
- HERBRECHT F. et DOMMANGET. J.-L., 2006. Sur le développement larvaire d'*Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) dans les eaux stagnantes (Odonata, Anisoptera, Corduliidae). *Martinia*, 22 (2) : 89-94.

TERNOIS V., 2003. Programme de gestion durable des "Etangs de la Champagne humide". Volet diagnostic écologique. Inventaires odonatologiques. CPIE du Pays de Soulaines / Parc naturel régional de la Forêt d'Orient - Cellule "Etangs". 30 fiches + annexes.

TERNOIS V., 2004 - Programme de gestion durable des "Etangs de la Champagne humide" - Evaluation du patrimoine entomologique des étangs piscicoles (Odonates, Orthoptères, Lépidoptères rhopalocères...). CPIE du Pays de Soulaines / Parc naturel régional de la Forêt d'Orient - Cellule "Etangs", 87pp.

TERNOIS V., 2005a. Sur la présence d'*Orthetrum albistylum* (Sélys, 1848) dans le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient et le Nord-Est auboisi (Odonata, Anisoptera, Libellulidae). *Martinia*, 21 (2) : 59-68.

TERNOIS V., 2005b. *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) : espèce nouvelle pour le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient et l'Aube (Odonata, Anisoptera, Libellulidae). *Martinia*, 21 (3) : 115-121.

TERNOIS V., FRADIN E. et GAUTIER C., 2005. Atlas préliminaire des Odonates du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient (1998-2005). *Courrier scientifique du PnrFO*, 28. 84pp.

TERNOIS V., 2006. Sur la présence d'*Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) dans le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient et le département de l'Aube (Odonata, Anisoptera, Corduliidae). *Martinia*, 22 (3) : 99-107.



# Le peuplement piscicole des étangs de Champagne humide

Corinne GAUTIER  
(Cellule "Zones Humides" du PNRFO)

Suite au diagnostic du territoire des étangs de la Champagne humide (GAUTIER & LARMANDE, 2004), il est possible d'avoir une vue générale du peuplement introduit dans les étangs à des fins d'élevage. La participation à de nombreuses pêches d'étangs durant les cinq années du programme a permis de déterminer l'ensemble des espèces présentes dans les étangs, qu'elles soient introduites volontairement ou accidentellement.

**Tableau 1 : Liste des poissons présents dans les étangs de Champagne humide**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Intérêt piscicole
<b>Présence avérée</b>			
Able de Heckel	<i>Leucaspis delineatus</i>		F
Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	Migrateur	PS
Black bass à grande bouche	<i>Micropterus salmoides</i>		PS
Bouvière	<i>Rhodeus sericeus</i>	DH II, PN	Patrimonial
Brème commune	<i>Abramis brama</i>		Aucun
Brochet	<i>Esox lucius</i>	PN, In en 1 <sup>ère</sup> cat.	PS / R / C
Carassin	<i>Carassius carassius</i>		Aucun
Carassin doré	<i>Carassius auratus</i>		Aucun
Carpe amour	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>		Brouteur
Carpes commune, miroir	<i>Cyprinus carpio</i>		PS / R / C
Esturgeon de Sibérie	<i>Acipenser ruthenus</i>	DH V	PS
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>		F / R / C
Goujon	<i>Gobio gobio</i>		F
Grémille	<i>Acerina cernua</i>		F
Loche d'étangs	<i>Misgurnus fossilis</i>	DH II, PN	Patrimonial
Perche commune	<i>Perca fluviatilis</i>		PS / R / C
Perche soleil	<i>Lepomis gibosus</i>	Nuisible	Aucun
Poisson-chat	<i>Ameiurus melas</i>	Nuisible	Aucun
Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	Indésirable	F
Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>		F / R
Sandre	<i>Sander lucioperca</i>	In en 1 <sup>ère</sup> cat.	PS / R / C
Silure glane	<i>Silurus glanis</i>	In en 1 <sup>ère</sup> cat.	PS
Tanche	<i>Tinca tinca</i>		PS / R / C
<b>Présence possible</b>			
Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>		F
Brème bordelière	<i>Blicca bjoerkna</i>		F
Carpe Koi	<i>Cyprinus carpio</i>		Agrément
Epinochette	<i>Pygosteus pungitius</i>		Aucun
Truite arc en ciel	<i>Onchorhynchus mykiss</i>		PS
Truite commune	<i>Salmo trutta fario</i>	PN	PS / R / C

DH : Directive "Habitats" : directive 92/43/C.E.E. du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage. II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation.- IV : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.- V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

PN : Protection nationale Au titre de l'article L411-1 et 2 du code de l'environnement

Migrateur = Inscrit au plan Grands Migrateurs, In en 1<sup>ère</sup>cat.= Indésirable en première catégorie piscicole, F = Fourrage, PS = Pêche sportive, R = réempoissonnement, C = consommation

Les Etangs de la Champagne humide abritent au moins 23 des 130 espèces de poissons d'eau douce européennes. Ces espèces sont particulièrement adaptées aux eaux stagnantes, faiblement oxygénées et à tendance turbide.

Le tableau 1 regroupe les résultats, séparant les espèces dont la présence est avérée des espèces potentiellement présentes. Le statut et l'intérêt piscicole des espèces sont indiqués. Les espèces dites d'intérêt patrimonial sont particulièrement intéressantes en terme de biodiversité. Ces espèces sont la Bouvière, présente dans la majeure partie des étangs du PNRFO et la Loche d'étang dont la présence n'a été certifiée qu'une fois.

Les espèces classées nuisibles ou indésirables sont susceptibles de créer des déséquilibres, il est indispensable de trier les poissons pêchés afin de limiter leur colonisation. Généralement, lorsque la pêche est effectuée par un pisciculteur professionnel, ce tri est correctement effectué (Perche soleil et Poisson-chat). Toutefois, le Pseudorasbora, petit poisson encore peu connu et ressemblant au Able de Heckel, peut encore passer inaperçu. Nouvellement arrivé sur le territoire français, il n'a pas encore de statut juridique mais semble poser dès à présent des problèmes en raison de son comportement agressif et de son mode de reproduction efficace.

### **Bibliographie**

GAUTIER C. & LARMANDE P., 2004, Diagnostic du territoire des étangs de la Champagne humide, Rapport final, Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, 51 p.



# L'avifaune des étangs de Champagne humide

(préambule)

*D'après TOURNEBIZE, FAUVEL et GAILLARD ; 2006 in Alauda 74 (1)*

## Contexte patrimonial

Le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient s'insère dans un contexte patrimonial remarquable reconnu sur le plan international, européen et national. Ainsi, le Parc fait partie, au titre de la Convention internationale de RAMSAR, du site des "Etangs de la Champagne humide", la plus vaste zone humide intérieure française d'importance internationale pour les oiseaux d'eau.

Au niveau européen, environ 46 % de la surface du Parc est reconnu au titre des directives "Oiseaux" et "Habitats-Faune-Flore" (ZICO et ZPS des lacs de la Forêt d'Orient, propositions de sites d'intérêt communautaire).

Enfin, au cœur du Parc, a été créée en 2002 la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient, qui couvre 1560 hectares d'espaces majoritairement lacustres, ponctués d'îlots boisés et bordés de forêts rivulaires et de landes boisées.

## Une région d'intérêt ornithologique majeur

Une situation stratégique le long des principaux axes migratoires d'Europe de l'Ouest, couplée à une diversité d'habitats, notamment aquatiques et palustres, favorables à l'avifaune, confère au Parc naturel régional de la Forêt d'Orient un intérêt ornithologique majeur (*cf. supra*).

Les grands lacs-réservoirs (5000 hectares) et leurs marges palustres, les nombreux étangs piscicoles, mais également les massifs forestiers à haute futaie de chênes, les prairies naturelles humides relictuelles, accueillent un peuplement avien riche et diversifié.

Plus de 250 espèces d'oiseaux, dont plus de 130 espèces nicheuses, ont été recensées dans le Parc. Pour les oiseaux migrateurs et hivernants, le site est d'importance nationale voire européenne pour la Grue cendrée, les oies grises (cendrée et des moissons), le Pygargue à queue blanche, la Cigogne noire, le Cygne de Bewick, le Harle pie et la Sarcelle d'hiver.

Pour les oiseaux nicheurs se distinguent le Milan noir, la Sterne pierregarin, les pics (mar, cendré, noir notamment) et l'avifaune paludicole (rousseolles effarvate et turdoïde) dont le Blongios nain.

## Bibliographie

Alauda 74 (1), 2006. Séminaire Blongios nain (actes), 22, 23 et 24 juin 2005, Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale, Statut et habitats du Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) sur les lacs de la Forêt d'Orient, 188 p. : 151-154.



## **Le peuplement d'oiseaux nicheurs des étangs de Champagne humide : évolution depuis 1960**

*Jean-Marc Thiollay*

*(Président du Comité Scientifique du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient)*

Au moment où l'on tente d'infléchir la gestion de nos étangs pour améliorer ce qu'on appelle aujourd'hui leur biodiversité, il est nécessaire de fixer des objectifs précis. Sans vouloir nécessairement retrouver les modes de gestion passés, il est cependant utile de savoir ce que ceux-ci avaient produit en terme de richesse faunistique. Les oiseaux sont de bons indicateurs de cette richesse. Ils sont aussi les plus visibles et les mieux connus.

Si les étangs de Champagne attirent aujourd'hui de nombreux observateurs (surtout les lacs-réservoirs), il n'en était pas ainsi il y a 30 ans ou plus et les données anciennes sont très fragmentaires et rarement publiées (FAUVEL 1991), c'est pourquoi je rassemble ici les observations, essentiellement personnelles, réalisées depuis plus de 40 ans pour donner une idée globale de l'évolution de cette avifaune au cours des dernières décennies.

### **Méthodologie et limites**

Cadre géographique : il ne sera ici question que de la Champagne Humide sensu *stricto* entre une ligne Lusigny/Vendeuvre au Sud et Vitry-le-François/Saint-Dizier au Nord, zone qui dépasse le cadre du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient et englobe la Zone RAMSAR n°5 : Etangs de la Champagne humide.

Milieux : seuls les étangs ou lacs-réservoirs et leurs alentours immédiats humides seront considérés, à l'exclusion d'autres milieux aquatiques, tels que gravières, bassins de décantation, mares et cours d'eau. Les lacs artificiels et les étangs (origine humaine) constituent cependant des types de milieux très différents par leurs dimensions, leur fonctionnement et leurs capacités d'accueil. Les lacs ont cependant recouvert bon nombre d'anciens étangs et, à l'échelle régionale, il est intéressant de savoir s'ils les ont ou non remplacés du point de vue qui nous occupe.

Oiseaux : ne seront traitées que les populations nicheuses des espèces spécifiquement liées aux plans d'eau et à la végétation de bordure, inondable ou non, y compris prairies humides ou lisières forestières, pendant la période de nidification entre mai et juillet. Il est vrai que l'intérêt ornithologique des étangs s'étend bien au-delà, notamment pour les stationnements des migrateurs de passage et des hivernants, mais cette catégorie bien distincte devrait faire l'objet d'une étude séparée.



## Méthodes d'étude

S'agissant d'observations réalisées hors de toute étude systématique, sans souci à l'époque d'une exploitation rigoureuse, les visites d'étangs ont eu lieu de façon très irrégulière, aussi bien dans le temps que dans la durée ou l'exhaustivité de chacune, tout au long de l'année, en fonction des disponibilités personnelles et de l'accessibilité des sites. En vue de cette synthèse, j'ai sélectionné parmi les observations ainsi réalisées celles qui étaient les plus significatives dans le cadre fixé plus haut. Il est évident que des prospections plus fréquentes, plus complètes, mieux réparties dans le temps ou plus ciblées sur certaines espèces auraient apporté beaucoup plus de données. Elles représentent plus de 300 journées de terrain.

La détection d'une espèce et surtout la preuve de sa reproduction, dépendent beaucoup en effet des conditions de la visite (date, heure, durée, milieu, mode de prospection, etc...), chaque espèce ayant un microhabitat et un comportement particulier qui affectent beaucoup sa détectabilité. La saison optimale, pour la détermination d'une tentative de nidification par exemple, varie en effet selon les espèces qui peuvent en outre être très localisées sur une zone non visible de l'étang, quand elles ne sont pas franchement nocturnes !

Chaque visite durait entre une et plusieurs heures mais avant 1974, elles ont souvent inclus aussi une nuit de campement au bord ou à proximité de certains étangs. Les observations se faisaient surtout depuis les digues, mais aussi depuis de grands arbres dominant des zones non visibles autrement. Les nids n'ont jamais été recherchés activement dans la végétation sauf ceux de rapaces et il n'y a jamais eu de tentatives de captures, au filet par exemple, ni de repasse ou enregistrement de chants. Les preuves de nidification reposaient donc souvent sur l'observation de poussins (canards), parades et transports de proies ou matériaux (rapaces) ou audition de chants (Butors, Marouettes). A défaut, dans certains cas, l'observation de couples, voire de mâles attachés à un endroit précis entre mi-mai et mi-juin, a été considérée comme indice d'une probable nidification, bien que la présence de migrateurs tardifs, de non nicheurs estivants ou des arrivées précoces de canards venant muer dès fin juin (Milouins, Souchets) puissent toujours induire de fausses présomptions.

## Chronologie et pression d'observation

Le nombre d'étangs visités entre mai et juillet a varié, selon les années, de 13 à 34 par an sur un total de 53, soit 40 dans le Parc de la Forêt d'Orient (dont 9 disparus sous les lacs d'Orient et du Temple), et 13 hors limites du Parc, de Ramerupt aux Landres et à la Fosse-aux-Bois.

Les observations ont été regroupées par décennies (1960-69 à 1990-99) de façon à ce que tous les étangs aient été visités au moins une fois dans chaque période. La période actuelle (2000-2006) sera évoquée à titre de comparaison, avec un taux de visites au moins égal et les quelques données d'autres observateurs. Bien que la région ait été parcourue tous les ans de 1961 à 2006, elle ne l'a été en période de

nidification que 5 années de 1962 à 1967, 6 années dans la décennie 1970, 9 dans les 1980, et tous les ans ensuite.

Le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient (dénommé PNRFO) sera, chaque fois que possible, distingué du reste de la Champagne Humide où la majorité des observations se concentrent d'ailleurs sur et autour des étangs de La Horre et d'Outines, et du Lac du Der.

### **Evolution du statut des espèces nicheuses**

#### **Grèbe huppé, *Podiceps cristatus***

Nicheur régulier sur la plupart des étangs assez grands (1 à 30 couples), sans diminution sensible au cours de la période étudiée. La population totale a certainement augmenté grâce à la création des grands lacs qui constituent un habitat meilleur que les petits étangs.

#### **Grèbe à cou noir, *Podiceps nigricollis***

Malgré plusieurs observations, y compris d'oiseaux en plumage nuptial, notamment sur le lac Amance, la nidification de cette espèce n'a pas encore été formellement établie, sauf sur l'étang de Rosson (1 couple en 1989) et le lac Temple en 2003 et peut-être 2005 (GAILLARD, *com. Pers.*)

#### **Grèbe castagneux, *Tachybaptus ruficollis***

Occupe pratiquement tous les étangs, même petits, avec beaucoup de végétation palustre (1 à 10 couples, jusqu'à > 20 à La Horre), alors que sur les grands lacs, il est localisé sur quelques anses. N'a pas subi de diminution apparente.

#### **Grand Cormoran, *Phalacrocorax carbo***

Les premiers nicheurs ne se sont installés que ces dernières années sur une île du lac du Der, alors que des estivants séjournèrent régulièrement sur le lac d'Orient dès les années 1980. Le développement des points de nidification est prévisible dans un avenir proche, les oiseaux estivant régulièrement sur tous les lacs et grands étangs.

#### **Héron bihoreau, *Nycticorax nycticorax***

La nidification de ce héron nocturne très discret n'a été prouvée que sur le lac du Der (à partir de 1983), mais plusieurs fois suspectée sur le PNRFO (étang de l'Apostole), et les étangs d'Outines (dès 1962) par l'observation de juvéniles volants en juillet.

#### **Grand Butor, *Botaurus stellaris***

C'est, avec le Héron pourpré, l'espèce emblématique des roselières, représentative de leur déclin et de l'extinction de l'avifaune associée. Dans les années 1960, j'ai dénombré au minimum 27 mâles chanteurs sur l'actuel PNRFO et 20 sur le reste de la Champagne Humide. Cette population paraissait stable d'année en année (sauf assècs d'étangs) et semble l'être restée jusque vers 1980. Il y avait généralement un seul chanteur par étang, mais assez souvent 2 (Maurepaire, La Pierre, Epargnés, Morge-aux-Bois, Fausse-aux-Bois, Ramerupt), voire 3 (Parc aux Pourceaux, Landres) et jusqu'à 6 (La Horre). Elle a chuté de plus de moitié dans les années 1980. Après 1990, seuls 4-6 chanteurs subsistaient (aucun dans le PNRFO) et 1 à 3 après 2000 (La Horre, Outines). Bien que liés aux grandes phragmitaies, ils se tenaient et même nichaient parfois sur les bordures (THIOLLAY, 1964).

**Blongios nain, *Ixobrychus minutus***

Bien que discret et audible surtout le soir et la nuit, le Blongios était sans doute plus nombreux et plus répandu que le Grand Butor, bien que les contacts (visuels) enregistrés n'étaient pas plus fréquents que ceux du Grand Butor (chants). Jusqu'en 1979, je l'ai vu sur au moins 33 étangs, puis sur seulement 10 dans la décennie 1980, en 7 points et sur les 4 lacs dans les années 1990 enfin en 5 localités après 2000 (dont 3 à 4 couples à La Horre). La régression numérique est sans doute considérable mais difficilement chiffrable et n'atteint pas cependant le niveau d'extinction du Grand Butor, grâce peut-être au fait que le Blongios s'accommode de roselières beaucoup plus petites que son grand cousin.

**Héron pourpré, *Ardea purpurea***

Ce grand migrateur nichait en petites colonies (2 à 8 couples) sur au moins 22 étangs (dont 14 dans le PNRFO) dans les années 1960, sur 15 dans les années 1970 (dont au moins 4 couples isolés), sur 13 en 1980-1989 (dont 8 dans le PNRFO) et seulement 3 (Der, Outines, La Horre) après 1990 (aucun dans le PNRFO). Entre 1962 et 2005, l'effectif nicheur de la région est sous doute passé de plusieurs dizaines à moins de 5 couples. 1 couple dans la RNNFO en 2006 (TOURNEBIZE, *Com.pers.*)

**Héron cendré, *Ardea cinerea***

Vision coutumière sur tous les lacs et étangs toute l'année, le Héron cendré ne niche pourtant jamais en bordure mais en grosses colonies (> 100 couples) dans les forêts à 1-10 km des plans d'eau où il va pêcher. Seul l'étang de La Horre a vu la nidification irrégulière de 1 à 2 couples en roselières et saulaies au moins de 1962 à 1999.

**Cygne tuberculé, *Cygnus olor***

Victime de la chasse jusque dans les années 1970, le cygne, qui est une espèce parfaitement naturelle chez nous, est réapparu comme nicheur sur nos étangs vers 1980 et augmente rapidement depuis 10 ans grâce à une bonne reproduction. Un à deux couples nicheurs occupent aujourd'hui la plupart des étangs et chacun des 4 lacs.

**Canard chipeau, *Anas strepera***

Un à plusieurs couples nichaient sur au moins 27 étangs (dont 18 du PNRFO) jusque dans les années 1980, mais ils se sont raréfiés à partir de 1990 semble-t-il, et ne sont plus présents régulièrement aujourd'hui que sur 6 sites (dont 3 à 4 du PNRFO), généralement par couples très isolés. L'effondrement des effectifs est certain : il n'y a plus que 2-3 couples sur l'étang de La Horre (le meilleur) qui en abritait sans doute plus de 20 avant 1970 et plus aucun sur de nombreux petits étangs transformés en élevages de colverts.

**Sarcelle d'hiver, *Anas crecca***

Le plus rare et le plus discret de nos canards nicheurs était cependant régulier (20-30 couples ?) sur 17 étangs (11 du PNRFO) jusque dans les années 1970. Il est de plus en plus rare et je n'ai jamais plus vu un couple cantonné en juin (le dernier à l'Apostole en 1990) depuis plus de 10 ans, sauf à La Horre.

**Sarcelle d'été, *Anas querquedula***

Bien que rare et en forte diminution, la Sarcelle d'été a toujours été plus fréquente que la Sarcelle d'hiver. Il y avait sans doute plus de 30 couples nicheurs sur au moins

23 étangs (dont 14 du PNRFO). Ce nombre est tombé à quelques couples sur 4 à 6 sites jusqu'en 1990-1995 (Amance, Parc aux Pourceaux, Epargnés, Apostole, La Horre, Outines) et 0 à 5 couples jusqu'en 2006, sans succès de reproduction confirmé (Lavards, et même Géraudot en 2006).

**Canard colvert, *Anas platyrhynchos***

C'est le canard nicheur qui a toujours été de loin le plus abondant et le plus répandu, mais aussi le seul qui ne semble pas avoir diminué. Présent sur à peu près tous les étangs, il établit souvent son nid dans les fourrés et ronciers assez loin de l'eau et le long de petits rus forestiers. Il est l'objet d'un élevage intensif pour la chasse sur de nombreux étangs.

**Canard souchet, *Anas clypeata***

Fréquent (plusieurs dizaines de couples) sur plus de 20 sites (12 du PNRFO) jusqu'en 1980. Un à trois couples ont encore niché jusqu'en 1990 au moins sur 13 sites (9 du PNRFO), mais ils sont devenus rares et irréguliers ensuite (< 5 couples observés au total).

**Fuligule morillon, *Aythya fuligula***

Apparu en Champagne Humide dans les années 1960 suite à une expansion de sa répartition. Je n'ai vu les premières nichées réussies qu'à partir de 1988 (La Horre, Parc aux Pourceaux). Depuis 1990, 1 à 3 couples restent cantonnés sur 10-14 sites chaque année (lacs et grands étangs) dont 7 à 9 du PNRFO sans qu'un succès de reproduction puisse toujours être attesté.

**Fuligule milouin, *Aythya ferina***

La reproduction de cette espèce n'est pas facile à déceler car, lors de l'incubation, seuls les mâles sont visibles et, dès fin juin, un fort contingent d'oiseaux viennent muer sur nos lacs (surtout mâles). Il ne semble être apparu comme nicheur qu'après 1960. Deux à plusieurs couples ont (probablement) niché sur 11 à 15 sites (8 du PNRFO), au moins jusqu'en 1990 (52 à 65 couples contrôlés de 1987 à 1989). Leur nombre est ensuite tombé progressivement jusqu'à 8-11 couples actuellement sur 7 sites (4 du PNRFO).

**Nette rousse, *Netta rufina***

Plusieurs années, un couple s'est cantonné au moins en début de saison sur 1 ou 2 étangs (y compris jusqu'en 2006 sur le lac Amance et l'étang de Maurepaire), mais la seule preuve de nidification réussie date de 1962 (étang des Landres, 6 poussins).

**Milan noir, *Milvus migrans***

C'est le rapace le plus caractéristique et de loin le plus nombreux sur les lacs et étangs. Bien qu'encore commun (la population nicheuse du PNRFO dépasse encore 100 couples en 2006, THIOLLAY en prép.), il a nettement diminué, surtout sur les portions de rives aménagées des grands lacs. Ainsi sur le pourtour du Lac d'Orient, il y avait chaque année 26 nids occupés jusqu'en 1975, déjà seulement 20 en 1977 et 7 en 2006. Sur les rives de l'étang de La Horre, il y avait chaque année, de 1962 à 1974, 12 à 20 nids occupés contre 3 à 6 à partir de 2000. Il en va de même pour nombre de petits étangs où les nicheurs sont passés de 1-3 couples à 0-1 entre 1980 et 2000, voire de 7-8 jusqu'en 1976-77 à 1 seul sur un secteur très suivi du PNRFO (Thié moy-Sacey-Chardonneret).

**Milan royal, *Milvus milvus***

Bien qu'il ne soit pas aussi lié que le Milan noir aux plans d'eau, il en était un hôte très régulier et nichait aussi sur les lisières forestières des bords d'étangs et de lacs. Jusqu'en 1978, la population nicheuse du PNRFO dépassait certainement 20 couples, et celle du secteur Der-La Horre-Outines atteignait au moins 12 couples (d'après les seuls nids occupés effectivement trouvés). Deux couples nichaient encore jusqu'en 1986 dans le périmètre actuel du lac Temple (étangs du Rossignol et de la Pierre) et deux autres autours des étangs de Maurepaire et des quinze derniers, mais il s'était déjà raréfié ailleurs (2 couples contre 4 de 1962 à 1976 à La Horre). Il a encore niché régulièrement autour des lacs Temple-Amance et des étangs de la Villeneuve-au-Chêne jusqu'en 1992, ainsi qu'autour des étangs du Der-La Horre jusqu'en 1990 au moins, puis sporadiquement (1-2 couples), et apparemment avec peu ou pas de succès, jusqu'en 2000 dans le secteur Der-Outines et Larivour (PNRFO). Il a aujourd'hui totalement disparu comme nicheur. 1 couple en 2006 à la Villeneuve-aux-chênes (GAILLARD, *Com. Pers.*)

**Busard Saint-Martin, *Circus cyaneus***

Nicheur fréquent aujourd'hui dans les grandes cultures, il nichait autrefois ici et là dans les mégaphorbiaies de queues d'étangs ou la végétation des étangs en assec, des plus grands (La Horre jusqu'en 1988) aux plus petits (Chardonneret et Thié moy dans le PNRFO de 1974 à 1981).

**Busard des roseaux, *Circus aeruginosus***

C'était le rapace omniprésent sur tous les étangs qui possédaient une roselière. Il en a aujourd'hui pratiquement disparu. Un recensement précis (mais non exhaustif sur les petits étangs isolés) a été fait au moins une année sur deux : de 1962 à 1967, il y avait au minimum 42 couples nicheurs sur le PNRFO et 16 sur le nord de la Champagne Humide (Der-La Horre). Ces effectifs ont décliné à partir de 1980 pour atteindre en 2001-2002 respectivement 1 couple (qui a échoué, étang des Lavards) et 4 couples (La Horre-Outines). 1 à 2 couples possibles en 2006 sur les lacs Temple et Amance.

**Aigle botté, *Hieraaetus pennatus***

Espèce emblématique dont le premier nid fut trouvé à La Horre en 1955 (LABITTE 1955). J'y ai vu 2 couples en 1962 et 1963 puis 1 seul jusqu'en 1976 et peut-être 1983, aucun ensuite. Le couple de l'étang des Landres (observé dès 1964) subsista aussi jusqu'en 1983 au moins et celui du Lac d'Orient (Pavillon Saint-Charles et actuel Parc à gibier) jusqu'en 1974 et peut-être 1976 (dernière observation).

**Faucon hobereau, *Falco subbuteo***

Maintenant connu surtout des peupleraies de vallées humides ou des pylônes à haute tension de la Champagne Crayeuse, le Hobereau était auparavant un nicheur caractéristique de la plupart des étangs où il s'installait notamment dans les nids de Milans. De 1962 à 1967, j'ai compté 44 couples sur 40 étangs du PNRFO et 18 sur ou autour de 10 autres étangs de Champagne Humide, dont 7 nids occupés simultanément à la Horre ! Bien sûr, nombre d'autres couples existaient alors en dehors du périmètre des étangs. De 2000 à 2002, ces chiffres étaient tombés à 10 couples sur 10 étangs du PNRFO et 5 couples au dehors (dont 1 seul à La Horre).

**Râle d'eau, *Rallus aquaticus***

Omniprésent autrefois dans toutes les queues d'étangs, le Râle d'eau a considérablement diminué et son cri si caractéristique est devenu rare et a même disparu de la majorité des étangs (entendu depuis 2000 en 5 localités ou portions de rives contre plus de 70 avant 1970).

**Marouette ponctuée, *Porzana porzana***

Cette espèce, si difficile à voir mais au chant si caractéristique en juin, était abondante jusque vers 1975 dans les prairies, friches et mégaphorbiaies très humides en bordure de nombreux étangs. Plus de 40 sites étaient connus dont certains avec plusieurs chanteurs, comme autour des étangs d'Outines (jusqu'à 6 audibles simultanément) et aussi dans le PNRFO (4 à la fois à Maurepaire, ou jusqu'à 5 au Chardonneret). Les dernières ont été entendues de 1980 à 1984 et aucune ensuite bien que je n'ai pas fait suffisamment de prospections nocturnes. Elle n'a peut-être pas définitivement disparu de la région puisqu'un mâle a été brièvement entendu dans un fond d'anse du lac Amance en juin 2006.

Je n'ai jamais détecté d'autre espèce de Marouette en période de nidification.

**Foulque macroule, *Fulica atra***

La foulque a toujours été l'oiseau d'eau le plus abondant et omniprésent sur tous les plans d'eau (plusieurs centaines de couples) et ne montre pas de signes évidents de déclin, sauf localement (La Horre par exemple).

**Gallinule Poule d'eau, *Gallinula chloropus***

Autrefois considérée comme commune, au point qu'on n'y prêtait guère attention, la Poule d'eau est devenue depuis environ 1990 très localisée et plutôt rare, toujours liée à une végétation aquatique dense, mais assez basse et en bordure d'eau libre de préférence.

**Petit Gravelot, *Charadrius dubius***

Un ou deux couples nichent au bord de un à trois des grands lacs dont ils affectionnent les pieds de digues enrochés ou enherbés, mais secs et ouverts. Le petit Gravelot ne niche pas sur les étangs proprement dits.

**Vanneau huppé, *Vanellus vanellus***

Abondant sur les lacs durant les basses eaux hivernales, le vanneau ne nichait autrefois près des étangs que dans quelques prairies et cultures dont il n'a pas encore tout à fait disparu (une dizaine de couples en 5 sites de 2000 à 2003).

**Bécassine des marais, *Gallinago gallinago***

On aurait peine à imaginer aujourd'hui à quel point la Bécassine fut un nicheur (localement) commun des prairies marécageuses souvent près des étangs, et maintenant drainées, cultivées ou boisées. Dans les Pâtures de Sacey, j'entendais parader jusqu'à 12 mâles simultanément en 1980-1982. Le drainage, comme ailleurs, fit instantanément disparaître cette population. J'ai vu le vol nuptial de cette espèce en 17 localités différentes, chiffre sans doute très inférieur à la réalité faute de prospections nocturnes. Les dernières ont été notées en 1984, mais j'ai revu un couple au bord du lac Amance en 2006, qui disparut lors de l'installation de pêcheurs.

**Chevalier guigette, *Actitis hypoleucos***

Observé chaque année de mai à juillet sur les bords des grands lacs (1 à 2 couples) où il pourrait nicher.

**Mouette rieuse, *Larus ridibundus***

Une colonie s'installait presque chaque année sur l'étang de La Horre, au moins de 1963 à 1975, mais elle était souvent détruite lors des opérations de faucardage. Une autre s'est installée sur le lac du Der à partir de 1973 et un nombre variable de couples y niche encore.

**Goéland leucophée, *Larus michahellis***

Apparu en estivage à la fin des années 1970, le goéland a commencé à nicher sur le lac du Der en 1984 et sur le lac d'Orient en 1990 (1-2 couples), monopolisant au moins 1 des radeaux à sternes. Si rien n'est fait pour le limiter, il s'étendra partout au détriment des sternes.

**Sterne Pierregarin, *Sterna hirundo***

Autrefois limitée par le manque de sites de nidification, cette sterne s'est mise à nicher sur les lacs (dès 1979) aussitôt que des plateformes flottantes ont été installées, atteignant au total plusieurs dizaines de couples. Des couples isolés peuvent nicher aussi sur les étangs où un petit radeau est aménagé. Les sites naturels sont inexistantes ou difficiles à maintenir sur nos plans d'eau (sauf peut-être quelques gravières) en raison de la rapide colonisation des saules ou autre végétation.

**Martin pêcheur, *Alcedo atthis***

Quelques couples isolés ont toujours niché aux abords de certains lacs ou étangs (pas plus d'une dizaine de sites connus chaque année).

**Pipit farlouse, *Anthus pratensis*****et Bergeronnette printanière, *Motacilla flava***

Autrefois communes dans les prairies humides, ces deux espèces ne subsistent plus que très localement autour des étangs à la faveur de prairies résiduelles (10 à 20 couples de chaque espèce autour de chacun des lacs Temple et Amance en 2006).

**Tarier des prés, *Saxicola rubetra***

Caractéristique des prairies humides, spécialement des prairies de fauche qui bordaient les mégaphorbiaies à Marouettes ou Bécassines, cette espèce, observée avant 1980 en des dizaines de points, a pratiquement disparu. Un couple en 2003 sur Charlieu (GAILLARD, *Com. Pers.*) et un sur Amance en 2006.

**Bouscarle de Cetti, *Cettia cetti***

Bien présente en 1962 (du Parc aux Pourceaux jusqu'à Outines, THIOLLAY 1963), elle semble avoir disparu au cours de l'hiver très froid de 1963. Dix ans plus tard, elle était de nouveau répandue et même fréquente sur presque chaque étang entre 1975 et 1984. Anéantie de nouveau par les vagues de froid de 1985 à 1987, elle n'est pas réapparue depuis.

**Locustelle lusciniôide, *Locustella luscinioides***

Cette espèce commune dans toutes les roselières, même de petits étangs ou de simples dépressions inondables, a rapidement disparu à partir de 1985 pour ne subsister que très localement (La Horre) jusqu'en 2000 (aucun contact ensuite).

**Locustelle tachetée, *Locustella naevia***

Beaucoup moins liée à l'eau que l'espèce précédente, la Locustelle tachetée a néanmoins diminué considérablement (années 1990) dans les friches humides ou non et les jeunes fourrés forestiers où elle est devenue très occasionnelle aujourd'hui, notamment sur les bordures d'étangs où on pouvait entendre jusqu'à 3-4 chanteurs simultanément avant 1980.

**Cisticole des joncs, *Cisticola juncidis***

Des tentatives d'installation dans les friches humides des bords des lacs d'Orient et du Der de 1975 à 1984 sont restées sans suite. Un chanteur observé à nouveau sur la presqu'île du lac Amance en juin 2006.

**Phragmite des joncs, *Acrocephalus schoebaenus***

Le Phragmite a toujours été commun (bien qu'en abondance fluctuante selon les années) dans les mégaphorbiaies, friches buissonnantes humides et lisières de saulaies des bords d'étangs ou de lacs. Son effectif global a cependant diminué avec la réduction de ses habitats favorables.

**Rousserolle effarvate, *Acrocephalus seirpaceus***

Toujours commune dans les roselières inondées tant qu'il en subsiste.

**Roussereolle verderolle, *Acrocephalus palustris***

Son chant n'a été reconnu que dans la végétation arbustive dense mêlée de roseaux en bordure du lac d'Orient de 2000 à 2006 (1-2 couples).

**Rousserolle turdoïde, *Acrocephalus arundinaceus***

Population en régression à cause de la disparition des roselières, mais elle reste présente dans toutes les phragmitaies même de très petite taille.

**Mésange à moustache, *Panurus biarmicus*****et Mésange rémiz, *Remiz pendulinus***

Nidifications occasionnelles rares mais possibles bien que je n'ai jamais pu m'en assurer (observations de familles à partir d'août sur les lacs du Der et Amance).

**Mésange boréale (des saules), *Parus montanus***

Couples nicheurs très sporadiques dans beaucoup de saulaies (mais pas toutes) des bords d'étangs ou de lacs. Ne semble pas avoir été plus nombreuse autrefois.

**Bruant des roseaux, *Emberiza schoeniclus***

Nicheur toujours commun pour autant que soient conservées les mégaphorbiaies et friches humides qu'il affectionne.

**Espèces «terrestres» disparues**

On ne saurait terminer cette énumération sans mentionner le souvenir d'espèces autrefois communes dans les vergers et prairies qui bordaient beaucoup d'étangs :

La **Chouette chevêche, *Athene noctua***, connue sur plus de 20 sites avant 1980, dont certains avec plusieurs couples (étangs d'Outines) et totalement disparue après 1990 ;

le **Torcol fourmilier, *Jynx torquilla***, qui était fréquent dans les vergers, vieux saules et grosses haies (aucun chant entendu autour des étangs depuis 1989) ;

la **Huppe fasciée, *Upupa epops***, régulière dans certains vieux vergers d'où elle a disparu avant même leur destruction (dernier nid trouvé en 1975) ;



la **Pie grièche grise**, *Lanius excubitor*, omniprésente jusqu'au bord des étangs (plus de 100 couples répertoriés dans la zone d'étude), qui a disparue (dernier nicheur à l'étang des Landres en 1989). Un couple a réapparu en 2006 au bord du lac Temple (GAILLARD, *Com. Pers.*).

la **Pie grièche à tête rousse**, *Lanius senator* enfin, qui a toujours été plus rare et localisée (dernier nid trouvé près d'Outines en 1987).

### Nicheurs probables ou attendus

Le **Grèbe jougris**, *Podiceps griseigena*, qui s'est déjà reproduit dans deux départements voisins (FAUVEL, 1991), a estivé plusieurs fois (1978 à 1995) sur les lacs du Der et Amance, sans preuve de nidification cependant, sauf probablement en 2005 et 2006 sur le Lac d'Orient.

#### L'Aigrette garzette, *Egretta garzetta*

et la **Grande Aigrette**, *Ardea alba*, font des séjours de plus en plus réguliers entre mai et juillet et leurs populations françaises sont en croissance.

La **Cigogne noire**, *Ciconia nigra*, a été observée au moins 6 années (de 1976 à 2002) en période de nidification autour de l'étang de La Horre dont les forêts pourraient aisément abriter un nid. La forêt autour du lac Temple, halte migratoire importante de l'espèce, serait aussi propice à une nidification, bien que les observations à la période cruciale y soient encore rares.

La **Cigogne blanche**, *Ciconia ciconia*, qui affectionne surtout les prairies pour se nourrir, niche depuis plus de 10 ans près du lac du Der et a tenté de le faire au moins une fois au sud du PNRFO. L'installation de plates-formes, en bordure du lac Temple par exemple, pourrait faciliter son implantation.

La **Grue cendrée**, *Grus grus*, qui reniche très localement en France, est régulièrement observée en été, mais il s'agit le plus souvent de quelques oiseaux immatures. Des couples d'adultes ont cependant déjà estivé et peut-être tenté de nicher dans le secteur du Der-Outines et sur la presqu'île de Charlieu dont la réserve naturelle pourrait lui offrir la tranquillité indispensable à son installation.

L'**Oie cendrée**, *Anser anser*, qui hiverne si communément sur nos lacs et niche de plus en plus en France, pourrait aussi commencer à se reproduire en Champagne humide, bien que les observations estivales y soient encore très peu fréquentes.

Enfin le **Balbuzard pêcheur**, *Pandion haliaetus*, s'est peut-être reproduit sur l'étang de La Horre en 1953 (LABITTE, 1956) et entre 1962 et 1966 (individus isolés ou par deux, stationnant longuement en mai-juin au moins 3 années). Son expansion lente mais régulière à partir du noyau de la Forêt d'Orléans laisse présager une prochaine reproduction en Champagne que l'installation prévue d'une plate-forme sur la Réserve de la Forêt d'Orient devrait faciliter.

## Oiseaux menacés et gestion des étangs

Les espèces disparues ou ayant fortement déclinées sont associées soit aux roselières (Grand Butor, Blongios nain, Héron pourpré, Locustelle lusciniotide), soit aux prairies humides et mégaphorbiaies inondables, généralement en bordure des queues d'étangs (Marouette ponctuée, Bécassine des marais, Locustelle tachetée).

La disparition, la fragmentation ou la dégradation de leur habitat semblent en cause directement. Il en va probablement de même pour le déclin des canards nicheurs (à l'exception du Canard colvert), dont la nourriture dépend de la végétation et des macro-invertébrés aquatiques. Deux espèces, en limite nord de leur distribution, ont disparu pour une raison inexpliquée (Aigle botté) ou probablement d'origine climatique (Bouscarle de Cetti), leurs milieux respectifs n'ayant pas changé de façon appréciable.

On peut distinguer trois cas dans les déclins observés :

1/ Les espèces qui ont disparu ou fortement diminué, même sans modification apparente de leurs milieux (ou avant celle-ci) : les deux Butors, Héron pourpré, Busard des roseaux, Aigle botté, Faucon hobereau, Râle d'eau, Bouscarle. Cependant, la forte diminution des roselières a sans doute gravement affecté les Ardéidés.

2/ Les espèces dont la disparition est concomitante de la dégradation, fragmentation, perturbation ou disparition de leurs milieux : canards Chipeau et Souchet, Sarcelles, Milans, Marouette, Bécassine, Locustelles, Tarier.

3/ Les espèces qui ont conservé des densités comparables dans les milieux qui subsistent et dont l'effectif global a diminué en proportion de la surface de leur milieu : Bergeronnette printanière, Phragmite, Rousserolles, Bruant des roseaux, Pipit farlouse.

Les raisons du déclin spectaculaire et durable de la richesse ornithologique des étangs n'ont fait l'objet d'aucune étude sérieuse et précise, pas plus que dans d'autres régions d'étangs où des disparitions comparables ont été enregistrées (Brenne, Sologne, Dombes, Lorraine). Néanmoins les observateurs s'accordent pour mettre en avant les facteurs suivants, en accord avec l'écologie bien connue des espèces en cause. Il n'est cependant pas possible de leur attribuer un ordre d'importance exact, celui-ci variant probablement d'une espèce à l'autre.

La lutte constante des propriétaires d'étangs contre les roselières (faucardage, herbicides, décapages) a provoqué l'élimination ou la forte réduction des phragmitaies qui constituaient l'élément le plus caractéristique de la plupart des étangs et qui abritaient nombre d'espèces patrimoniales. Elles ont été remplacées le plus souvent par une mince ceinture d'herbes, joncs, typhas ou saules. Les Typhas notamment, qui ne conviennent généralement pas aux oiseaux de roselières, témoignent en outre d'une eutrophisation due aux apports (nitrates, phosphore) des bassins versants très cultivés. Le développement des saulaies, autrefois exploitées, au détriment des roselières, a développé un milieu qui n'est pas favorable aux espèces les plus caractéristiques des étangs.

Le drainage et la mise en culture des prairies le long des étangs ont toujours été suivis d'une chute brutale du nombre et de la diversité des oiseaux nicheurs, même

lorsqu'une mince bande herbeuse était maintenue le long de l'étang. L'apport d'engrais (eutrophisation), d'herbicides et pesticides (pollution), en est sans doute une cause importante, tout comme la destruction de la zone de hautes herbes, joncs ou friches humides qui abritaient les Râles ou Bécassines par exemple. Le maintien de niveaux d'eau élevés a remplacé les fauchages, faucardages, coupes de saules, assecs et brûlages d'autrefois qui étaient sans doute brutaux et immédiatement nocifs, mais avaient contribué à façonner un paysage où roseaux et joncs côtoyaient un élevage bovin aujourd'hui disparu et où plusieurs espèces d'oiseaux trouvaient un milieu optimal. La plantation de peupleraies a souvent achevé cette banalisation des bords d'étangs.

Sur les étangs eux-mêmes, l'accroissement des charges en poissons et l'introduction de grosses espèces herbivores ou fousseuses (Carpes notamment) ont radicalement détruit ou modifié les herbiers subaquatiques et la faune de macro-invertébrés dont dépendaient notamment les canards spécialisés (Sarcelles, Chipeau, Souchet). D'autres herbivores efficaces se sont ajoutés (Rat musqué, Ragondin, Cygne) qui accentuent ce déséquilibre.

Malgré l'arrêt des destructions directes de rapaces ou hérons et le recul des dates d'ouverture, la chasse représente encore un facteur de perturbation important en août-septembre quand les nichées des Grèbes, Milouins ou même Foulques ne sont pas encore volantes. Elle a aussi un impact considérable sur certains étangs transformés en véritables basses-cours à Colverts, avec pose de nichoirs et nourrissage.

L'aménagement touristique des lacs (mais pas encore des étangs) provoque une désertion par les oiseaux d'eau et les rapaces, ou une chute du succès de la nidification sur de longues portions de rives. Cependant, l'introduction, ces dernières années, de la pêche à la Carpe, avec construction de pontons et stationnement de campeurs sur les rives, a eu un impact beaucoup plus considérable sur le peuplement d'oiseaux nicheurs, y compris dans la réserve naturelle de La Horre, qui était le plus grand et le plus riche des étangs de Champagne humide. La construction d'accès empierreés ou non sur beaucoup de sites autrefois difficiles d'accès, parfois pour la construction d'observatoires, a souvent contribué à la perte de tranquillité qui permettait aux espèces sensibles de se maintenir. L'introduction, pour une gestion soit-disant « écologique », de bétail (chevaux et bovins) dans la végétation palustre, a parfois aussi été désastreuse (étang des Epargnés par exemple).

Il faut mentionner aussi les opérations de recréusement, dégagement, extension et pseudo-"réhabilitation" d'étangs : je n'ai vu aucun exemple qui ne soit catastrophique pour l'avifaune nicheuse préexistante ! Ainsi, pour ne citer qu'un exemple, le petit étang de Sacey, un des joyaux du PNRFO, dont la surface d'eau libre a brutalement été triplée, a perdu d'un seul coup, en devenant méconnaissable, 12 espèces nicheuses parmi les plus prestigieuses de notre avifaune.

Restent enfin les récréations d'étangs, généralement sur d'anciens sites d'étangs abandonnés depuis un siècle ou plus. Ils ne sont hélas le plus souvent que des bassins pour la pêche à la ligne ou le tir aux canards. Une exception notable : l'étang des Lavards, dont les expérimentations écologiques seront une source précieuse d'expérience en matière de réhabilitation.

## **Bibliographie**

FAUVEL, B. (coord.) 1991. *Les oiseaux de Champagne Ardenne*. COCA, Saint-Rémy-en-Bouzemont.

LABITTE, A. 1955. Reproduction de l'Aigle botté, *Hieraaetus pennatus*, dans le département de la Haute-Marne en 1955. *Alauda* 23 : 249-253.

THIOLLAY, J.M. 1963. L'extension de la Bouscarle de Cetti. *ORFO* 33 : 285-286.

THIOLLAY, J.M. 1963. Notes sur le Héron Bihoreau, *Nycticorax nycticorax*. *ORFO* 33 : 286-287.

THIOLLAY, J.M. 1964. Curieuse réaction d'une famille de Butors, *Botaurus stellaris*. *ORFO* 34 : 70-71.

THIOLLAY, J.M. 1964. Essai de dénombrement de quelques rapaces du nord-est de la France en 1962. *ORFO* 34 : 30-43.



## **Les relations entre les types de ceintures de végétation et le peuplement d'oiseaux d'eau d'un échantillon d'étangs de Champagne humide.**

*Céline BERNARD*

*(doctorante en géographie à l'ENS de Lyon en partenariat avec l'ONCFS)*

La richesse de l'avifaune nicheuse des étangs de Champagne humide est mise en relation avec une des composantes essentielles de son habitat, la végétation aquatique.

Une étude concernant cette thématique avait été menée en Dombes par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (BROYER *et al.*, 1998) et en Europe de l'Est (LUTZ M., 2001). Afin de compléter les données recueillies en France, nous avons engagé, dans le cadre d'une thèse de géographie à l'Ecole Normale Supérieure des Lettres et Sciences Humaines de Lyon, une extension du protocole de l'ONCFS aux étangs des principales régions piscicoles. Intitulée « L'étang, l'homme et l'oiseau : incidences des modes de gestion des étangs piscicoles sur les ceintures de végétation et l'avifaune nicheuse en Brenne, Sologne, Bresse, Territoire de Belfort et Champagne humide », cette thèse vise, à travers l'analyse comparative de cinq systèmes piscicoles, à dégager les conditions dans lesquelles s'articulent, se complètent ou se concurrencent sur un même espace : l'étang, la production piscicole, les ceintures de végétation et l'accueil de l'avifaune. L'objectif est de contribuer à la définition d'un modèle de la gestion piscicole des étangs satisfaisante pour les écosystèmes et en particulier pour les oiseaux d'eau nicheurs. La préoccupation première concerne donc l'avifaune nicheuse, mais la végétation est au cœur de la réflexion car elle intègre les conséquences de gestion mises en œuvre et c'est elle qui explique le mieux les peuplements d'oiseaux nicheurs. Il s'ensuit une articulation entre les trois thèmes avec des réactions en chaîne autour de la végétation.

Afin de constituer l'échantillon d'étangs nécessaire à cette étude, les étangs ont été sélectionnés à partir des cartes IGN au 1/25 000 en fonction de la superficie, du milieu environnant et par conséquent, du possible développement d'une ceinture de végétation. Les propriétaires et gardes ont été contactés afin d'obtenir leur autorisation. Ainsi, l'échantillon comporte 60 étangs sur l'ensemble du territoire de Champagne humide. Dans la partie sud de la Champagne humide, dans le département de l'Aube, 6 étangs ont été suivis sur les 70 recensés par le Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient (GOUX, 1998), car la quasi-totalité se situe en milieu boisé où les ceintures de végétation sont inexistantes. Quatre étangs échantillonnés sont en milieu forestier et les deux autres sont en milieu ouvert. Les étangs de la région du Lac du Der se situent principalement en milieu ouvert (champs et prés) ou mixte (associés à la forêt) et les ceintures de végétation, notamment les roselières, sont considérables. Dans la partie centrale, 24 étangs ont été sélectionnés. En

Argonne, 30 étangs ont été suivis, ils sont beaucoup plus forestiers que ceux de la zone centrale, mais les roselières y sont très développées.

### Estimation des surfaces de végétation

Les relevés de végétation ont été limités à la détermination et à la quantification des principales formations végétales. Ils ont été effectués à partir du mois de juin (2002), lorsque la végétation constituant les ceintures est bien développée. La végétation aquatique de chacun de ces étangs est décrite et quantifiée sous une forme simple, les surfaces sont estimées en hectares et en pourcentage de la surface totale de l'étang.

Les ceintures de végétation sont décomposées en faciès distincts et homogènes, identifiés par les espèces dominantes. Nous n'avons retenu, pour décrire la végétation d'un étang, que les seuls faciès atteignant au total une superficie d'au moins un quart d'hectare. Leur fragmentation éventuelle en plusieurs massifs, leur forme, l'existence de clairières, ne sont pas prises en compte. Ainsi nous avons retenu la roselière (phragmitaie, typhaie, scirpaie), les ceintures de végétation basse (Jonc, Carex, Iris, Baldingère, Prêle des boubriers, Grande Glycérie) ainsi que les ceintures arbustives.

Roselière	Végétation basse	Ceinture arbustive	Etangs	
			Nombre	%
X			30	50
	X		7	12
X	X		8	13
X		X	6	10
X	X	X	2	3
	X	X	5	8
Sans végétation			2	3
Total			60	100

Parmi les étangs étudiés, la moitié développe une roselière seule, 13% ont une roselière associée à de la végétation herbacée basse et 3% ont les trois types de végétation. Par conséquent, les 2/3 des étangs ont une roselière d'au moins un quart d'hectare.

Surface des étangs en ha	Roselière		Végétation basse		Ceinture arbustive	
	ha	moyenne	ha	moyenne	ha	moyenne
3,5 à 6 (11)	0,8≤	0,3	1≤	0,3	1,25≤	0,1
7 à 11 (16)	2≤	0,7	0,5≤	0,1	0,5≤	0,03
12 à 19 (16)	4,5≤	1,1	3≤	0,4	2≤	0,3
20 à 30 (10)	2,25≤	1,3	1≤	0,2	1≤	0,2
36 à 60 (7)	10≤	3,3	3,5≤	0,5	10≤	1,5

La moitié des étangs a moins d'1 hectare de roselière, 37% ont une ceinture de végétation basse (de 0,25 à 3,5 ha) et 22% ont une ceinture arbustive (de 0,25 à 2 ha et un étang avec 10 ha).

Surface des étangs en ha	Roselière		Végétation basse		Ceinture arbustive	
	%	moyenne	%	moyenne	%	moyenne
3,5 à 6 (11)	20≤	5,5	15≤	5	30≤	3
7 à 11 (16)	21≤	7,2	6≤	1,1	5≤	0,3
12 à 19 (16)	30≤	6,8	23≤	2,6	11≤	1,8
20 à 30 (10)	10≤	5,3	4≤	0,8	4≤	0,9
36 à 60 (7)	15≤	6,2	8≤	1,1	20≤	3

Les roselières occupent au maximum 30% de la superficie des étangs de 12 à 19 ha. Si l'on rapporte le pourcentage au nombre d'étangs de la classe, alors les roselières occupent en moyenne un maximum de 7,2% des étangs de 7 à 11 hectares. Les ceintures de végétation basse peuvent occuper jusqu'à 23% de la superficie de l'étang. Quant aux ceintures arbustives, elles peuvent atteindre 30% sur les petits étangs et 20% sur les grands.

### Les relevés ornithologiques

Pour les observations ornithologiques, les étangs ont été suivis pendant 3 mois à raison d'un passage par mois entre le 15 avril et le 15 juillet (2002), c'est-à-dire en période de nidification. L'étude porte sur un échantillon d'étangs assez importants, par conséquent les relevés sont moins nombreux. Cependant, ces relevés ont été réalisés selon une méthode proche des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) (BLONDEL, *et al.*, 1970 ; FROCHOT & ROCHE, 1990) et validée en Dombes puis en Europe centrale où les résultats ont été satisfaisants, par conséquent, cette méthode peut être appliquée.

L'avifaune nicheuse est décrite par des points d'observation d'un quart d'heure par un observateur immobile, positionné en bordure de l'étang au plus près de l'étendue de végétation aquatique la plus vaste et la plus diversifiée (généralement en queue d'étang) et de sorte que la visibilité sur le plan d'eau soit optimale. Trois séries de points d'observation et d'écoute sont réalisées sur chaque étang, aux mêmes emplacements, la première entre le 15 avril et le 15 mai, la seconde du 16 mai au 15 juin, la troisième entre le 16 juin et le 15 juillet. L'interprétation des résultats de ces trois relevés consécutifs (fréquence des espèces, effectifs, comportement, indices de reproduction) permet de définir une liste d'espèces nicheuses potentielles pour chaque étang.



## Les espèces nicheuses potentielles recensées sur les 60 étangs étudiés

Espèce	Nb	%	Espèce	Nb	%
Blongios nain	6	10	Grèbe huppé	52	87
Bruant roseaux	19	32	Héron cendré	3	5
Busard roseaux	5	8	Héron pourpré	2	3
Butor étoilé	3	5	Martin pêcheur	3	5
Canard chipeau	19	32	Nette rousse	1	2
Canard colvert	52	87	Phragmite	8	12
Canard souchet	1	2	Poule d'eau	46	77
Cygne tuberculé	25	42	Râle d'eau	5	8
Foulque	58	97	Rousserolle effarvatte	48	80
Fuligule milouin	27	45	Rousserolle turdoïde	27	45
Fuligule morillon	8	13	Sarcelle d'été	3	5
Grèbe castagneux	34	57	Sarcelle hiver	2	3
Grèbe cou noir	1	2	<b>Total d'espèces</b>	<b>25</b>	

Sur les étangs étudiés, 25 espèces nicheuses potentielles ont été recensées dont 6 ont été observées sur plus de la moitié des étangs et 12 sur moins de 10% des sites. Lors des observations, chaque étang hébergeait au moins 2 espèces nicheuses potentielles, 16 en avaient plus de 10 et un maximum de 18 espèces différentes a été vu sur un même site.

Surface des étangs en ha	Nombre d'étangs	Espèces nicheuses	Richesse moyenne
3,5 à 6	11	4 à 11	6,2
7 à 11	16	2 à 8	5,9
12 à 19	16	4 à 12	8,5
20 à 30	10	2 à 13	7,5
36 à 60	7	8 à 18	11,6

Les plus grands étangs sont globalement les plus riches et les étangs de 12 à 19 hectares ont aussi une richesse spécifique moyenne assez importante. La richesse spécifique augmente en relation avec la surface de l'étang. Des observations similaires ont déjà été établies par SILLEN & SOLLBRECK (1977) puis ROCHE (1978) et LUTZ (2001).

## **Conclusion**

L'importance de la végétation a été estimée en hectares et en pourcentage de manière à rapporter les surfaces de végétation à la superficie des étangs. Il apparaît que le pourcentage de végétation n'est pas le paramètre le plus pertinent pour expliquer la richesse nicheuse spécifique. Les étangs de 7 à 11 hectares ont globalement les plus forts pourcentages de végétation mais ils ont les plus petites

surfaces de végétation en hectares. Les étangs qui ont la plus grande richesse spécifique sont ceux qui ont une roselière dense de plus de trois hectares dans notre échantillon. Le Butor étoilé, espèce inféodée aux grandes roselières, a été rencontré sur trois grands étangs qui ont plus de 3 ha de roselière. Nous avons fait le même constat pour toutes les espèces de roselière telles que le Busard des roseaux, le Héron pourpré, le Blongios nain... Ce dernier a été vu aussi sur deux étangs où les roselières étaient plus petites (0,6 à 1 ha), mais ces 2 étangs bénéficient d'un milieu ouvert en contexte de champ et de prairie. L'enclavement des étangs dans des milieux forestiers peut être un facteur défavorable de l'attractivité des étangs pour les oiseaux d'eau (TROTIGNON, 2000). Effectivement, les étangs ont une grande richesse spécifique lorsqu'ils ont une certaine superficie de végétation, et ils sont encore plus riches quand ils se situent en milieu ouvert, ayant des zones de berges attenantes à des pâtures, jachères ou des landes. L'environnement immédiat de l'étang est donc un paramètre à associer à la présence et au développement des ceintures de végétation et par conséquent à la richesse spécifique en oiseaux nicheurs.

## Bibliographie

- BLONDEL J., FERRY C., FROCHOT B. (1970) La méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA) ou des relevés par « station d'écoute ». *Alauda*, 38. pp. 55-71
- BOURNAUD et al. (1982) L'espace étang dans ses rapports avec l'avifaune en période de nidification. *Bull. Ecol.*, 13 (2). pp. 125-144
- BROYER J., SCHANTZ T., BENMERGUI M. (1998) Propositions pour la rémunération d'une gestion en faveur de la reproduction de l'avifaune aquatique en Dombes. ONCFS, 11 p.
- FROCHOT B., ROCHE J. (1990) Suivi des populations d'oiseaux nicheurs par la méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA). *Alauda*, 58 (1). pp. 29-35
- GOUX F. (1998) Appréciation de la valeur patrimoniale des étangs de Champagne humide. DESS « Espace rural et environnement » de l'Université de Bourgogne, 51 p.
- LUTZ M. (2001) Les étangs de pisciculture en Europe centrale. Typologie des systèmes d'exploitation et impacts des modalités de gestion sur l'avifaune. Thèse de géographie de l'Université de Strasbourg I, 213 p.
- SCHANTZ T. (1997) Essai de classification des étangs de Dombes dans le cadre des MESURES agri-environnementales. Diplôme de fin d'études. ENSAIA Lyon/ONCFS Station de la Dombes. 30 p.
- SINNASSAMY JM., MAUCHAMP A. (2001) Roselières. Gestion fonctionnelle et patrimoniale. ATEN, cahiers techniques n°63. Gestion des milieux et des espèces. 96 p.
- TROTIGNON J. (2000) Des étangs pour la vie. Améliorer la gestion des étangs. ATEN, cahiers techniques n°61. Gestion des milieux et des espèces. 70 p.



## **Diagnostic environnemental de 26 étangs de Champagne humide : Bilan pour l'avifaune**

*Yannick POCHON,  
(Les Naturalistes de Champagne-Ardenne)  
et Bruno FAUVEL,  
(Office National des Forêts)*

Dans le cadre du diagnostic de territoire mené sur les étangs de la Champagne humide, un suivi ornithologique a été mené parallèlement aux autres compartiments biologiques pouvant servir à décrire la qualité générale des étangs et ce sur 26 étangs de la zone RAMSAR (Site n°5, Etangs de la Champagne humide). Le but de ce travail n'était pas de mener un inventaire exhaustif du peuplement d'oiseaux nicheurs mais d'évaluer l'importance de chaque étang ainsi que de pouvoir effectuer des comparaisons entre ceux-ci, sur la base des relevés de terrains.

### **Zones et sites étudiés**

Comme pour les autres variables étudiées, les prospections de terrain ont été menées sur 26 étangs représentant en superficie 6,7 % des étangs du site Ramsar, à savoir : L'ensemble de l'avifaune a été étudié par B. FAUVEL.

- 5 étangs dans le bassin versant de l'Aube,
- 12 étangs dans le bassin versant de la Seine,
- 2 étangs dans le bassin versant de la Marne,
- 7 étangs dans le bassin versant de l'Aisne.

La surface totale des étangs étudiés est de 174,2 ha avec un minimum de 0,1 ha et un maximum de 23,7 ha. Sur les vingt six étangs, quatre sont des étangs de plaine, treize sont des étangs de bois et neuf sont des étangs dits mixtes (GAUTIER & LARMANDE, 2004).

### **Méthode et analyses**

A l'époque tardive à laquelle cette étude a démarré, il était impossible de mettre en œuvre une méthode classique d'inventaire du type IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) (MULLER, 1987). En juin et juillet, une majorité des espèces ont en effet terminé leur nidification et beaucoup d'oiseaux sont devenus silencieux (donc "invisibles").

L'objectif de ce recensement était cependant de pouvoir dresser une liste d'espèces présentes et/ou pouvant nicher et d'évaluer leur abondance.

La méthodologie suivante a donc été mise en oeuvre:

- un point d'écoute et d'observation est réalisé sur la digue en regardant l'étang pendant 30 minutes, à l'aide d'une longue vue, pendant les 4 premières heures du jour et en absence de vent et de pluie
- les oiseaux sont séparés en deux groupes : 1/ les oiseaux d'eau (dont l'existence est liée à la nappe d'eau et aux milieux aquatiques associés) et 2/ les espèces plus influencées par les milieux de bordures
- pour le 1<sup>er</sup> groupe, les adultes sont dénombrés à l'unité et les jeunes sont comptés par familles. Cette valeur de "famille" donne une note d'importance car l'espèce a réussi sa reproduction. Sur certains étangs, il y a des adultes mais aucune reproduction constatée
- pour le 2<sup>ème</sup> groupe, les espèces sont notées en présence/absence, le cycle reproductif étant trop avancé, et aussi parce que les grands étangs seraient défavorisés puisqu'il est impossible d'entendre des chanteurs au-delà de 200 à 300 mètres (cas des fauvettes, mésanges, ...). Si on multiplie les points pour certains étangs, on s'interdit alors la comparaison en %, en s'affranchissant du facteur superficie.

L'inventaire n'est pas exhaustif mais grâce à la courte période d'inventaire, on peut évaluer l'importance de chaque étang par :

- le nombre total d'espèces présentes,
- le nombre total d'oiseaux d'eau,
- le nombre de familles,
- la contribution de l'étang à la population totale d'individus de l'espèce sur l'ensemble des étangs.

## Résultats

Sur les 26 étangs prospectés, au total 20 espèces d'oiseaux aquatiques ont été recensées, dont le Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) et de nombreux bruants et fauvettes, tels que le Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*) et les Rousserolles effarvate et turdoïde (*Acrocephalus scirpaceus* et *arundinaceus*). Les espèces les plus fréquentes restent des espèces communes telles que la Foulque macroule (*Fulica atra*) et le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*).

Le tableau 1 présente les résultats bruts du nombre d'oiseaux d'eau recensés, les différents étangs sont ici nommés par une lettre de l'alphabet, conformément à l'engagement de confidentialité pris auprès des propriétaires.

**Tableau 1 : Effectifs des oiseaux aquatiques contactés par étang**

		Etangs																																							
Espèce	N Ad. /Fa.	Y Ad. /Fa.	X Ad. /Fa.	W Ad. /Fa.	P Ad. /Fa.	Q Ad. /Fa.	S Ad. /Fa.	K Ad. /Fa.	J Ad. /Fa.	U Ad. /Fa.	T Ad. /Fa.	R Ad. /Fa.	I Ad. /Fa.	D Ad. /Fa.	H Ad. /Fa.	G Ad. /Fa.	M Ad. /Fa.	C Ad. /Fa.	F Ad. /Fa.	E Ad. /Fa.	A Ad. /Fa.	B Ad. /Fa.	O Ad. /Fa.	L Ad. /Fa.	Z Ad. /Fa.	V Ad. /Fa.															
																											Ad.	Fa.													
Bronzés nain	1																																								
Bruants des roseaux		1								2									2																						
Canard couvert	16	10	1	6	15	4				12	1	4	1	9	7	1	26				4	5	5	1	2	6	3	4	2												
Cygne tuberculé					2	1																																			
Fuligine macroule	4	2	10	1	5	2	5	28	4	6	2	4	1	19	6	1	6	2	13	2	6	5		3	1	7	1	2	1	4											
Fuligine milouin	5																																								
Fuligine morillon																																									
Grèbe castagneux	2			1	1	3	1																																		
Grèbe huppé	24	5	2	2	1	2	1	1		4	2	1	1	4	1	3	2				3	5																			
Héron cendré	6			2	2	3	2			1	2		1	4	2						1	2		1	2	1	2	1	1												
Héron pourpré	1																																								
Martin pêcheur	1				1	1																																			
Mouette rieuse	1																																								
Phragmite des joncs										3																															
Poule d'eau	2			2	1					1																															
Râle d'eau																																									
Rousserolle effarvate	4											1	1	1	3	1	1	2	2	1	3																				
Rousserolle turdoïde	2																																								
Sarcelle d'été																																									
Sterne Pierregarin	3																																								
<b>Nombre total espèces aquatiques</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>2</b>
<b>Total individus</b>	<b>71</b>	<b>7</b>	<b>29</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>57</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>51</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>31</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>40</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>8</b>	<b>19</b>	<b>6</b>

Légende : Ad. : Adulte Fa. : Famille

On remarque une variation importante entre les étangs, avec un maximum de 71 individus de 13 espèces ayant été rencontré sur un étang (le N) alors qu'un des étangs (le S) n'accueillait aucune espèce aquatique lors du comptage.

Les oiseaux non aquatiques ont été comptabilisés en présence/absence (cf. *Tableau 2*). Ce sont principalement des espèces de bois ou de lisières.

**Tableau 2 : Nombre d'espèces d'oiseaux non aquatiques par étang**

Oiseaux	Etangs																										
	N	Y	X	W	P	Q	S	K	J	U	T	R	I	D	H	G	M	C	F	E	A	B	O	L	Z	V	
Accenteur mouchet	x						x																x				
Alouette des champs				x		x					x														x		
Bergeronnette grise	x	x	x	x	x	x		x				x	x			x	x					x	x		x	x	
Bergeronnette printanière		x			x	x					x																
Bondrée apivore													x														
Bouvreuil pivoine										x																	
Bruant jaune		x								x	x												x			x	
Buse variable	x													x							x						
Chardonneret																										x	
Corneille noire		x	x	x	x	x				x			x									x	x		x	x	
Étourneau sansonnet	x				x	x			x	x		x															
Fauvette des jardins	x	x			x	x	x			x	x				x				x	x			x				
Fauvette grisette		x														x							x				
Fauvette tête noire	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Geai des chênes						x																	x				
Gobemouche gris					x																	x					
Grimpereau des jardins	x			x				x	x	x	x	x											x		x		
Grive litorne																										x	
Grive draine														x													
Grive musicienne		x					x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x		
Gros bec casse-noyaux																x	x			x	x	x	x	x			
Hirondelle rustique		x									x	x										x				x	
Hypolaïs polyglotte						x																					
Linotte mélodieuse															x									x			
Locustelle tachetée		x																									
Loriot d'Europe	x			x		x	x					x											x				
Merle noir	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x		x		x	x		x					
Mésange bleue	x	x			x	x						x	x	x								x				x	
Mésange boréale			x											x									x				
Mésange charbonnière	x			x		x				x											x				x		
Mésange longue queue	x		x		x				x	x	x						x					x					
Mésange nonnette													x										x				
Milan noir	x										x										x	x				x	
Moineau domestique											x															x	
Pic épeiche			x							x	x					x				x		x			x		
Pic épeichette							x									x							x				
Pic mar	x							x			x												x			x	
Pic noir	x																										
Pic vert																			x	x						x	
Pigeon colombin																x											
Pigeon ramier	x		x		x		x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	
Pinson des arbres	x		x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	
Pipit des arbres																											
Pipit farlouse											x																
Pouillot véloce	x	x	x	x			x	x	x	x		x			x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	
Roitelet huppé																										x	
Roitelet triple bandeau																											
Rougegorge			x				x	x		x				x		x	x	x	x	x	x	x			x		
Sittelle torchepot			x		x			x	x										x	x	x	x	x		x		
Tourterelle des bois	x	x		x			x							x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	
Tourterelle turque			x	x	x																						
Troglodyte mignon	x		x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x			x	x		x		
Verdier						x						x													x		x
Nbr espèces non aquatiques	20	15	13	13	15	15	12	14	15	11	15	14	12	13	11	13	12	11	12	11	15	17	13	11	14	12	

Le peuplement paraît moins variable pour ces espèces que pour les espèces aquatiques, avec un minimum de onze espèces contactées (étang U) et un maximum de 20 (étang N).

Les données collectées permettent également de présenter une valeur de fréquence de rencontre par espèce étudiés de la Champagne humide. Le tableau 3 présente les

fréquences de rencontre en pourcentage sur les étangs. Par exemple, le Râle d'eau (*Rallus aquaticus*) a été contacté pour 1 seul étang, sa fréquence est donc de 4%.

**Tableau 3 : Fréquence de contacts des espèces d'oiseaux aquatiques sur les 26 étangs étudiés.**

Espèce	Fréquence
Foulque macroule	77%
Canard colvert	65%
Héron cendré	65%
Grèbe huppé	58%
Rousserolle effarvate	54%
Poule d'eau	35%
Grèbe castagneux	27%
Bruant des roseaux	15%
Martin pêcheur	15%
Rousserolle turdoïde	15%
Blongios nain	12%
Fuligule milouin	12%
Phragmite des joncs	12%
Sterne Pierregarin	12%
Mouette rieuse	8%
Cygne tuberculé	4%
Fuligule morillon	4%
Héron pourpré	4%
Râle d'eau	4%
Sarcelle d'été	4%

Cette première évaluation de la présence des espèces sur les étangs est bien évidemment minimale puisqu'elle ait été obtenue pour 1 seul passage par étang, mais elle fournit une première approche.

### Hiérarchisation des étangs

Conformément aux objectifs assignés à l'étude, nous avons défini une "hiérarchie" des étangs. Cependant cette hiérarchisation pouvait être réalisée selon différents critères. Au vu du mode opératoire et des dates du suivi, la richesse faunistique simple n'avait pas grande valeur, qui plus est quand on ne tient pas compte des surfaces différentes des étangs, qui pourtant faisait l'objet du même effort d'échantillonnage. Par contre le nombre total d'oiseaux d'eau est important et surtout le pourcentage présent sur chaque étang.



Trois critères de hiérarchisation ont donc été retenus :

1. Somme des pourcentages de contribution de l'étang au nombre total d'individus observés
2. Nombre d'individus d'espèces aquatiques
3. Nombre d'espèces aquatiques.

Le tableau 4 présente la hiérarchisation des étangs suivis à partir de l'application de ces 3 critères et à partir de leur somme.

**Tableau 4 : Classement des étangs par rangs en fonction de la population ornithologique**

	Etangs																									
	N	P	T	A	V	Z	G	Y	D	O	E	I	Q	W	B	M	X	H	R	C	K	L	J	U	F	S
% individus	372%	215%	256%	250%	155%	115%	62%	82%	44%	136%	76%	26%	40%	31%	34%	29%	18%	13%	8%	11%	7%	7%	4%	7%	4%	0%
Nbr individus	71	57	51	22	19	25	40	29	31	8	14	19	14	17	13	10	10	6	6	3	5	4	2	1	1	0
Nbr esp aquatiques	13	10	8	8	9	9	7	5	5	7	6	6	5	5	3	4	4	4	3	2	2	2	2	1	1	0
Rang 1	1	4	2	3	5	7	10	8	11	6	9	16	12	14	13	15	17	18	20	19	21	21	24	21	24	26
Rang 2	1	2	3	8	9	7	4	6	5	17	12	9	12	11	14	15	15	18	18	22	20	21	23	24	24	26
Rang 3	1	2	5	5	3	3	7	11	11	7	9	9	11	11	18	15	15	15	18	20	20	20	20	24	24	26
$\Sigma$	3	8	10	16	17	17	21	25	27	30	30	34	35	36	45	45	47	51	56	61	61	62	67	69	72	78
Rang	1	2	3	4	5	5	7	8	9	10	10	12	13	14	15	15	17	18	19	20	20	22	23	24	25	26

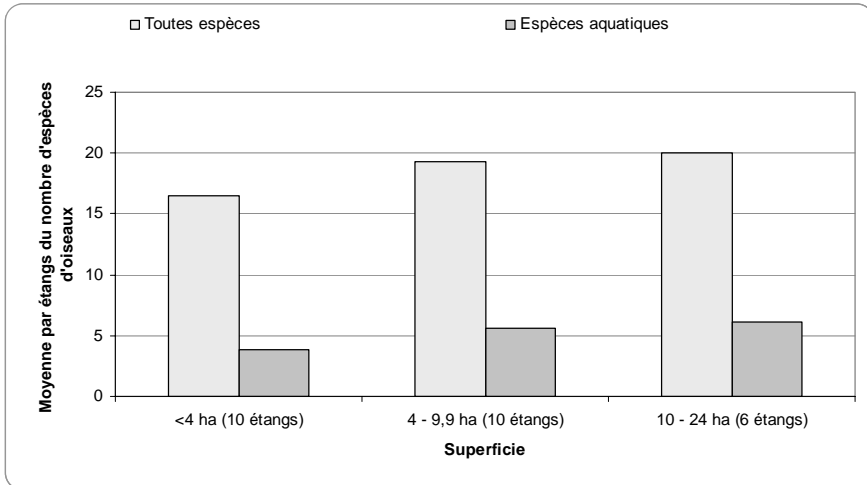
On peut noter une certaine homogénéité entre les classements donnés par les différents rangs.

### **Influence des facteurs descriptifs des étangs sur la peuplement avien**

Cette étude s'inscrivait dans une démarche générale de diagnostic environnemental des étangs et on disposait ainsi d'autres variables descriptives des étangs. De plus, la variabilité des situations observées notamment en ce qui concerne les espèces aquatiques engendrait beaucoup d'interrogations sur les facteurs influençant la présence d'avifaune sur ces étangs. Il devenait donc intéressant de chercher les relations entre le peuplement d'oiseaux de l'échantillon d'étangs et les différents facteurs descriptifs de l'écosystème étang à notre disposition.

Cependant le faible nombre d'étangs oblige à utiliser des tests non-paramétriques. Une première hypothèse testée a été l'éventuelle relation entre les types d'étangs prédéfinis (forestier, mixte, plaine) et le peuplement d'oiseaux. Cependant aucune relation significative n'a été observée (test de KRUSKAL et WALLIS), entre le type d'étang et le nombre d'espèces aquatiques ou total, le nombre d'individus d'espèces aquatiques ou même le pourcentage cumulé de contribution par étang.

Un autre facteur testé a été la superficie des milieux étudiés. La distribution des populations en 3 classes de superficie semble faire apparaître une relation entre taille de l'étang et nombre d'espèces observées (cf. Figure 1)



**Figure 1 : Moyenne du nombre d'espèces rencontrées, ramenée à la superficie des étangs étudiés.**

Rappelons ici que le protocole d'étude s'affranchissait du facteur superficie en produisant le même effort d'échantillonnage sur tous les sites étudiés. Cependant l'analyse de corrélation par rang de SPEARMAN entre la variable superficie et les variables descriptives du peuplement est non significative.

**Tableau 5 : Variables descriptives collectées dans le cadre du diagnostic écologique des étangs de la Champagne humide**

<b>Variables population aviaire</b>	<b>Autres variables descriptives</b>
Nombre d'espèces aquatiques	Nombre de groupements végétaux
Nombre d'individus d'espèces aquatiques	Nombre d'espèces végétales
Nombre d'espèces autres	Nombre d'espèces végétales protégées
Nombre d'espèces total	Nombre d'espèces d'odonates
	Nombres d'espèces d'odonates protégées

Il n'y a aussi aucune corrélation entre les variables de l'avifaune (*cf. Tableau 2*) et les autres variables descriptives (*cf. Tableau 5 & 6*).

Cependant ce test apporte uniquement la confirmation de la forte corrélation positive entre les critères utilisés pour exprimer la hiérarchisation des étangs vis-à-vis de l'avifaune (*cf. Tableau 6*).

**Tableau 6 : Corrélations positives entre variables descriptives de l'avifaune.**

Variables	Nombre d'espèces aquatiques	Nombre d'individus d'espèces aquatiques	Nombre d'espèces autres	Nombre d'espèces total
Nombre d'espèces aquatiques	X	0,87	-	0,91
Nombre d'individus d'espèces aquatiques	0,87	X	-	0,84
Nombre d'espèces autres	-	-	X	0,72
Nombre d'espèces total	0,91	0,84	0,72	X

Valeurs sélectionnées dans l'intervalle  $0,7 < R_s < 1$ , où  $R_s$  est le coefficient de corrélation de Spearman.

On peut également noter qu'une seule autre corrélation notable a été rencontrée pour l'ensemble des variables, à savoir une relation positive entre le nombre d'espèces d'odonates total et le nombre d'espèces d'odonates protégées ( $R = 0,63$ ).

## Conclusion

Les différentes méthodes d'inventaire de l'avifaune ne produisent pas toutes les mêmes types de résultats, ne sont pas interchangeables, et doivent correspondre aux contraintes de mise en œuvre. C'est pourquoi une méthode spécifique a été utilisée pour l'évaluation et le classement comparatif des étangs en fonction de leur richesse ornithologique.

Ce travail est une première approche, et présente des limites. L'échantillonnage est loin d'être satisfaisant, le nombre de sites (26) étant insuffisant pour mener des analyses statistiques robustes. Le fait de passer une seule fois par étang laisse des doutes importants. Le classement obtenu n'est qu'une hiérarchisation des 26 étangs étudiés mais permet cependant de donner quelques éléments descriptifs pour les étangs de la Champagne humide.

L'analyse des corrélations entre les différents compartiments biologiques de la qualité des étangs montre l'intérêt de baser les diagnostics de qualité environnementale sur une étude des différents compartiments, et non sur un seul critère que l'on jugerait intégrateur. D'autres études existent, menées dans d'autres régions riches en étangs (Brenne et Dombes), qui se sont attachées à évaluer par exemple les relations entre la présence de certaines espèces végétales et les potentialités d'accueil pour les anatiés (BROYER et al, 2002). Cependant ce type d'étude nécessite des prospections de terrains et un effort d'échantillonnage plus important. D'autre part pour évaluer les potentialités d'accueil des étangs pour l'avifaune, on doit considérer un facteur temporel bien plus essentiel (nidification/hivernage, repos/nourrissage), qui lui aussi nécessite une méthodologie adaptée et un effort plus grand en terme d'acquisition de données.

L'objectif de cette étude de diagnostic était de définir un critère simple de qualité de l'étang, pas seulement d'un point de vue ornithologique mais par une association de critères des différents compartiments biologiques qui peuvent indiquer l'intérêt naturel de tel ou tel étang. Soulignons que l'intérêt de ce travail était également d'améliorer la connaissance des étangs, milieux parfois peu étudiés (lorsqu'ils ne sont pas des sites patrimoniaux reconnus et/ou protégés), avec l'autorisation et l'engagement des propriétaires le plus souvent privés.

## Bibliographie

- BLONDEL, FERRY, FROCHOT; 1970. Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. *Alauda*, vol 38 pp. 55-70.
- BROYER J., CURTET L. MOURONVAL J. B. , BENMERGUI M. , 2002 - Les capacités d'accueil des étangs piscicoles pour les anatidés, Rapport scientifique 2001, ONCFS, septembre 2002, 3 p.
- GAUTIER C. , LARMANDE P., 2004, Diagnostic du territoire des étangs de la Champagne humide, Rapport final, Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, 51 p.
- KRUSKAL, W. & WALLIS, W.A. (1952). Use of ranks in one-criterion variance analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 47, (260), 583-621.
- MULLER, Y., 1987 – Les recensements par indices ponctuels d'abondance (IPA). Conversion en densités de populations et test de la méthode. *Alauda*, 55 : 211-226.
- SPEARMAN C. 1904. The proof and measurement of association between two things. *Am. J. Psychol.*, 15: 72-101.



## Statut et habitats du Blongios nain sur les lacs de la Forêt d'Orient

*D'après TOURNEBIZE, FAUVEL et GAILLARD ; 2006 in Alauda 74 (1)*

*Actes du Séminaire Blongios nain, 22-23 et 24 juin 2005*

*Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale*

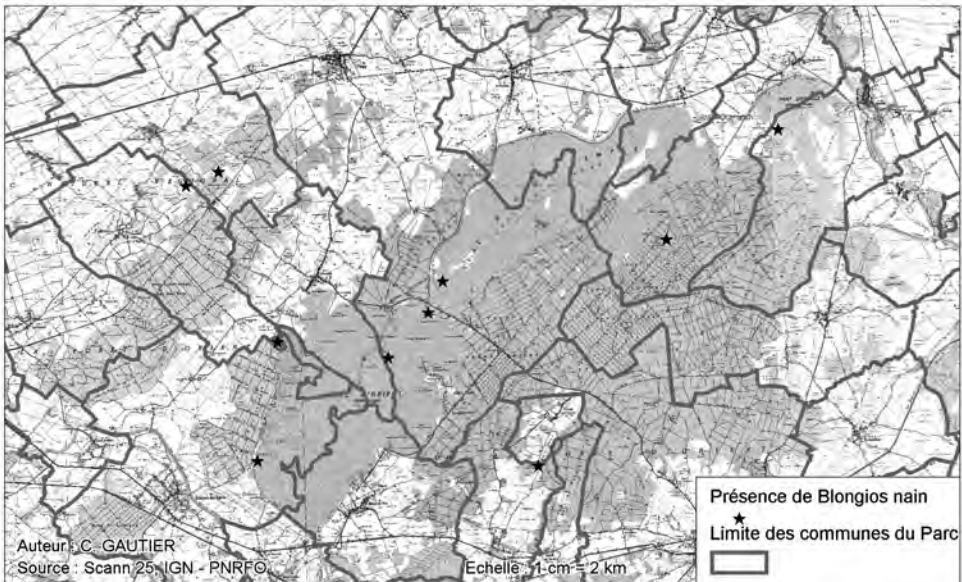
En Champagne-Ardenne, la population nicheuse du Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) est estimée à 30 à 40 couples (LPO, 2002).

Dans le Parc, l'espèce n'est signalée que sporadiquement avant les années 60 (moins de 10 données en 40 ans). Depuis la mise en eau des lacs-réservoirs (1966 et 1990), les observations sont plus régulières et des preuves de nidification sont apportées sur les lacs et quelques étangs.

Toutefois, si le statut ancien de nicheur du Blongios nain est avéré sur les étangs du Parc et de ses abords, l'historique de la population nicheuse reste inconnue et donc son évolution.

A l'heure actuelle, sur base d'observations réalisées entre 2000 et 2006, et d'inventaires conduits dans le cadre du Programme "Etangs", la population nicheuse du Parc est évaluée à 10 à 16 couples (mâles chanteurs) qui se répartissent comme suit (cf. Figure 1) :

- ✓ lacs : +/- 7 mâles chanteurs (dont 3 dans la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient)
- ✓ étangs et queues de retenue : +/- 4 mâles chanteurs
- ✓ étangs limitrophes du Parc : +/- 5 mâles chanteurs.



**Figure 1 : Localisation des mâles chanteurs de 2000 à 2006**

## **Habitats du Blongios nain sur les lacs de la Forêt d'Orient**

Pour les 10 à 16 couples connus, l'habitat dominant est sans conteste la phragmitaie rivulaire dense, dans ou à proximité immédiate de l'eau, parfois bordée de saulaie ou de typhaie. Cependant, au vu des habitats fréquentés par l'espèce dans bon nombre d'autres sites français, la recherche d'autres types d'habitats (saulaies, ronciers et fourrés de bords d'eau) serait à conduire.

### **Constat**

La population reproductrice de Blongios nain dans le Parc et ses abords, avec 10 à 16 couples, représente plus de la moitié des effectifs nicheurs du département et près de la moitié de ceux connus de la région. L'importance du site est donc indéniable sur le plan régional.

Toutefois, cette espèce discrète reste peu connue, peu abondante et localisée et ne suscite pas à ce jour l'intérêt des ornithologues locaux, plus enclins à observer les espèces emblématiques.

Si une certaine fidélité aux sites de reproduction est constatée, la disparition du Blongios de certains étangs apparemment favorables, ainsi que les variations d'effectifs sur un même site restent inexplicables, tout comme sa présence sur des étangs cynégétiques au milieu des canards d'élevage !

En outre, l'habitat dominant de l'espèce en Forêt d'Orient, même s'il offre encore des potentialités de développement (certaines roselières n'ont que 15 ans), reste fragilisé par l'entretien ou la destruction des phragmitaies, notamment par traitement herbicide ou, en bordure de lacs, par les labours d'une population de sangliers surabondante qui trouve là refuge en période de chasse.

### **Perspectives**

#### Etudes et suivis

Le préalable indispensable à toute action de protection de l'espèce et de ses habitats réside dans la mise en œuvre d'un suivi de la population nicheuse, notamment dans le cadre du plan de gestion de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient et de la mise en œuvre prochaine du Document d'Objectifs (DocOb) de la ZPS des lacs de la Forêt d'Orient.

A l'exemple du réseau d'observateurs constitué pour assurer, chaque année, le suivi de la migration post-nuptiale de la Cigogne noire, la mise en place d'un réseau "Blongios" associant naturalistes, agents de terrain (PNR, LPO, ONF, ONCFS, NCA, CSP...) et propriétaires d'étangs (majoritairement privés) est envisagée.

Enfin, une étude spécifique sur l'espèce, ses habitats et son écologie, sera engagée en 2007.

D'ores et déjà, une étude de l'avifaune nicheuse des rives des Grands Lacs de Seine, engagée jusqu'en 2007 dans le cadre d'un programme plus large, a permis de localiser l'espèce en bordure du lac Amance (THIOLLAY, com.pers.).

### Préservation des habitats/aménagements

Les actions initiées par le Parc depuis 2000, dans le cadre du Programme de gestion durable des "Etangs de la Champagne humide" (site RAMSAR) ont déjà permis une meilleure connaissance naturaliste et scientifique de ces site, une large sensibilisation des propriétaires et gestionnaires et la signature des trois premiers contrats Natura 2000 "Etangs" de France. Ces contrats incluent des clauses visant à assurer la préservation et l'entretien adapté de la végétation rivulaire des étangs, notamment des roselières.

Cette démarche contractuelle sera poursuivie et renforcée sur le territoire du Parc, notamment dans le cadre de la mise en œuvre du prochain DocOb de la ZPS des lacs de la Forêt d'Orient. Elle pourra être complétée, autant que de besoin, par des mesures de protection réglementaires localisées, de type Arrêté préfectoral de Protection de Biotope (APB).

En ce qui concerne les rives de lacs, en principe préservées des actions de l'homme, le maintien des phragmitaies est conditionné à une nécessaire réduction de l'impact des sangliers et donc à une limitation de la population de l'ensemble du massif de l'Orient, surabondante (plus de 1800 sangliers tués sur environ 10 000 ha lors de la campagne de chasse 2004-2005, avec 400 à 600 sangliers estimés restants à la fin de la saison).

Depuis 2004, les différents acteurs cynégétiques et gestionnaires d'espaces naturels se sont engagés dans un plan triennal de limitation des effectifs de sangliers, sous l'autorité de l'Etat.

En parallèle aux prélèvements classiques opérés dans le cadre de la gestion cynégétique, des battues de décantonement (à blanc ou à tir) sont conduites sur les bords des lacs et notamment dans les roselières.

Des battues à tir peuvent également être mises en œuvre sur le territoire de la Réserve Naturelle dans ce cadre, avec des clauses spécifiques au regard de la réglementation et de la sensibilité ornithologique de cet espace protégé.

Enfin, dans le cadre du plan de gestion de cette réserve, un projet de développement d'une vaste phragmitaie de milieu ouvert est à l'étude, par création de diguettes d'argiles destinées à maintenir une zone humide dans une anse du lac du Temple à la période où les eaux baissent.

Cette anse abrite d'ores et déjà quelques roselières embryonnaires susceptibles de se fondre en une vaste entité, si les conditions hydrauliques (et les sangliers) le permettent.

### Sensibilisation des acteurs locaux et du public

Le Parc poursuivra et renforcera ses actions de sensibilisation, dans le cadre d'opérations plus larges (Natura 2000, RNNFO, programme "Grands Lacs de



Seine"...) et d'actions spécifiques (sorties ornithologiques notamment), à l'attention des propriétaires et gestionnaires, du grand public et des scolaires.

Le Blongios nain pourrait, sans nul doute, devenir le symbole de la prochaine Cellule "Zones humides" du PNRFO...

### **Remerciements**

Emmanuel LEROY et la LPO Champagne-Ardenne

Les Grand Lacs de Seine (IIBRBS)

Les propriétaires et gestionnaires d'étangs

La Cellule "Etangs" du Parc

### **Bibliographie**

Alauda 74 (1), 2006. Séminaire Blongios nain (actes), 22, 23 et 24 juin 2005, Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale, Statut et habitats du Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) sur les lacs de la Forêt d'Orient, 188 p. : 151-154.

LPO, 2006, Etude Ornithologique préalable au DocOb de la ZPS des Lacs de la Forêt d'Orient Pré-rapport 2006, 42 p.

# Les Mammifères du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient

Corinne Gautier  
(Cellule "Zones Humides" du PNRFO)

Dans le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, 60 à 63 espèces de mammifères sont présentes ou potentiellement présentes sur les 135 espèces de France.

Le tableau 1 liste l'ensemble des espèces de mammifères présents dans le périmètre du PNRFO. Cette liste a été établie grâce à des données bibliographiques régionales et aux observations de l'ensemble de l'équipe scientifique et des naturalistes du Parc.

Sur 60 espèces, 5 sont strictement inféodées aux milieux aquatiques : la Loutre, la Musaraigne aquatique et le Campagnol amphibie, espèces qui ont un statut de protection ou de vulnérabilité. Le Rat musqué et le Ragondin sont au contraire deux espèces introduites pouvant provoquer des déséquilibres biologiques.

Le Castor, le Rat noir et la Genette sont probablement présents mais une campagne de prospections sera nécessaire pour le confirmer.

Dans le cadre du Programme de gestion durable des "Etangs de la Champagne humide", la Cellule "Zones humides" du Parc a mené des campagnes d'inventaires sur des espèces de mammifères peu étudiées et rares ou vulnérables : les chauves-souris, les micromammifères et la Loutre. Les articles qui suivent détaillent ces études.



Martre des pins (*Martes martes*)



Chevrette (*Capreolus capreolus*)

Tableau 1 : Liste des mammifères présents dans le PNRFO

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts			
		DH	PN	LRN	LRR
<b>Présence avérée</b>					
<b>INSECTIVORES</b>					
<i>Erinaceidae</i>					
Hérisson	<i>Erinaceus europaeus</i>		X		
<i>Talpidae</i>					
Taupe commune	<i>Talpa europae</i>				
<i>Soricidae</i>					
Musaraigne aquatique	<i>Néomys fodiens</i>		X	V	?
Musaraigne bicolor	<i>Crocidura leucodon</i>				
Musaraigne carrelet	<i>Sorex araneus</i>				
Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>				
Musaraigne des jardins	<i>Crocidura suaveolens</i>				
Musaraigne musette	<i>Crocidura russula</i>				
Musaraigne pygmée	<i>Sorex minutus</i>				
<b>CHIROPTERES</b>					
<i>Rhinolophidae</i>					
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II et IV	X	V	E
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II et IV	X	V	E
<i>Vespertilionidae</i>					
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	II et IV	X	V	E
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	II et IV	X	V	E
Murin d'alcaïthoe	<i>Myotis alcathoe</i>		X	?	?
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	X	V	V
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	X	R	V
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	IV	X	V	S
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	IV	X	V	S
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	X	S	S
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	X		
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	X		
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	X	?	?
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	X	S	S
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	IV	X	S	S
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	II et IV	X	E	V
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	II et IV	X	V	V
Murin de Brandt	<i>Myotis brandti</i>	IV	X	R	R
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	IV	X	S	S
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	IV	X	V	S
<b>RONGEURS</b>					
<i>Sciuridae</i>					
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		X	S	S
<i>Cliridae</i>					
Loir	<i>Glis glis</i>				
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>				
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>				
<i>Cricetidae</i>					
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>				
Campagnol amphibie	<i>Aarvicola sapidus</i>			S	?
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>				
Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareous</i>				
Campagnol souterrain	<i>Microtus subterraneus</i>				
Campagnol terrestre	<i>Arvicola terrestris</i>				
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>				
<i>Muridae</i>					
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>				
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>				
Mulot à collier	<i>Apodemus flavicolis</i>				
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>				

Souris domestique	<i>Mus musculus</i>				
<i>Capromyidae</i>					
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>				
<b>LAGOMORPHES</b>					
<i>Leporidae</i>					
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>		X*	S	S
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>				
<b>CARNIVORES</b>					
<i>Canidae</i>					
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>				
<i>Mustelidae</i>					
Blaireau	<i>Meles meles</i>			S	S
Loutre d'europe	<i>Lutra lutra</i>	II et IV	X	E	
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	V	X*		
Fouine	<i>Martes foina</i>		X*		
Belette	<i>Mustela nivalis</i>		X*		
Hermine	<i>Mustela erminea</i>		X*		
Putois	<i>Mustela putorius</i>	V	X*	V	?
<i>Felidae</i>					
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	IV	X	S	S
<b>ARTIODACTYLES</b>					
<i>Suidae</i>					
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>				
<i>Cervidae</i>					
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>				
Chevreuril	<i>Capreolus capreolus</i>				
<b>Présence probable</b>					
<b>RONGEURS</b>					
<i>Castoridae</i>					
Castor	<i>Castor fiber</i>	II et IV	X	E	S
<i>Muridae</i>					
Rat noir	<i>Rattus rattus</i>			X	
<b>CARNIVORES</b>					
<i>Viverridae</i>					
Genette	<i>Genetta genetta</i>	V	X	R	?

DH : Directive "Habitats" : directive 92/43/C.E.E. du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage. II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation.- IV : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.- V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

PN : Protection nationale Au titre de l'article L411-1 et 2 du code de l'environnement / Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier des mammifères d'espèces non domestiques suivantes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'individus de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat. X : présence sur la liste.

X\* : sont interdit la mutilation, la naturalisation, le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente ou l'achat des spécimens détruits, capturés ou enlevés sur tout le territoire national.

LRN : Liste rouge nationale

LRR : Liste rouge régionale

Statuts : E en danger – V Vulnérable – S à surveiller - ? à déterminer.

## Bibliographie

- BAUR C. & TOURNEBIZE T., 2006. Plan de gestion 2006-2010. Réserve Naturelle Forêt d'Orient, 277 p.
- BERGER Z. & DOBRORUKA L.J., 1987. Guide des Mammifères d'Europe, Hatier, 189 p.
- GAUTIER C, 2004. Etude des micromammifères de dix étangs du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, 18 p.
- LPO Champagne-Ardenne, 2003. Nouvel atlas préliminaire des mammifères sauvages de Champagne-Ardenne, 15 p.
- SIRUGUE D., 1995. Les mammifères sauvages du Morvan, Parc Naturel Régional du Morvan, 205 p.



## **La Loutre dans le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient**

*René ROSOUX<sup>15</sup>, Marie-des-Neiges DE BELLEFROID<sup>16</sup>, Thierry TOURNEBIZE*

Alors que la Loutre *Lutra lutra* était considérée comme pratiquement éteinte dans le département de l'Aube depuis les années soixante-dix (BOUCHARDY, 1986) des indices de présence furent mis en évidence en 1997 dans le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient par l'équipe scientifique (TOURNEBIZE in Coll., 1999 ; POIRIER, 1999). Dès lors, chaque printemps, à l'époque du frai des amphibiens, des épreintes sont observées, principalement dans une queue du lac d'Orient et, plus épisodiquement, sur la chaîne d'étangs de la Loge aux Chèvres où une empreinte a été découverte dans la neige en mars 2004. En septembre 2004, une épreinte a également été découverte dans une buse d'écoulement donnant sur le canal de restitution du lac-réservoir Seine, au niveau du croisement avec la N19 sur la commune de Courteranges.

La Loutre doit donc être considérée comme un hôte bien présent et régulier du Parc, qui exploite cycliquement certains secteurs des grands lacs et des étangs.

Ces observations, réalisées sur plusieurs années consécutives, ont motivé une prospection systématique des sites en 2005 et la réalisation d'une première étude qui avait pour mission non seulement de faire le point sur le statut et la répartition de l'espèce dans le périmètre du Parc naturel régional et ses marges, mais également de mettre au point un protocole d'étude approfondie sur le réseau hydrographique et les plans d'eau de la région de la Forêt d'Orient, présentant les principaux objectifs suivants :

- Préciser les secteurs occupés par l'espèce dans le périmètre du Parc et sur les réseaux hydrographiques et hydrauliques limitrophes ;
- Identifier les éventuels corridors et voies d'échanges ;
- Démontrer la présence d'une population relictuelle et mettre en évidence les rapports éventuels avec d'autres populations de loutres dans le bassin de la Seine ;
- Etablir un protocole de suivi pluriannuel à large échelle.

### **La Loutre dans le bassin de la Seine**

La situation de la Loutre dans le bassin de la Seine se révèle extrêmement critique. En effet, une étude récente sur l'ensemble du bassin (BOUCHARDY et BOULADE, 2002 ; BOUCHARDY, 2005), à laquelle nous avons collaboré, a abouti à la

---

<sup>15</sup> association ProLutra, Muséum d'Histoire Naturelles d'Orléans.

<sup>16</sup> association ProLutra

conclusion que l'espèce ne subsistait plus qu'en Normandie, dans la vallée de l'Orne (BROSSE, 2002), et sur certains étangs du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient.

Il n'est pas impossible cependant que des individus erratiques, voire une petite population relictuelle, subsistent encore ailleurs dans ce bassin hydrographique... Un individu aurait été observé (sous toute réserve) en Seine et Marne, dans le secteur de Torcy, à la fin de l'année 2003 (A. BOUCHER, com. pers.). Un autre sur la Seine, à Vallant-Saint-Georges (10) durant le printemps 2005 observé par un pêcheur (donnée transmise par l'Association Nature du Nogentais Y. BROUILLARD).

Au regard de la situation générale de la Loutre en France, la présence d'un isolat populationnel près des lacs de la Forêt d'Orient apparaît comme atypique et difficilement interprétable. Toutefois, cette situation n'est pas unique dans le quart nord-est de la France puisqu'une autre petite population subsiste sur la Meuse ardennaise, à la frontière franco-belge (LIBOIS in ROSOUX et GREEN, 2004).



Cédric GIRARD

## Résultats

L'expertise s'est déroulée du 28 avril au 1er mai 2005. Elle était basée sur un contrôle systématique des points de passage supposés entre les cours d'eau et les étangs ou entre les différents étangs.

Les prospections de terrain ont été menées conjointement par M.N. de BELLEFROID, membre de l'Association Pro Lutra, R. ROSOUX, directeur adjoint du Muséum d'Orléans, T. TOURNEBIZE, Directeur-adjoint du Parc naturel avec l'aide de Stéphane GAILLARD, garde-animateur de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient. Les journées de prospections se sont clôturées par une formation en salle, destinée aux agents du P.N.R. et aux collaborateurs du programme de recherche sur la Loutre d'Europe.

Les secteurs prospectés furent :

- La rive orientale du lac d'Orient
- La chaîne d'étangs de la Loge-aux-Chèvres
- Le Lac du Temple
- Le Lac Amance
- La vallée de la Barse, de Champ sur Barse à Briel-sur-Barse
- La vallée de l'Aube, de Jaucourt à Lesmont ainsi que sur la Voire à Chalette-sur-Voire
- La vallée de la Vanne, sur les communes de Saint-Benoist et Vulaines.

Suite à la découverte inattendue, en septembre 2004, d'une épreinte sur le canal de restitution, dont les rives et le lit sont complètement bétonnés, nous avons élargi nos prospections à ces milieux artificiels banalisés, mais sans succès.

Les prospections effectuées ont permis de déceler des épreintes à trois endroits : dans la chaîne d'étangs de la Loge-aux-Chèvres (sur la digue entre l'étang de la Ville et l'étang de Fort-en-Paille et sur celle entre l'étang des Bois et l'étang Rémi), et au bord du Lac Amance, sur la digue du Pavillon Henri.

## Discussion

La présence d'indices de Loutre dans une région où l'espèce semblait avoir disparu depuis près d'un quart de siècle reste énigmatique. En tout état de cause, il faut admettre que l'espèce se trouve encore, de manière sporadique, dans le secteur et qu'elle fréquente la chaîne d'étangs et certains plans d'eau selon un mode cyclique probablement tributaire des saisons et du gisement trophique.

Les animaux se montrent extrêmement discrets et très mobiles et, selon notre analyse, faute de pression de voisinage et de concurrence inter-individuelle, ils ne se comportent pas comme des individus cantonnés et territoriaux, qui marquent et défendent leur espace individuel.

Les sites de marquage ne sont chargés que sporadiquement pendant la période de rencontre entre individus à la période des amours ou, plus simplement, lors de prospections trophiques saisonnières, à l'époque de la concentration de certaines proies (frais des amphibiens, période de gel ou étiage des milieux aquatiques...).

Précisons enfin que l'absence de marquage sur un site ne signifie pas, loin s'en faut, l'absence d'animaux. Ils peuvent être présents mais rester extrêmement discrets, au point de ne laisser que très peu d'indices décelables sur le terrain (ROSOUX, 1998 ; ROSOUX et GREEN, 2004).



Si l'on considère que la présence de la Loutre a été redécouverte il y a une dizaine d'années, cela permet de postuler que les animaux sont présents régulièrement dans le secteur et que les lacs de la Forêt d'Orient constituent, au moins de manière saisonnière, une réserve trophique pour certains individus.

Compte tenu de l'occurrence spatio-temporelle de ces phénomènes et de l'éloignement relatif des sites de marquage, nous avons formulé trois hypothèses, non exclusives :

- Il pourrait s'agir d'un petit groupe d'individus, dont le cœur de l'espace vital se situerait en dehors du Parc naturel. Les Loutres visiteraient le secteur de façon saisonnière (printemps), principalement pour des raisons alimentaires. Vu la dispersion et la localisation des sites de marquage, les individus respectifs fréquenteraient le site à des périodes distinctes, ce qui n'exclut pas l'éventualité de rencontres et de contacts éphémères.

- Une petite population reproductrice à faible effectif aurait toujours subsisté dans le secteur mais sans exprimer de territorialité constante, d'où la rareté et l'irrégularité des marquages territoriaux. Ce qui signifierait que le succès de reproduction est toujours resté extrêmement faible.

- Les lacs de la Forêt d'Orient accueilleraient de temps à autre un ou plusieurs sub-adulte(s) erratique(s), par nature très nomades, à la recherche d'espace libre. Ils seraient issus d'une ou plusieurs petites population(s) reproductrice(s), relativement éloignée(s) du Parc, qui « essaierait » sporadiquement. Cette dernière hypothèse reste peu probable car, à l'heure actuelle, nous n'avons décelé aucun signe indicateur de population stable dans la région Champagne-Ardenne, aucun cas de mortalité par collision routière ou par piégeage accidentel, ni aucun indice de présence, même sporadique, à moins de 150 km du centre du Parc naturel.

En tout état de cause, la situation reste très énigmatique parce qu'on imagine mal que, depuis dix ans, les individus (logiquement des deux sexes) qui fréquentent la zone n'aient pas pu se fixer, former une unité de reproduction et constituer une population suffisante pour provoquer localement une pression de voisinage, une territorialité durable et donc laisser des traces de marquage permanent. Seule une prospection plus approfondie du département à travers ses chaînes d'étangs et ses réseaux hydrographiques devrait permettre de clarifier la situation.

Quoiqu'il en soit, considérant la qualité biologique des milieux, leur diversité et la ressource trophique que constitue le peuplement piscicole et batrachologique local, la population de Loutre devrait s'y cantonner tôt ou tard et augmenter ses effectifs par reproduction in situ.

A l'avenir, il conviendrait de rechercher des indices probants de reproduction (présence d'indices de loutrons).

## Bibliographie

- BOUCHARDY, C. 1986. La loutre. Le Sang de la Terre. 174 pp.
- BOUCHARDY, C. 2005. La Loutre dans le bassin Seine-Normandie. Répartition historique, causes de régression et avenir. Plaquette AESN, Catiche Productions, 31 pp.
- BOUCHARDY, C. et BOULADE, Y. 2002. Etude sur la loutre dans le bassin Seine-Normandie, répartition historique, causes de régression et avenir. Agence de l'Eau Seine-Normandie. Catiche Productions, 90 pp.
- BOUCHARDY, C., BOULADE, Y. et ROSOUX, R. 2001. La loutre d'Europe. Histoire d'une sauvegarde. Libris et Catiche Productions. Clermont-Ferrand. 32 pp.
- BROSSE, X. 2002. La loutre en Suisse-Normande ! Mammifères sauvages, 44 : 18-20.
- BROSSE, X. 2002. La loutre en Suisse-Normande : présence confirmée ! Le Petit Lérot, 59:5-7.
- Coll. 1999. Plan de restauration de la loutre d'Europe, *Lutra lutra*, en France. Document réalisé pour le compte du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Direction de la Nature et des Paysages. 60 pp.
- POIRIER, M. 1999. La loutre, le retour ? Dans le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. Rapport de BTS-GPN. Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. 36 pp.
- ROSOUX, R. 1998. Etude des modalités d'occupation de l'espace et d'utilisation des ressources trophiques chez la loutre d'Europe (*Lutra lutra*) dans le Marais Poitevin. Mémoire de thèse de doctorat. Université de Rennes I. 200 pp.
- ROSOUX, R. et GREEN, J. 2004. La loutre. Collection Approche n° 30. Editions BELIN Eveil Nature. Paris. 97 pp.



# Etude des micromammifères de dix étangs du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient

Corinne GAUTIER  
(Cellule "Zones Humides" du PNRFO)

## Introduction

Dans le cadre du Programme de gestion durable des "Etangs de la Champagne humide", et afin de parfaire les connaissances sur la biodiversité des étangs champenois, des inventaires ont été réalisés. Durant l'année 2004, un panel de dix étangs a été sélectionné. Des suivis de la flore, des insectes, des chiroptères et des micromammifères y ont été menés. Jusqu'à aujourd'hui, il n'existait aucune donnée sur les micromammifères du territoire du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. Cette étude permettra donc d'étoffer les connaissances sur les étangs comme sur le territoire.

Un échantillon de dix étangs du Parc a été sélectionné (*cf. Figure 1*) selon deux critères : leur représentativité et leur accessibilité.

Les étangs sont représentatifs de la diversité existante au sud de la zone RAMSAR. 5 sont situés en milieu forestier, 3 en plaine et 2 sont dit mixtes.

L'ensemble des étangs étudiés est privé. Une convention a donc été passée avec chacun des propriétaires concerné afin d'être autorisée à pénétrer sur les sites.

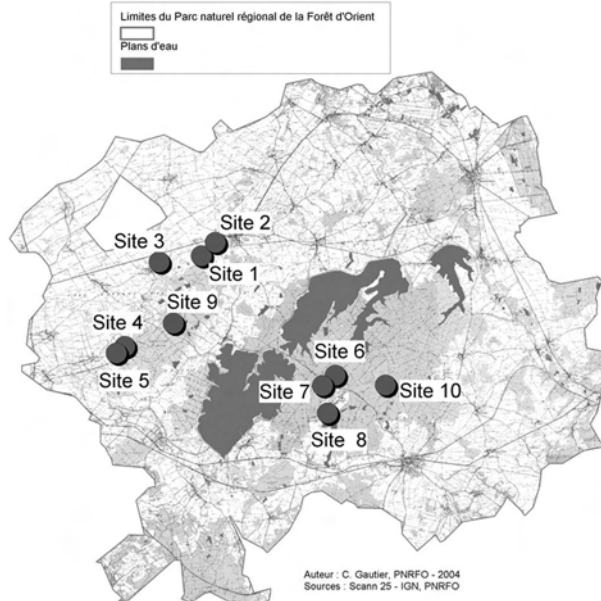


Figure 1 : Localisation des étangs étudiés

Dans le secteur choisi, les étangs sont utilisés principalement pour la chasse au gibier d'eau. La majorité des propriétaires y pratique également une activité de pisciculture extensive ce qui leur procure un apport financier nécessaire à l'entretien des sites. En limitant le comblement naturel des étangs, cela permet de conserver un milieu favorable à la diversité animale et végétale .

## **Etude**

Le choix de piéger les mammifères en bord d'étang n'est pas anodin. En effet, les espèces protégées telles que les Néomys (ou Crossopes qui sont des musaraignes) ont des modes de vie nécessitant la présence d'eau. Par exemple, la Crossope aquatique (*Neomys fodiens*) se nourrit presque exclusivement d'invertébrés aquatiques.

Notons que cette étude n'a en aucun cas été réalisée pour quantifier les populations, mais plutôt pour qualifier les espèces présentes, et ainsi pouvoir appréhender la diversité des peuplements présents.

Les micromammifères sont l'ensemble des mammifères marcheurs dont la taille est inférieure ou égale à celle d'un hérisson, soit environ 30 cm. Dans la mesure où la taille des pièges détermine la taille des captures, les principaux genres pouvant être piégés durant cette étude sont des insectivores Soricidés et Talpidés, et certains rongeurs Gliridés et Muridés. De par leur faible taille et leur mode de vie discret, crépusculaire et/ou en grande partie souterrain, les petits mammifères sont assez difficiles à recenser.

## **Protocole**

### Observations directes et indirectes

En raison du manque de temps et d'accessibilité de certains sites, les observations directes et indirectes ont été effectuées de manière inégale. Aucune pelote de réjection de rapace, qui aurait permis des observations indirectes, n'a pu être précisément étudiée.

### Piégeage en ligne

Les pièges ont été disposés en lignes de 60 mètres (un piège tous les deux mètres environ) sur la digue des étangs. L'ouverture des pièges était située perpendiculairement à la pente, toujours dans le même sens. Une boîte garnie de foin et de pomme était fixée au piège, pour permettre la survie des animaux capturés.

Les pièges étant neufs, ils ont été préalablement frottés avec un mélange d'huile d'olive et d'anchois mixés, avant la première utilisation. En effet, ce n'est pas la pomme qui attire l'animal mais la curiosité, la pomme lui permet de survivre une nuit en attendant d'être relâché.

Lorsque les pièges étaient fermés le matin, ils étaient mis dans un sac puis ouverts délicatement. Le sac contenant l'animal était ensuite pesé, l'animal était identifié, sexé généralement photographié puis relâché. Le sac vide était à nouveau pesé, enfin d'obtenir le poids réel de l'animal capturé.

### Période

L'étude a été réalisée en deux semaines, du 17 au 29 août 2004, à raison de cinq étangs par semaine.

La mise en place a eu lieu le matin. Les pièges ont été posés ouverts sur les digues de cinq étangs sur dix. Chaque matin, les pièges ont été relevés, et ce durant six jours. En cas de non déclenchement, les pièges étaient laissés en place. Après trois jours, les pommes et la paille ont été changées dans tous les pièges. Le matin du sixième jour, les pièges ont été enlevés, nettoyés, réapprovisionnés puis mis en place sur les cinq autres étangs.

## Captures

**Tableau 1 : Résultats du piégeage**

Espèces	Total	Sites									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Campagnol roussâtre	5	0	0	0	3	1	0	0	0	1	0
Mulot à collier	7	0	0	0	1	0	1	1	0	1	3
Mulot sylvestre	22	0	0	10	0	2	1	0	0	6	3
Musaraigne musette	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Evasions	5	0	0	1	1	0	1	0	0	0	2
Total	40	0	0	12	5	3	3	1	0	8	8

D'après le tableau 1, quatre espèces ont été capturées : le Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*) 22 individus, le Mulot à collier (*Apodemus flavicolis*) 7 individus, le Campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*) 5 individus, la Musaraigne musette (*Crocidura russula*) 1 individu. Cinq individus n'ont pas été identifiés puisqu'ils se sont échappés lors des captures. Un total de 40 individus a donc été capturé sur 14 jours de campagne de piégeage, soit 2,8 animaux par jour. Les mulots ont été capturés sur sept sites et les campagnols sur trois. Une seule musaraigne a été capturée, l'individu étant jeune, il est possible de considérer cette capture comme accidentelle.

## Analyse des résultats

**Tableau 2 : Importance relative des espèces capturées**

Espèces	% des espèces sur le total des captures	% des captures par site									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Campagnol roussâtre	12,5	0	0	0	60	20	0	0	0	20	0
Mulot à collier	17,5	0	0	0	14,3	0	14	14	0	14,3	43
Mulot sylvestre	55	0	0	45,5	0	9,09	4,5	0	0	27,3	14
Musaraigne musette	2,5	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0
Evasions	12,5	0	0	20	20	0	20	0	0	0	40
Total (%)	100	0	0	30	12,5	7,5	7,5	2,5	0	20	20

D'après le tableau 2, les principaux individus capturés sont des Mulots sylvestre (55 %) et environ les trois quarts des captures concernent des mulots.

En moyenne, quatre individus ont été piégés par site. En réalité, sur dix sites, trois n'ont permis aucune capture, et trois ont cumulé 70% des captures.

Le site 3, qui cumule de plus grand nombre de captures est entouré d'arbres fruitiers, contrairement aux autres. Il se peut que cette abondance de nourriture ait attiré les Mulots sylvestre habitués aux champs voisins.

## Discussion

Au vu des faibles résultats de capture de micromammifères en bords d'étangs, plusieurs hypothèses peuvent être émises :

- les bords d'étangs ne sont pas favorables à la vie des micromammifères,
- le protocole et la mise en place des pièges n'étaient pas adaptés (une seule ligne de 60 mètres),
- le système de piégeage ne correspond pas aux micromammifères présents (pièges neufs, abris trop petits, ...),
- les appâts n'étaient pas appropriés,
- la période de capture, avancée dans la saison, ne convenait pas aux animaux,
- la météorologie, particulièrement défavorable, a limité les sorties des animaux.

De ces hypothèses émergent une série de remarques :

Nous savons que les zones de clairières sont particulièrement favorables aux micromammifères. En effet, les espèces capturées sont des rongeurs (excepté la musaraigne qui est un insectivore) et se nourrissent préférentiellement de céréales et de graines. Seulement deux des étangs de l'étude sont de type prairial (site 3 et 10), les espèces plus forestières comme le Campagnol roussâtre sont donc absentes. Trois des étangs sont dits mixtes (sites 1, 2, et 9), ils sont à la fois forestiers et de plaine mais dans les trois cas, l'herbe présente sur la digue a été tondu avant ou pendant la mise en place. L'accessibilité aux pièges se faisait donc en terrain particulièrement dégagé, ce qui a sans doute eu un impact négatif sur le piégeage. Sur deux sites (6 et 8), les pièges ont été placés sur la digue dans le cas d'étangs successifs (une digue entre deux plans d'eau). La très faible réussite sur ces sites s'explique par l'inaccessibilité des pièges pour les animaux. En effet, les micromammifères sortent volontiers des bois pour se nourrir en bord d'étangs mais ne vivent pas sur les digues du fait de leur nature imperméable et/ou caillouteuse.

Il n'existe pas de protocole adapté aux zones d'étangs. Celui utilisé est une adaptation des protocoles de l'INRA pour comptabiliser les ravageurs en milieu de cultures. Plusieurs lignes de 60 mètres sont placées dans les champs pour connaître les densités d'animaux. Il aurait pu être intéressant de cumuler plusieurs méthodes, telles que la capture et le grignotage d'allumettes, destinées aux campagnols en milieux forestiers. Mais la mise en place de tels protocoles semblait trop lourde et pas assez ciblée sur les musaraignes, au vu des moyens humains et financiers mis à disposition.

La période d'étude choisie se situait entre le 15 et le 30 septembre, puisque la fin de l'été permet plus de pertinence dans les captures, particulièrement chez les jeunes. Mais, pour des raisons de reprise de la chasse au 15 août, certaines autorisations de pénétration sur site furent retirées avant la fin des études, nous obligeant à avancer toutes les dates prévues dans le protocole initial. La fin de l'été n'étant pas concluante,

il faudrait essayer le piégeage en début de printemps, quand les populations adultes sont installées.

Le choix des appâts correspondait plus aux captures de rongeurs qu'à celles des musaraignes. Les études menées par la suite ont été réalisées avec des lignes de 10 pièges dont 5 étaient munis d'appâts "pommes" et 5 d'appâts "pâtée pour chats". Les captures ont été nettement plus intéressantes en terme de diversité et de nombre d'individus piégés.

## **Gestion et conservation**

### Habitats favorables

Les rongeurs se répartissent sur le territoire en fonction de l'humidité du sol et de la fermeture des milieux. Ainsi, alors que le Campagnol roussâtre est presque exclusivement forestier, les mulots peuvent fréquenter l'ensemble des milieux. Les trois espèces de rongeurs capturées sont adaptées à des sols assez profonds et assez éloignés de l'eau.

### Facteurs de régulation

#### *La prédation*

De par leur mode de vie et de reproduction, les micromammifères peuvent rapidement poser des problèmes dans les milieux écologiquement déséquilibrés. Par exemple, en milieu agricole intensif, leurs prédateurs naturels sont peu représentés (voire détruits) ce qui oblige les agriculteurs à piéger les micromammifères dans leurs champs. Les prédateurs les plus réguliers des rongeurs dans nos régions sont :

- les rapaces diurnes : Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), Buse variable (*Buteo buteo*), Busards cendré et St-Martin (*Circus pygargus* et *cyaneus*), Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)

- les rapaces nocturnes : tous, les plus spécialisés étant le Hibou moyen-duc (*Asio otus*), le Hibou des marais (*Asio flammeus*), la Chouette hulotte (*Strix aluco*) et la Chouette effraie (*Tyto alba*)

- les mammifères carnivores : Putois (*Mustela putorius*); Belette (*Mustela nivalis*), Hermine (*Mustela erminea*), Renard roux (*Vulpes vulpes*), Martre des pins (*Martes martes*), Chat sauvage (*Felis silvestris*), Fouine (*Martes foina*)...

- les reptiles, principalement les famille des Colubridés et Vipéridés, avec la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) et la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*).

Dans les milieux humides, les hérons sont également de bon régulateurs. Occasionnellement, les laridés (Mouettes) ou les Corneilles noires (*Corvus corone*) peuvent se nourrir de rongeurs.

### Statuts de protection

En France, les rongeurs ne sont pas protégés, certains étant même classés dans les espèces nuisibles (Ragondin et Rat musqué). Malgré cela, les micromammifères restent des espèces de la faune sauvage, leur capture et destruction sont interdites sauf agrément particulier. Le Campagnol amphibie n'a pas de statut de protection à



l'heure actuelle mais reste dans les espèces à surveiller. Des démarches sont en cours afin que sa raréfaction alarmante soit enfin prise en compte. Par contre, les Musaraigne aquatique et Musaraigne de Miller (*Neomys anomalus*) sont protégées au niveau national et présentes sur la Liste Rouge Régionale avec un statut respectivement de "Vulnérable" et "En danger".

### Propositions de gestion

Quelques règles simples peuvent être appliquées en bord d'étangs pour favoriser la présence de micromammifères et ainsi favoriser la biodiversité. Avant tout, il semble indispensable de ne pas poser de pièges tuant ni procéder à un empoisonnement chimique lors d'une lutte éventuelle contre les Ragondins ou les Rats musqués. En effet, l'usage de poison atteint la chaîne alimentaire en tuant les espèces prédatrices de micromammifères.

Bien entendu, le fait de favoriser la présence du Renard et des petits carnivores tels que la Martre, la Belette ou l'Hermine va de pair avec le maintien de la biodiversité.

Pour favoriser la présence de Musaraignes, il est indispensable que les berges soient en pente douce et qu'elles soient maintenues par un système racinaire assez important. Les Musaraignes ayant une odeur très forte, elles ne sont que peu consommées par les prédateurs.

Un chargement en poissons trop important dans l'étang peut entraîner une pauvreté en invertébrés aquatiques, principale nourriture des micromammifères insectivores et notamment de la Musaraigne aquatique. Aussi, une gestion piscicole extensive et équilibrée influence-t-elle directement et indirectement la richesse de l'écosystème tout entier.

### **Bibliographie**

- BERGER Z. , DOBRORUKA L.J., 1985. Guide des Mammifères d'Europe, Hatier, 189 p.  
 BISHOP, 1982. Les Mammifères d'Europe, France Loisirs, 122 p.  
 GAUTIER C, 2004. Etude des micromammifères de dix étangs du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, 18 p.  
 LE LOUARN H., QUERE J-P., 2003. Les Rongeurs de France, Faunistique et biologie, 2ème édition revue et augmentée, INRA Edition, 255 p.

## **Etude de l'activité des chauves-souris sur dix étangs du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient**

*David BECU,*

*(Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne)*

### **Contexte et objectifs de l'étude**

Les chauves-souris sont des mammifères insectivores protégés par la loi (protection nationale, annexes II et IV de la Directive "Habitats") et menacés de disparition. De manière générale, la présence des chauves-souris est un indice de bonne santé de l'environnement.

Les étangs et les zones humides sont des lieux privilégiés par les chauves-souris notamment pour la recherche de leur nourriture (abondance et diversité en insectes) et pour s'abreuver. Une gestion adaptée de ces milieux permet donc de contribuer à la préservation des populations de chauves-souris.

Dans le cadre du Programme de gestion durable des Etangs de la Champagne humide, le Conservatoire du Patrimoine Naturel de Champagne-Ardenne a été sollicité pour la réalisation d'un suivi des chauves-souris. L'objectif de cette étude a été de définir, en prenant comme base un échantillon de 10 étangs, les facteurs (gestion piscicole, milieux environnants...) qui ont une influence sur l'activité des chauves-souris dans ce type de milieu.

### **Méthodologie**

Dix étangs situés sur le territoire du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient ont été pris comme base pour cette étude. Pour chacun d'entre eux, les paramètres écologiques (la physionomie de l'étang, les habitats naturels présents et le milieu environnant) ont été recensés pour pouvoir dans un deuxième temps les confronter aux résultats obtenus lors des prospections de terrain.

La technique utilisée pour évaluer l'activité des chauves-souris sur les étangs a été l'écoute à l'aide d'un détecteur d'ultrasons type Batbox III qui ne possède pas l'expansion de temps. Toutefois, ce détecteur possède l'avantage d'être facile d'utilisation et moins onéreux que les modèles plus perfectionnés. Cela permet d'augmenter le nombre d'utilisateurs potentiels et de garantir des suivis à long terme de l'évolution de l'activité des chauves-souris.

Quatre passages par étang ont été effectués pour suivre les fluctuations du nombre des chauves-souris en fonction des périodes clés de leur cycle biologique annuel. Il se sont déroulés entre juin et septembre lorsque l'activité des chauves-souris est la plus importante.

Le protocole utilisé dans le cadre de cette étude a été conçu spécifiquement pour les étangs et autres plans d'eau (BECU & FAUVEL, 2002). Il diffère des protocoles habituels puisque l'on ne dénombre pas chaque contact de chauves-souris mais on note uniquement la présence ou l'absence de contacts par unité de temps qui a été au préalable définie.

La raison de la mise en place de ce protocole est que la densité de chauves-souris sur un étang est telle qu'à certains moments de la nuit, il est impossible de dénombrer tous les contacts à l'unité.

Ce protocole consiste à réaliser un point d'écoute de 20 minutes, de préférence sur la digue de l'étang, en relevant la présence ou l'absence de contacts de chauves-souris toutes les 30 secondes. Pour estimer la variabilité d'activité dans les deux heures et demi après le coucher du soleil (cf. commentaires ci-dessous sur les conditions d'écoute à respecter), au cours d'une soirée, un des étangs a été suivi de manière continue pendant une durée de 140 minutes.

Comme il est impossible d'identifier pour chaque contact les espèces de chauves-souris, 5 groupes de chauves-souris sont définis notamment en fonction de la similitude de leurs cris : Noctules, Pipistrelles, Vespertilions, Rhinolophes et Chiroptères sp pour les contacts non identifiés.

Dans la mesure du possible, les écoutes ont été réalisées en respectant les conditions suivantes (BARATAUD, 1999) :

- entre une demi heure et deux heures et demi après le coucher du soleil (maximum d'activité pour les chauves-souris)
- les conditions météorologiques ne doivent pas perturber l'activité des insectes et donc celle des chauves-souris : pas de pluie, peu de vent et température supérieure à 10°C
- les soirées de pleine lune sont à éviter car elles perturbent l'activité des insectes.

Les facteurs pouvant interférer sur l'activité des chauves-souris, tels que la présence ou l'absence de la lune, la température et l'hygrométrie de l'air ainsi que l'heure du début de l'écoute, ont été relevés pour chaque point.

## Résultats

### 1. Espèces de chauves-souris

Même s'il n'est pas possible d'identifier les espèces pour chaque contact, au total, 8 espèces de chauves-souris ont été recensées : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*), le Vespertilion de Daubenton (*Myotis daubentoni*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et l'Oreillard sp (*Plecotus sp.*).

Les espèces qui ont été le plus souvent contactées sont la Pipistrelle commune, le Vespertilion de Daubenton et la Noctule commune.

## 2. Activité des chauves-souris sur les étangs

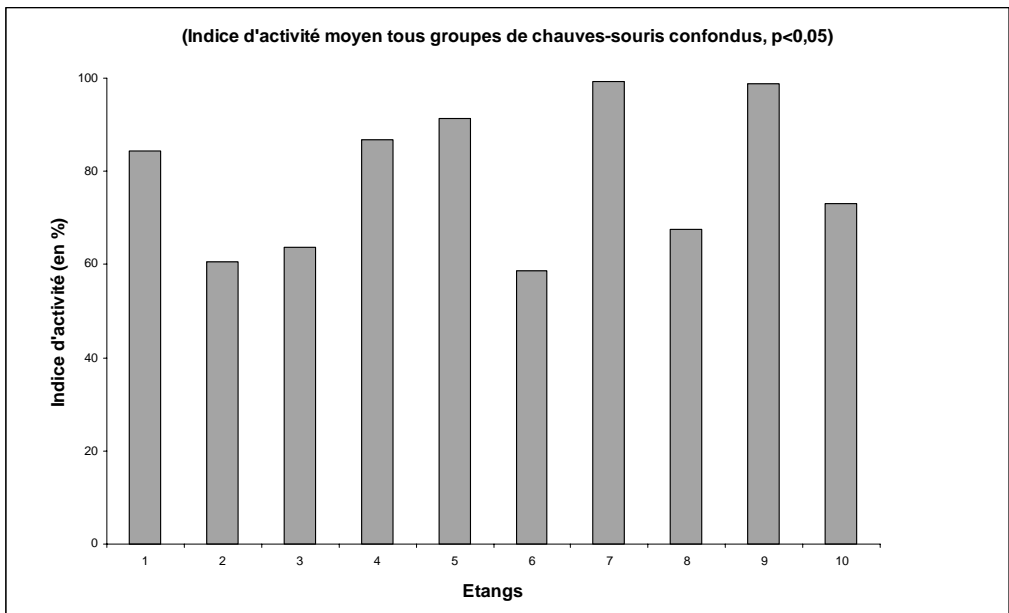
Les points d'écoute ont été réalisés dans des conditions météorologiques très proches, c'est-à-dire vent nul ou faible, pas de pluie, température supérieure à 10°C et hygrométrie comprise entre 85% et 95%.

Les résultats des points d'écoute permettent d'obtenir un indice d'activité par groupe de chauves-souris (Noctules, Pipistrelles, Vespertillons, Rhinolophes) dont la note maximum est 40 ce qui correspond aux 40 tranches de 30 secondes sur 20 minutes.

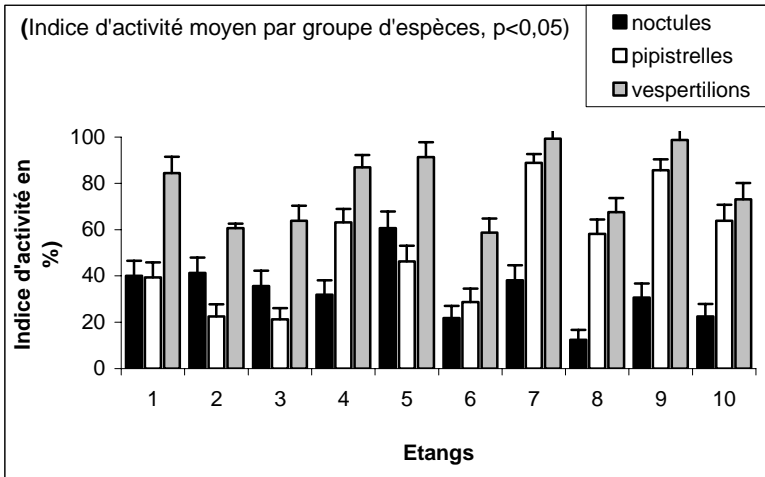
Le nombre de tranches de 30 secondes obtenu par groupe de chauves-souris est transformé en fréquence pour permettre la comparaison des résultats. L'indice d'activité maximal que peut avoir un groupe de chauves-souris sur un étang est donc de 100%.

Sur les 5 groupes définis par la méthode, seuls 3 groupes (Noctules, Pipistrelles, Vespertillons) ont été recensés puisque tous les contacts ont été identifiés et qu'aucun Rhinolophe n'a été contacté.

Les résultats d'activité "chauves-souris" entre étang montrent une certaine hétérogénéité (cf. Figures 1&2).



**Figure 1 : Activité des Chauves-souris par étang, tous groupes d'espèces confondus**



**Figure 2 : Activité des Chauves-souris par étang, par groupe d'espèces**

L'objectif de cette étude est de définir les facteurs qui influencent l'activité des chauves-souris sur un étang, c'est-à-dire quels sont les critères qui peuvent rendre un étang attractif pour la recherche de nourriture des chauves-souris.

### 3 - Répartition des groupes de chauves-souris par étang

Les groupes Vespertilions et Pipistrelles présentent significativement ( $p < 0.01$ ) une corrélation positive ( $= 0.821$ ) alors que le groupe Noctules ne semble pas avoir d'affinité avec ces 2 groupes.

Cela sous-entend que les groupes Pipistrelles et Vespertilions suivent, de manière générale, les mêmes tendances sur les étangs. Il est donc probable qu'ils fréquentent les étangs qui ont les mêmes caractéristiques écologiques alors que le groupe Noctules a des préférences écologiques qui diffèrent.

L'intérêt est donc de connaître quels sont les paramètres qui vont influencer une activité positive plutôt pour l'un ou l'autre de ces groupes.

### 4 - Influence de la période de réalisation du point d'écoute

Avant de définir si des éléments propres aux étangs peuvent interférer sur l'activité des chauves-souris, il faut s'assurer que les fluctuations constatées ne sont pas dues uniquement à la période de réalisation des points d'écoute et aux conditions météorologiques qui s'y rapportent.

#### *a - Evolution de l'activité des chauves-souris au cours de la nuit*

Nous avons voulu savoir au cours d'une nuit, et plus particulièrement sur la période des 2 à 3 heures après le coucher du soleil, si l'activité des chauves-souris pouvait varier de manière importante et donc compromettre l'analyse des résultats des points d'écoute.

Un point d'écoute de 140 minutes a été réalisé à cette occasion, sur un des étangs au mois de septembre. La période échantillonnée au cours de la nuit a été de 40 minutes à 180 minutes après le coucher du soleil (cf. Figure3).

Le constat est le suivant :

- l'activité du groupe Noctules subit une baisse brutale aux environs d'une heure après le coucher du soleil
- l'activité du groupe Vespertilions baisse significativement sur le laps de temps échantillonné mais de manière très progressive
- l'activité du groupe Pipistrelles augmente significativement sur ce même laps de temps.

Même si l'activité des chauves-souris a tendance à évoluer au cours de la nuit, il semble que la période entre une heure et deux heures et demi après le coucher du soleil soit une phase plus stable pour les 3 groupes d'espèces.

Ces résultats seraient à confirmer sur les autres périodes et sur plusieurs étangs pour pouvoir généraliser ces tendances à l'ensemble des étangs.

Comme la majorité des points d'écoute (plus de 85% du temps) sont compris entre une et deux heures et demi après le coucher du soleil, les résultats de cette étude peuvent donc être comparés étang par étang sans que l'heure de l'écoute n'ait une influence trop importante.

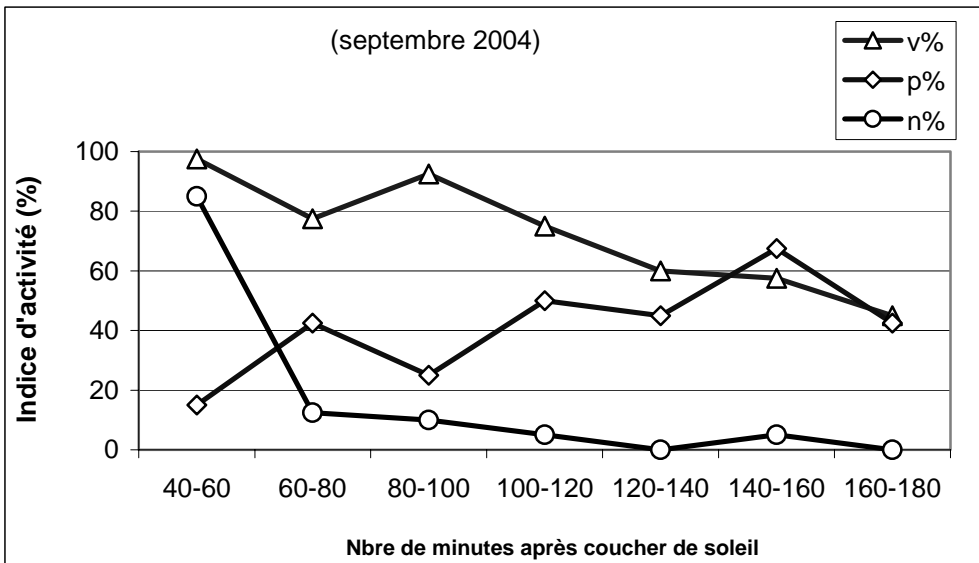


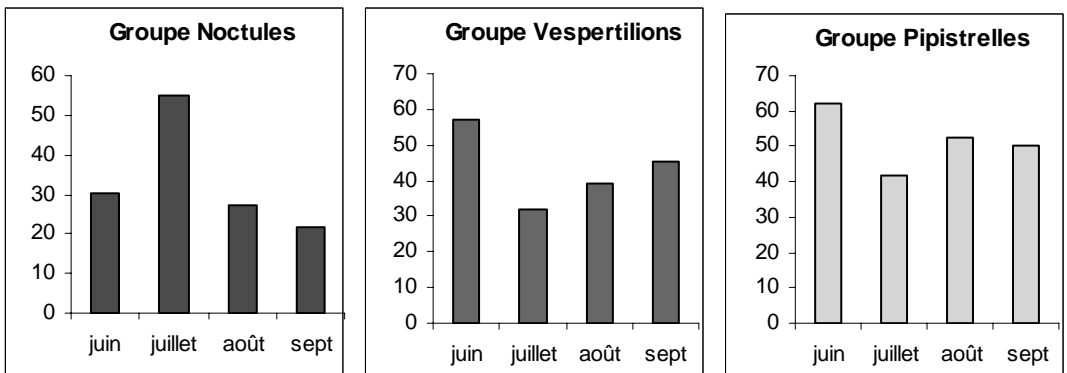
Figure 3 : Evolution de l'activité des Chauves-souris au cours de la nuit

*b - Evolution de l'activité des chauves-souris au cours de la saison*

Pour le groupe Noctules, nous remarquons un pic d'activité en juillet sur l'ensemble des étangs (cf. Figure 4). Ce groupe est présent sur les 10 étangs au cours de ce mois, alors qu'en septembre il n'est présent que sur 5 d'entre eux. Il semblerait que les étangs de la Renouillère, Fort en Paille et de l'Apostole 2 échappent à cette règle avec un maximum d'activité du groupe Noctules en août pour les 2 premiers et en septembre pour le troisième.

Le pic de juillet pour le groupe Noctules montre que les étangs sont plutôt attractifs en période d'élevage des jeunes. A priori, les Noctules, durant l'été, recherchent le plancton aérien composé de trichoptères ou de diptères rassemblés au dessus des zones humides (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 1999).

Inversement pour les groupes Pipistrelles et Vespertilions, le mois de juillet correspond au minimum d'activité sur les étangs (cf. Figure 4). En période d'élevage des jeunes, les chauves-souris sont obligées d'optimiser leurs déplacements et ainsi d'utiliser uniquement les milieux les plus prolifiques en insectes.



**Figure 4 : Evolution saisonnière de l'activité des groupes de chauves-souris (moyenne des indices d'activité par étang en %)**

*c - Evolution de l'activité des chauves-souris en fonction des conditions météorologiques et de la lune*

Les points d'écoute ont été réalisés dans des conditions météorologiques et de lumière lunaire proches. L'analyse des coefficients de corrélation permet de confirmer, dans le cadre de cette étude, qu'il n'y a aucune influence significative des conditions météorologiques et de lumière lunaire sur l'activité des chauves-souris.

**5 - Influence du milieu environnant sur l'activité des chauves-souris**

Les paramètres tels que la composition du milieu environnant dans un rayon d'un kilomètre ainsi que la distance entre étang et premier village et l'activité des chauves-souris ont été testés. Aucune relation n'a été mise en évidence.

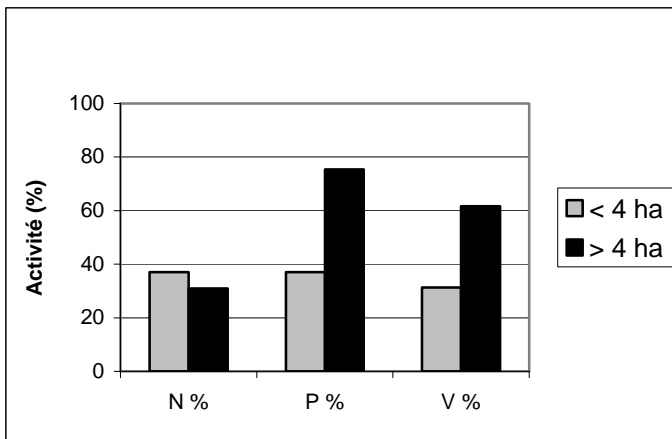
## 6 - Influence des habitats naturels sur l'activité des chauves-souris

Les habitats pris en compte dans l'analyse sont uniquement ceux dépendant directement de l'étang c'est-à-dire les milieux aquatiques, les ceintures de végétation, les vases exondées et les saulaies.

### a - Les milieux aquatiques et zones exondées

Les groupes Pipistrelles et Vespertilions présentent significativement ( $p < 0.05$ ) une corrélation positive avec la surface totale en eau des étangs.

Il semble que l'activité des groupes Vespertilions et Pipistrelles soit bien plus importante sur les étangs dont la surface en eau est supérieure à 4 hectares (*cf. Figure 5*). Cette valeur, pour qu'elle soit significative, devra être testée sur un nombre d'étangs plus important.



**Figure 5 : Influence de la surface en eau des étangs sur l'activité des Chauves-souris**

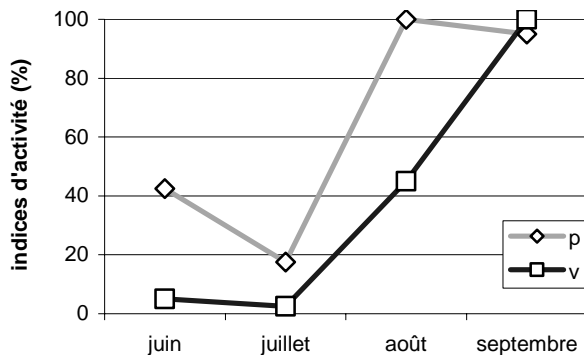
*Remarque : sur les 10 étangs étudiés, 6 ont une surface en eau inférieure à 4 hectares et 4 ont une surface en eau supérieure à cette valeur*

En détaillant les types de milieux aquatiques, la surface en eau libre est le seul habitat qui peut être mis en relation significativement ( $p < 0.05$ ) avec les groupes Pipistrelles et Vespertilions. Les habitats végétation immergée flottante (ex. Nénuphar blanc), végétation flottant librement (ex. Petite lentille d'eau) et végétation immergée enracinée (ex. Potamot sp.) ne présentent aucune affinité significative avec l'activité de ces 2 groupes.

Cela signifie probablement que le facteur qui va influencer l'activité des groupes Pipistrelles et Vespertilions est la surface d'eau accessible directement sur l'étang. L'activité des chauves-souris sera donc bien moins importante sur les étangs qui ont un fort recouvrement de nénuphars ou de châtaignes d'eau. Le Vespertilion de Daubenton ne chasse pas sur les étendues recouvertes de lentilles d'eau : son sonar semble avoir du mal à séparer les insectes présents des petites structures végétales enchevêtrées (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 1999).



Même si cela n'a pu être prouvé statistiquement, il est probable que les roseaux et autres héliophytes jouent le même rôle lorsqu'ils envahissent un étang laissant une très faible surface d'eau accessible directement. Il est probable que les roseaux morts, disséminés sur certains étangs, contribuent à la faible activité recensée. De même, l'activité des chauves-souris sur un des étangs a augmenté de manière significative à partir d'août. Cette période correspond au moment où les *Oenanthes aquatiques*, qui recouvraient la quasi-totalité de la surface en eau, ont commencé à disparaître laissant une zone en eau plus importante accessible (cf. Figure 6).



**Figure 6 : Evolution de l'activité des Chauves-souris suite à la disparition des *Oenanthes aquatiques***

#### *b - Les ceintures de végétation*

Aucune relation n'a pu être mise en évidence entre la surface totale des ceintures de végétation et le niveau d'activité des groupes de chauves-souris sur les étangs.

En ce qui concerne la roselière à Roseaux communs, son recouvrement semble influencer positivement l'activité du groupe Noctules. Par contre, aucune relation n'a pu être mise en évidence avec les 2 autres groupes mais leur coefficient de corrélation est également positif. Lors de points d'écoute réalisés sur les étangs de la Horre et Ramerupt (BECU D. & FAUVEL B. 2002), le seul groupe contacté de façon importante dans les roselières à Roseaux communs, était également le groupe Noctules.

Les roselières à Roseaux communs sont des milieux utilisés par bon nombre d'espèces insectes pour accomplir leur cycle de vie. Dans ces milieux, il a été prouvé que l'abondance de certaines espèces de passereaux telles que le Phragmite des Joncs était corrélée à la présence d'insectes spécifiques. Il est probable qu'il en est de même pour les chauves-souris.

Aucune relation n'a pu être mise en évidence entre les autres types de roselières et l'activité des groupes de chauves-souris.

#### *c - La saulaie*

Aucune relation entre l'activité des groupes de chauves-souris sur les étangs et la surface en saulaie n'a pu être mise significativement en évidence.

#### *d – Le nombre d'habitats*

Le nombre d'habitats par étang semble également influencer fortement l'activité du groupe Pipistrelles ( $p < 0.01$ ) et, dans une moindre mesure car non significatif, le groupe Vespertilions. Le groupe Noctules ne présente aucune relation avec ce paramètre.

Il est probable que la diversité en habitats sur un étang entraîne une diversité de l'entomofaune et donc attire davantage les chauves-souris.

### 7 - Influence de la physionomie de l'étang

La relation entre le type de berges (pente douce ou abrupte) et l'activité des chauves-souris a été testée mais n'est pas significative.

Par contre, il existe une relation positive forte ( $p < 0.05$ ) entre la profondeur d'eau maximum et l'activité du groupe Vespertilions (coefficient de corrélation de Pearson = 0.829). En fait, ce n'est probablement pas la profondeur en tant que telle qui influence l'activité de ces groupes mais plutôt l'accessibilité à l'eau libre qui est plus importante sur les étangs plus profonds. Le Nénuphar blanc et la Châtaigne d'eau sont les espèces flottantes que l'on rencontre dans les eaux les plus profondes jusqu'à 2 mètres (niveau d'eau en période estivale).

### 8 - Influence de la qualité de l'eau et du chargement en poissons

Comme aucune donnée n'était disponible concernant la qualité de l'eau (pH, Nitrates, Phosphates, Potassium, Oxygène dissous...) et le chargement en poissons, il a été impossible de faire une corrélation avec l'activité des chauves-souris malgré l'intérêt de cette évaluation du fait de l'effet probable de ces critères sur les populations d'insectes et donc sur les chauves-souris.

L'étude réalisée sur les étangs de la Horre, étang Neuf et de Ramerupt (BECU D. & FAUVEL B., 2002) montrait déjà une probable influence négative d'une charge en poissons excessive sur l'évolution de l'activité des chauves-souris.

## **Conclusion : Définition d'un étang "type" favorable aux chauves-souris**

Deux éléments influencent de manière importante l'activité des chauves-souris sur les étangs :

### **- leur accessibilité**

L'activité de chasse des groupes Pipistrelles et Vespertilions semble fortement dépendante de la structuration des étangs. Pour être favorables à ces 2 groupes, il est préférable que les étangs possèdent une proportion d'eau libre assez importante. Les végétations types Nénuphars ou même Roseaux ne doivent pas coloniser l'ensemble du plan d'eau. La profondeur d'eau des étangs va également jouer un rôle important. Au contraire, le groupe Noctules semble moins dépendant de ces facteurs. Ceci est probablement dû au fait que ces espèces chassent des insectes à des hauteurs plus importantes (plus d'une dizaine de mètres).

Pour comparaison, le Vespertilion de Daubenton, espèce la mieux représentée du groupe Vespertilions sur les étangs, chasse en général au ras de l'eau et les Pipistrelles à des hauteurs inférieures à 5 mètres (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 1999).

### **- leur richesse entomologique**

Les insectes sont la source de nourriture des chauves-souris. Leur abondance et leur diversité vont dépendre en grande partie de la qualité de l'eau ainsi que des habitats naturels présents.

Les 3 groupes de chauves-souris étudiés sont ici concernés. Du fait du peu d'information concernant les paramètres de la qualité de l'eau, ce facteur n'a pu être mis en relation avec l'activité des chauves-souris sur les étangs. Par contre, l'étude a permis de constater que la diversité des habitats et la présence de certains habitats tels que les roselières à Roseaux communs sont des facteurs favorables aux chauves-souris.

La limite principale aux conclusions de cette étude est que le faible échantillon d'étangs étudiés ne permet pas de définir à partir de quelle valeur un paramètre devient nettement favorable ou défavorable aux chauves-souris.

**Tableau 1 : Facteurs influençant la présence des groupes d'espèces**

	Groupe Noctules	Groupe Pipistrelles	Groupe Vespertiliions
<b>Milieu environnant (rayon 1km)</b>	Aucune relation mise en évidence		
<b>Habitats naturels sur les étangs</b>			
Surface en eau libre		+	+
Vases exondées		-	- ?
Recouvrement des ceintures de végétation		- ?	- ?
Roselière à Massettes	- ?	- ?	-
Roselière à Roseaux communs	+	+ ?	+ ?
Diversité des habitats		+	+ ?
<b>Physionomie de l'étang</b>			
Taille de l'étang (>4ha)		+ ?	+ ?
Profondeur (>2mètres)		+ ?	+
<b>Qualité de l'eau</b>	Paramètre non renseigné		

Légende : + facteur positif ; - facteur négatif ; + ? ou - ? facteurs positif ou négatif à confirmer

## Bibliographie

ARTHUR L. & LEMAIRE M. (1999) – Les chauves-souris maîtresse de la nuit – La bibliothèque du naturaliste, éd. Delachaux & Niestlé.

BARATAUD M., (1999). Etude qualitative et quantitative de l'activité de chasse des chiroptères, et mise en évidence de leurs habitats préférentiels : indications utiles à la rédaction d'un protocole. Arvicola, tome XI n°2 : 38-40

BECU D. & FAUVEL B., (2002). Etude du peuplement chiroptérologique de la Réserve Naturelle de l'Etang de la Horre. Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne.



# **III. Interactions humaines**



# **L'étude des micropolluants présents dans les eaux et les sédiments d'un panel d'étangs du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient**

*Corinne GAUTIER  
(Cellule "Zones Humides" du PNRFO)*

Les milieux naturels et plus particulièrement les zones humides ont une valeur patrimoniale reconnue à l'échelle mondiale. Ce sont des milieux riches tant d'un point de vue faunistique que floristique mais fragiles car particulièrement sensibles aux pollutions anthropiques.

Les milieux aquatiques, très diversifiés, font intervenir de nombreux acteurs, publics ou non, qu'il est nécessaire d'identifier.

Les micropolluants font partie des substances les moins étudiées pour deux raisons majeures. D'une part le coût des recherches est très élevé et d'autre part, l'évolution de leurs usages et les molécules employées ont connu un développement important durant les dernières années.

C'est donc en coordination avec les politiques publiques et après avoir évalué les enjeux forts du territoire en matière de micropolluants qu'une étude de l'eau et des sédiments de six étangs du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient a été engagée.

Des corrélations entre l'occupation du sol et les résultats des analyses ont été effectuées afin de déterminer les sources de pollutions. Des préconisations visant à limiter les apports détectés ont ensuite été émises.

## **Enjeux et objectifs de l'étude**

Les zones humides, dont l'utilité n'est plus à démontrer, sont étudiées depuis de nombreuses années. Toutefois, leur dégradation est constatée tant en terme qualitatif que quantitatif et leur protection à l'échelle nationale est un enjeu prioritaire.

L'intensification des activités économiques et agricoles et l'augmentation des substances polluantes employées nécessitent une meilleure connaissance des risques, tant humains qu'environnementaux. Une gestion raisonnée des étangs et des milieux annexes doit être mise en place en coordination avec les politiques publiques et les acteurs du territoire. Ainsi des actions favorisant la réduction des pollutions et incitant à une meilleure prise en compte des étangs et des zones humides pourront voir le jour.

Cette étude vise à fournir quelques bases scientifiques pour proposer à l'ensemble des propriétaires et gestionnaires d'étangs des mesures concrètes favorisant l'entretien et le maintien du bon état écologique de leurs plans d'eau. Ces objectifs s'inscrivent dans la politique générale de la gestion des eaux encadrée par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 22 octobre 2000 et de la loi du 21 avril 2004 qui l'a transcrite en droit français. Ces préconisations pourront également s'adresser à l'ensemble des acteurs et des services concernés par le bassin versant.



Les produits phytosanitaires, les métaux lourds et les hydrocarbures ont une influence notable sur les organismes vivants. Le suivi des produits phytosanitaires est onéreux, que cela soit sur des études ponctuelles mais plus encore sur des suivis de la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines, comme en mettent en place les Agences de l'Eau depuis une trentaine d'années. Or l'application du programme de surveillance de la Directive Cadre sur l'Eau renforce notamment l'obligation de suivi de substances micropolluantes jusque là peu recherchées (décision n° 2455/2001/CE du Parlement européen et du Conseil du 20 novembre 2001 établissant la liste des substances prioritaires dans le domaine de l'eau).

Les étangs sont des eaux de surface closes peu étudiées par rapport aux rivières qui font l'objet de véritables réseaux de surveillance. Leur statut privé limite les suivis à long terme, trop dépendants du bon vouloir des propriétaires.

Dans ce contexte, les enjeux sociaux sont relativement faibles. En effet, la population concernée par la qualité d'eau des étangs reste limitée par rapport à la population totale. Toutefois, la consommation des poissons ou gibiers peut augmenter significativement le nombre de personnes concernées.

En Champagne humide, presque l'intégralité des parcelles cultivées sont drainées et les prairies de fauche sont en très forte régression au profit d'une agriculture intensive, consommatrice d'eau et de traitements. Les drains, s'écoulant toujours dans le sens de la pente, aboutissent très souvent directement dans les étangs. Or ces apports de produits ont un impact sur les milieux aquatiques. Il est donc important de mesurer l'impact de l'occupation du sol, et plus particulièrement de l'agriculture sur ces milieux.

Enfin, les étangs sont entretenus et conservés car ils représentent un apport économique pour leurs propriétaires. Une activité de pisciculture extensive est pratiquée, complétée par une activité de chasse au gibier d'eau plus ou moins intensive selon les sites. L'usage de cartouches à Plomb ou à Plomb Nickelé, aujourd'hui interdit, a un impact avéré sur les populations de canards.

## **1- Caractérisation du territoire du Parc et analyse de l'occupation du sol**

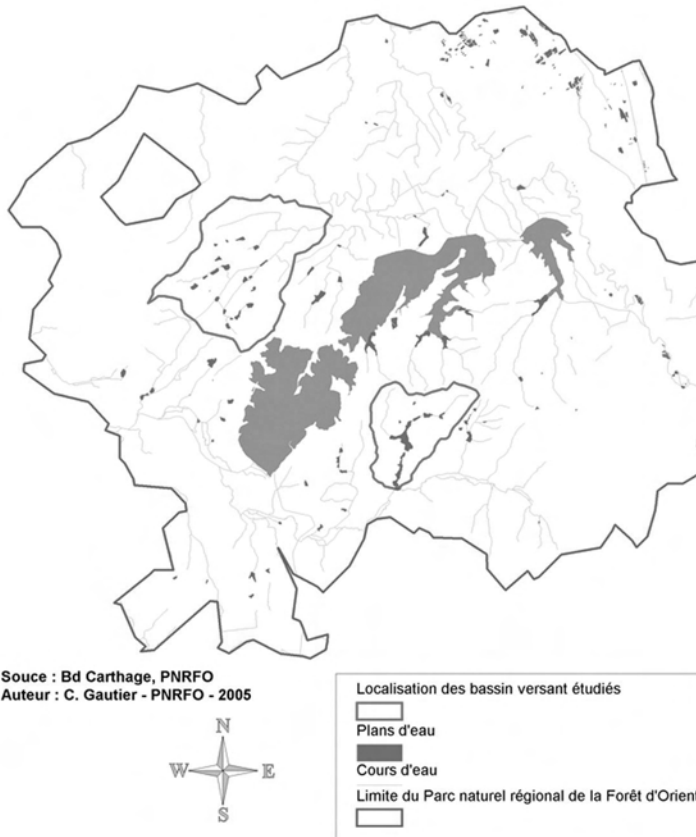
La caractérisation de l'occupation du sol va permettre de déterminer le ou les bassins versants qu'il sera pertinent d'étudier.

Une description du territoire a été réalisée sous forme cartographique. Pour ce faire, l'ensemble des données numériques disponibles ont été employées, complétées de photographies aériennes récentes et de travail de terrain.

Deux bassins versants ont été sélectionnés grâce aux différents critères suivants :

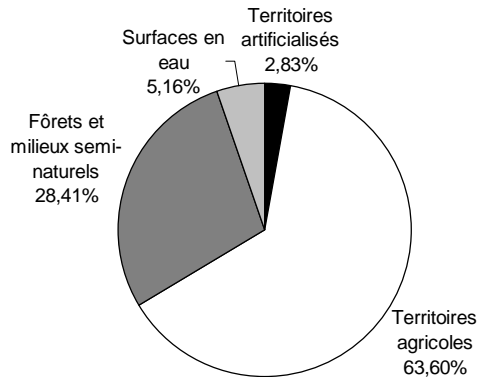
- maximum de trois étangs pilotes par bassin versant,
- sites déjà étudiés, afin de bénéficier de données et d'inventaires existants,
- sites faisant partie d'une chaîne d'étangs assez importante afin d'évaluer une éventuelle accumulation ou épuration au fil de l'eau.

Seuls trois bassins versants contiennent des chaînes d'étangs de ce type et deux d'entre eux ont déjà été étudiés lors d'études réalisées précédemment (GAUTIER & LARMANDE, 2004 et 2005). Ces deux bassins ont donc été choisis, nous les nommerons bassin versant Ouest et bassin versant Est (*cf. Figure n°1*).



**Figure 1 : Localisation des bassins versants étudiés**

La figure 2 représente le territoire du Parc qui, d'après les données Corine Land Cover (CLC, Source : IFEN), est composé à plus de 63 % de territoires agricoles (prairies et pâtures incluses), de 28 % de forêts (principalement de feuillus à dominante Chênaie-Charmaie), de 5 % de surface en eau et d'un peu moins de 3 % de territoires artificialisés comprenant principalement des villages, deux golfs et un aérodrome. Notons que d'après le diagnostic administratif du territoire (GAUTIER & LARMANDE, 2004) la surface en eau du Parc correspond à 6,4 %. Les données de l'IFEN manque donc de précisions mais concernent l'ensemble de l'occupation du sol.



**Figure 2 : Occupation du sol du PNRFO par code CLC niveau 1**

Le tableau 1 présente le bassin versant Ouest qui est agricole à 53%, forestier à 38% et urbain à 7%. La surface en eau représente au moins 2% du bassin. Ce bassin versant est à cheval sur quatre communes : Dosches, Rouilly-Sacey, Piney et Géraudot. Il s'étend sur 3712 ha.

Le bassin versant Est est agricole à 25%, forestier à 69% et urbain à 2%. La surface en eau représente au alentours de 4%. Ce bassin versant est à cheval sur trois communes : La Loge aux Chèvres, La Villeneuve-au-Chêne et Champ sur Barse. Il s'étend sur 1690 ha.

Il est important de noter que, en Champagne humide et plus particulièrement dans le Parc, les zones riches en étangs sont également des zones fortement boisées et relativement riches en prairies.

**Tableau 1 : Comparaison de l'occupation du sol 2005, après regroupement des grandes catégories d'occupation liées aux usages (en %)**

Occupation du sol	Est	Ouest
Zones urbanisées	1,87	7,19
Cultures non irriguées	1,43	8,55
Cultures irriguées	9,77	<b>32,48</b>
Prairies	14,36	11,06
Forêts de feuillus	<b>68,57</b>	<b>38,14</b>
Plans d'eau	3,99	2,01
Autres	0	0,58

## 2- Connaissance et recensement des principales sources de pollutions potentielles

La deuxième étape consista en une recherche approfondie des diverses sources de pollutions pouvant exister sur le territoire des bassins versants et pouvant influencer sur la qualité des eaux par ruissellement. Pour ce faire, chaque usage a été corrélé aux micropolluants potentiellement générés par l'activité.

Différents types de polluants sont ressortis :

- les polluants en provenance des communes incluant les eaux usées et les jardins particuliers,
- les polluants liés aux réseaux ferrés et routiers, provenant principalement de l'entretien des voies,
- les polluants en provenance des activités économiques en se penchant plus particulièrement sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE),
- les polluants en provenance des cultures et boisements, à chaque type de culture correspondant des préconisations types émanant de la Chambre d'Agriculture et du CRPF<sup>17</sup>.

### **3- Réalisation d'analyses d'eau et de sédiments confiées à un laboratoire agréé**

Dans l'eau ont été recherchés les pesticides en analyse multirésidus (plus de 300 paramètres répartis en quatre familles), l'aminotriazole et le glyphosate. Cette méthode permet de détecter d'éventuels problèmes dont on ignore l'existence.

Dans les sédiments ont été suivis les pesticides en analyse multirésidus, les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) (18 paramètres) et les micropolluants minéraux (Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Nickel, Plomb et Zinc).

Ce protocole a été réalisé après adaptation des méthodes proposées dans l'étude inter-Agences (1995) : "Etude des méthodes de prélèvements et de traitements des sédiments à des fins d'analyse des micro polluants métalliques et organiques".

### **4- Interprétation des résultats obtenus et analyses des sources potentielles de pollutions**

Les classes de qualité, comme la majeure partie des analyses effectuées, sont basées sur le Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau (SEQ-Eau), outil officiel d'évaluation de la qualité des eaux, développé par les Agences de l'Eau. Toutefois la version 1 prend peu en compte les problématiques liées aux polluants que nous recherchons dans cette étude. Nous avons donc utilisé la version 2, encore en attente d'homologation par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

Au cours de cette étude, il a été procédé au calcul des classes de qualité SEQ-Eau pour quatre altérations (micropolluants minéraux, pesticides, HAP, et micro-polluants organiques) à partir des résultats d'analyses menées sur Eau Brute et Sédiment.

Au regard de ces classes de qualité, la moins bonne situation des étangs de la chaîne Est apparaît clairement. Et ce, notamment pour les micropolluants minéraux qui se trouvent dans la classe médiocre pour deux des trois étangs. La bonne qualité

---

<sup>17</sup> CRPF : Centre Régional de la Propriété Forestière

générale pour les pesticides ainsi que pour les autres micropolluants organiques doit également être soulignée. Enfin pour les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, la situation est plus mitigée, cependant un seul des six étangs présente une qualité bonne.

Il est également possible de noter qu'a priori il n'y a pas de relation directe amont-aval au regard des classes de qualité.

**Tableau 2 : Classes de qualité pour les micropolluants obtenues d'après le SEQ-Eau**

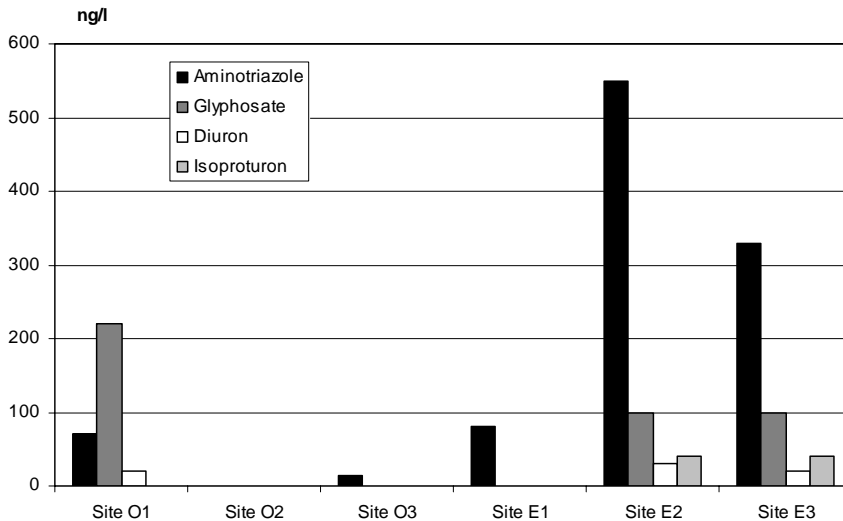
Sites		Bassin Ouest			Bassin Est		
		O1	O2	O3	E1	E2	E3
<b>Micropolluants minéraux</b>	Sur Eau Brute						
	Sur Sédiments	B	Mo	Mo	Me	Mo	Me
<b>Pesticides</b>	Sur Eau Brute	B	B	B	B	B	B
	Sur Sédiments	B	B	B	B	B	B
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>	Sur Eau Brute						
	Sur Sédiments	Mo	Mo	B	Mo	Mo	Mo
<b>Polychlorobiphényles (PCB)</b>	Sur Eau Brute						
	Sur Sédiments						
<b>Micropolluants Organiques autres</b>	Sur Eau Brute	B	B	B	B	B	B
	Sur Sédiments	B	TB	B	B	TB	B

Légende des classes de qualité :

TB	Très bon	B	Bon	Mo	Moyen	Me	Médiocre		Mauvais
----	----------	---	-----	----	-------	----	----------	--	---------

Les polluants retrouvés dans les eaux et les sédiments peuvent provenir de diverses sources. Nous avons effectué un recensement de ces sources potentielles le plus exhaustivement possible. Les données concernant l'occupation du sol ont ensuite été utilisées afin de trouver l'origine probable des pollutions constatées.

## Les produits phytosanitaires dans l'eau



**Figure 3 : Comparaison des quantités d'herbicides trouvés dans les eaux des six sites de l'étude**

### Concernant la qualité des eaux du bassin Ouest :

Les pollutions trouvées en amont ne sont pas présentes en aval. Elles ont donc été résorbées naturellement. Les pollutions trouvées sont diffuses et donc très difficilement détectables. Elles sont également ponctuelles, aucune trace de produits employés précédemment n'a été trouvée bien que des champs de blé (culture demandant le plus d'apports de phytosanitaires) soient présents tout autour des sites.

### Concernant la qualité des eaux du bassin Est :

Ce bassin versant est globalement fortement pollué si l'on rapporte les pollutions à la surface d'écoulement. Toutefois, le récent traitement herbicide, effectué au sein même des étangs suivis pour réduire les roselières, fausse ces résultats. Notons que le caractère forestier à plus de 60 % du bassin et particulièrement en tête de bassin ne laissait pas présager la présence de produits phytosanitaires sur les sites E1 et E2.

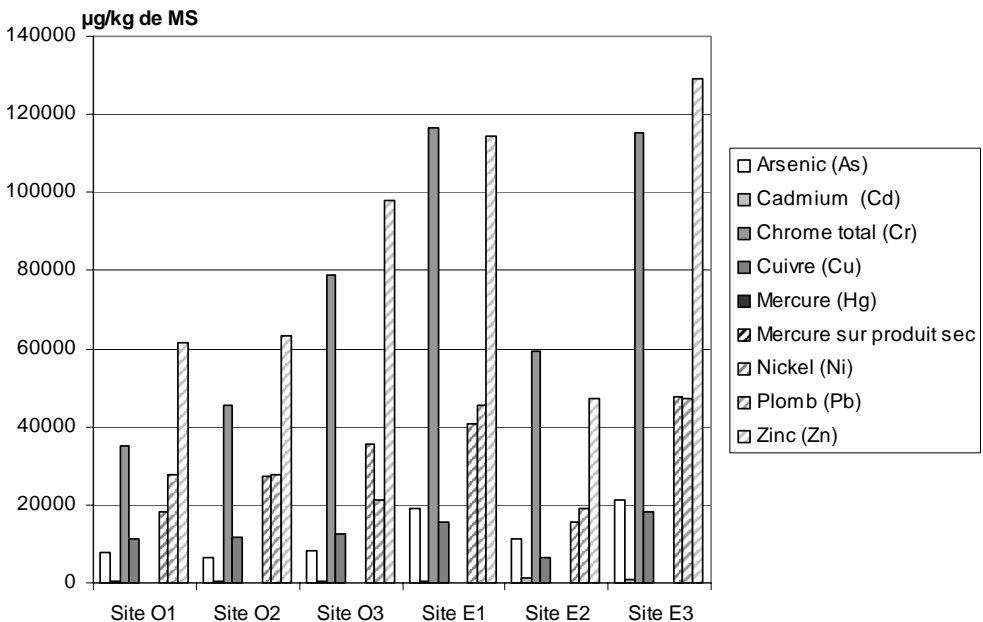
## Micropolluants minéraux dans les sédiments

Les sols contiennent de manière naturelle des micropolluants minéraux. Une part importante des éléments trouvés dans les sédiments peut être naturelle mais aucune étude existante dans la région ne nous a permis d'évaluer ces niveaux.

Les micropolluants minéraux proviennent essentiellement de l'usage de fertilisants type super phosphates (y compris en usage piscicole). En effet, un grand nombre d'engrais à base de phosphates contient des teneurs en micropolluants particulièrement élevées, et spécialement en Chrome et en Zinc. Toutefois, certains traitements ou compléments alimentaires pour animaux contiennent de grandes

quantités de micropolluants minéraux et les effluents liés à l'élevage bovin créent également des pollutions en Chrome et en Zinc. D'autre part, le Cuivre et le Zinc sont utilisés comme fongicides en agriculture. De plus, l'impact des réseaux routiers sur ce type de pollution n'est pas à négliger. L'activité de chasse est également très présente sur ces étangs. Les cartouches employées sont en cuivre et la grenaille est généralement en Plomb nickelé.

D'après la figure 4, seul le site O1 présente un bon état pour l'ensemble des huit micropolluants étudiés. Les facteurs les plus déclassants sont dans l'ordre : le Chrome, le Nickel, l'Arsenic, le Plomb, le Cadmium et le Zinc. En effet, bien que le Zinc soit le plus présent en quantité dans la majeure partie des sites, il est beaucoup moins toxique que le Chrome ou le Nickel.



**Figure 4 : Comparaison des quantités de métaux lourds trouvés dans les sédiments des six sites de l'étude**

Les fortes concentrations en Chrome et en Zinc peuvent être expliquées par des facteurs agricoles. Des apports de fertilisants ont pu être faits directement ou indirectement, par ruissellement des champs ou des prairies amendées. Il se peut également que l'élevage bovin du secteur (particulièrement important dans le tiers aval du bassin Ouest et dans tout le bassin Est) ait une influence négative sur la qualité des sédiments. L'excès de Nickel et de Plomb peut provenir en partie des munitions de chasse, les zones les plus polluées étant aussi les plus chassées. Cependant le site O3, actuellement très peu chassé, présente des teneurs en Plomb et Nickel élevées. Cette présence peut être ancienne, l'activité de chasse sur cet étang se pratiquant depuis plusieurs générations.

Le site E3 est le plus pollué des six sites étudiés. Il se peut que la proximité du réseau routier apportant principalement du Plomb, du Zinc et du Cadmium soit à l'origine de ce niveau de pollution plus élevé. Le site E2 est le moins pollué mais il est également le plus grand des six. Sa grande taille implique une dilution des polluants plus importante.

Notons tout de même que, d'après les seuils fixés par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable concernant la qualité des sols à usage sensible lors de pollutions aux micropolluants minéraux, aucune mesure ne dénote de pollution réelle (GAUTIER C. 2005). D'après les services de la Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE), aucune pollution industrielle liée aux métaux lourds n'a été recensée dans le secteur. De plus si la pollution était atmosphérique, l'origine des éléments trouvés serait proche du lieu de pollution, car les masses molaires de ces éléments étant élevées, ils sont donc "lourds" et voyagent peu.

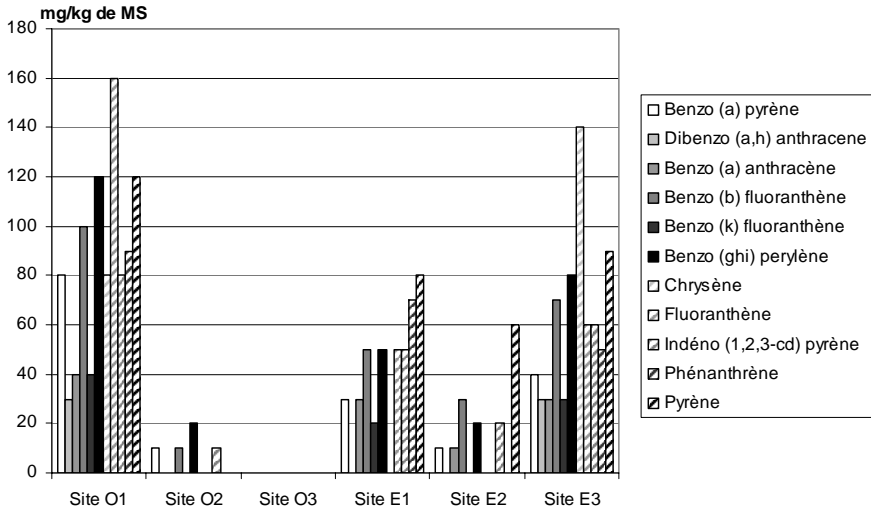
N'ayant aucune piste concrète pour justifier la présence d'Arsenic dans les sédiments, il apparaît probable que les concentrations trouvées soient d'origines naturelles (géologiques), en attente d'une confirmation par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

### **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques dans les sédiments**

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ne sont pas présents de manière naturelle dans les sédiments. Ce sont des substances toxiques et hautement cancérigènes à de très faibles concentrations. Presque 90 % des pollutions aux HAP sont liées aux combustions incomplètes provenant des chauffages au bois et au fuel des particuliers. Ces polluants sont transportés par les airs et se déposent généralement à de faibles distances du lieu d'émission. Peu solubles dans l'eau, ils se fixent sur les matières en suspension et les argiles présentes dans l'eau.

La figure 5 permet de constater que les sites O1 et E3 sont particulièrement touchés. Le site E1 subit une pollution moyenne et les sites O2 et E2 sont faiblement concernés. Notons toutefois le site O3 n'est pas du tout atteint par ce type de pollution, ce qui signifie qu'il est possible d'avoir un très bon état sur certains étangs, et ce malgré la dissémination atmosphérique de ces composés. Cela laisse à penser que cette pollution provient d'une source proche et non d'une pollution globale à plus grande échelle qui influencerait l'ensemble des étangs. Nous pouvons également constater, lorsque ce type de polluants est présent, que la pollution n'est pas élevée pour un seul contaminant mais que le niveau général de contamination est indiqué par un "mélange de substances". Le passé industriel du secteur pourrait être une des sources des pollutions constatées. Une étude historique permettrait d'infirmier ou confirmer cette supposition.





**Figure 5 : Comparaison des quantités d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques trouvés dans les sédiments des six sites de l'étude**

Comparer les sites pollués aux vents dominants permet de mettre en exergue les sources potentielles de pollutions que sont les communes de Dosches pour le site O1 et de La Villeneuve-au-Chêne pour le site E3. Le site E1, faiblement pollué, se situe en limite de zone urbanisée, sous le vent de la commune de La Loge-aux-chèvres.

## Conclusion

De nombreux usages sont faits des milieux naturels. Les milieux humides sont les plus sensibles de tous car la circulation des matières polluantes se trouve facilitée par dilution des composés dans l'eau.

Dans le cadre du Programme de gestion durable des "Etangs de la Champagne humide", de nombreuses études de suivi de la faune, de la flore et des usages de ces étangs ont été effectuées. A terme, la Cellule "Eau et Zones Humides" du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient souhaite mettre en place une typologie de la qualité des étangs en fonction de ces paramètres. De plus son rôle est d'apporter des appuis techniques d'aide à la gestion aux propriétaires et gestionnaires de ces milieux.

Par le biais d'analyses de terrain, cette étude a permis d'évaluer l'impact des pollutions anthropiques sur les étangs. Bien que de nombreux points nécessitent encore des éclaircissements, il est possible d'affirmer que les pollutions anciennes ou actuelles existent, y compris sur des sites particulièrement isolés et apparemment préservés, mais qu'aucune teneur alarmante n'a été détectée.

Néanmoins, il semble possible de limiter une part importante des polluants grâce à la mise en place de mesures simples et peu coûteuses et par le biais d'une prise de

conscience collective. Toutefois, tant que les sources de pollution ne seront pas tarées, le problème aura été déplacé mais non résolu.

La législation en matière d'eau est en perpétuelle évolution. La mise en place et l'application sur le terrain de la Directive Cadre européenne sur l'Eau, des réseaux de traitements des effluents communaux et industriels et des réseaux de surveillance, commencent à porter leurs fruits.

Cet effort est à poursuivre afin de pouvoir transmettre aux générations futures ses milieux riches et fragiles dans un bon état écologique.

### **Bibliographie**

ETUDE INTER-AGENCES, avril 1995. Etude des méthodes de prélèvement et de traitement des sédiments à des fins d'analyses des micropolluants métalliques et organiques. Tome 1, Organisation et environnement, Anges de l'eau, France.

GAUTIER C., 2005. Caractéristiques des étangs du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, analyse des contaminations par micropolluants et propositions de gestion, PNRFO, 85p.

GAUTIER C. et LARMANDE P., 2004. Diagnostic du territoire des étangs de la Champagne humide, Parc naturel régional de la Forêt d'Orient : 53 p.

GAUTIER C. et LARMANDE P., 2005. Etude de dix étangs du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, Mammifères, chiroptères, entomofaune et végétation, Parc naturel régional de la Forêt d'Orient : 217 p.



## La gestion piscicole des étangs

*Pierre PESCAROLO*  
(Propriétaire d'étangs)

Pendant des années dans le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, les étangs étaient considérés comme des lieux malsains où seuls les grenouilles, les crapauds et les moustiques pouvaient vivre. C'est pourquoi un bon nombre d'entre eux furent asséchés et transformés soit en forêts soit en cultures. De nos jours on trouve des vestiges de digues en plein milieu des pâtures signalant l'existence ancienne de plans d'eau. Les cartes de l'astronome Cassini dessinées aux environs de 1757, attestent de ce passé.

Il n'y a pas si longtemps, il était difficile de vendre un étang. Les raisons étaient multiples : un entretien coûteux, une surveillance constante des digues pour les protéger contre les Ragondins et les Rats musqués nécessitant de faire appel à des spécialistes qui, faute de travail suffisant, étaient en voie de disparition. La vente des poissons, seul revenu véritable, ne faisait plus recette. Les prix bas pratiqués, la nécessité de trouver des bénévoles pour pêcher l'étang que la boue et le froid rebutait de plus en plus, avait pour conséquence de lasser tout le monde. Quand à la chasse au gibier d'eau, moins noble pour certains que la chasse au bois ou de plaine, elle n'était plus pratiquée que par quelques passionnés ou par les propriétaires.

C'est ainsi qu'il était possible à ce moment de se rendre acquéreur d'étangs pour une somme modique. Ce phénomène devait s'inverser vers les années 80 où apparaissait pour les populations locales l'intérêt économique, touristique et écologique de ce biotope. Les propriétaires d'étangs s'aperçurent alors qu'il était possible de les céder pour des sommes plus importantes ou au contraire intéressantes de les conserver dans leur patrimoine.

C'est ainsi qu'à l'heure actuelle les plans d'eau à vendre sont très rares et atteignent des prix déraisonnables par rapport à leur rentabilité réelle. D'autant plus qu'une nouvelle clientèle européenne fait monter les prix de façon vertigineuse. Les Anglo-saxons, férus de pêche à la Carpe sont prêts à offrir des sommes exorbitantes pour devenir propriétaires.

La gestion piscicole est restée très empirique et il est possible d'exploiter des étangs selon trois procédés différents.

Tout d'abord, une gestion extensive faite par les propriétaires eux mêmes.

Une fois par an, généralement fin octobre-début novembre, l'étang est vidé lentement puis amis, bénévoles et propriétaire tirent le filet, trient les poissons qui sont ordinairement vendus sur la digue à un pisciculteur. Le prix est très souvent peu élevé et le rendement varie de façon importante selon la température de l'eau, la hauteur du niveau, les aléas climatiques de la saison précédente et la prédation par les oiseaux comme les Grands Cormorans, les hérons et les Grandes Aigrettes.

A la fin de la pêche, l'exploitant conserve une quantité suffisante de poissons pour la reproduction de l'année suivante en respectant un équilibre entre les carnassiers comme les Brochets, la Perche, le Sandre et les poissons blancs comme les Gardons et les Tanches. La quantité nécessaire pour un fond de pêche suffisant se situe entre 60 et 100 kg de poissons à l'hectare. Le rendement est très souvent variable et il est très difficile de suivre l'évolution du cheptel sous l'eau ce qui entraîne quelquefois de bien mauvaises surprises.

La gestion des pisciculteurs professionnels est très différente. Une alimentation artificielle leur permet d'obtenir une production intensive. Les spécialistes de cette technique sont les Pays de l'Est et Israël et avec cette méthode, il n'est pas rare de produire plusieurs tonnes de poissons à l'hectare.

Les poissons sont vendus ensuite à des comités d'entreprises, des locataires ou propriétaires d'étangs et de ballastières où leurs adhérents viendront régulièrement pêcher ainsi qu'à des associations de pêche pour réempoissonner les rivières.

La dernière façon d'exploiter un étang est le fait de quelques professionnels qui vont produire exclusivement des vifs, c'est-à-dire des poissons blancs calibrés destinés à servir d'appâts pour la pêche aux carnassiers. Ces poissons seront revendus par les marchands d'articles de pêche.

Parallèlement ces producteurs peuvent élever des poissons d'ornement comme les Carpes "Koi" qui seront destinées aux jardinerie.

Une cellule "Zones humides" a été créée au Parc en 2000 afin d'aider les propriétaires d'étangs à gérer leurs biens en matière d'environnement et à trouver des débouchés valables. Cette cellule, intégrée à l'équipe du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, réalise des études sur la qualité des eaux, conseille les gestionnaires pour un bon équilibre des populations de poissons et recherche également des idées nouvelles d'utilisation des poissons d'eau douce : la carpe fumée, les rillettes, la soupe de poisson d'eau douce...

Car si l'on veut garder des étangs vivants, avec une eau de bonne qualité, il est nécessaire de les revaloriser et de leur donner une certaine rentabilité.

# Les impacts hydriques des étangs à gestion piscicole en Champagne humide

*Paul-François BACHELIER*  
(Pisciculteur)

Le terme "étang" vient de l'ancien français "estanchier" qui signifie "étancher". En France, environ 112 000 hectares d'étangs (chiffre en cours d'actualisation) sont dédiés à la gestion piscicole et associés à des fonctions multiples et variées comme la pêche, la chasse et la conservation patrimoniale. La gestion piscicole représente une activité traditionnelle valorisée comme une voie de diversification pour l'aquaculture et pour l'agriculture, et reconnue pour la qualité de ses produits. En termes d'impact, les étangs sont parfois décriés sans véritables fondements scientifiques.

## La gestion piscicole

Dans le cadre d'une gestion piscicole, l'étang est un écosystème vivant au rythme des saisons, et qui implique l'existence d'un réseau trophique aboutissant au poisson. On peut distinguer 3 phases d'exploitation : le remplissage, la production biologique et la vidange.

Le remplissage peut se faire par ruissellement, source, précipitations ou dérivation de cours d'eau. Cette phase est plus ou moins longue, et se réalise durant la période hivernale voire en début de printemps.

Puis l'étang fonctionne comme un capteur solaire : une partie de l'énergie lumineuse reçue sert au réchauffement des eaux, l'autre est utilisée par les végétaux (phytoplancton, algues) pour se développer et se multiplier. Il s'ensuit alors une succession de colonisations par divers organismes comme le zooplancton, ce qui permet la mise en place d'un réseau trophique complet.

La croissance des poissons tant juvéniles qu'adultes est alors possible car ils utilisent la matière organique élaborée aux différents niveaux de la chaîne trophique. A plus ou moins brève échéance, ces organismes sont condamnés à mourir. Les champignons et les bactéries se chargent alors de les décomposer en éléments minéraux (engrais). Ces derniers, solubilisés, peuvent être à nouveau absorbés par les végétaux bouclant ainsi le cycle de la matière nutritive.

Il existe donc, au sein de l'étang, un certain nombre d'entités biologiques dont chacune joue un rôle essentiel dans le réseau trophique à un ou plusieurs niveaux. La gestion piscicole consiste à introduire dans le milieu des espèces capables d'utiliser les différentes phases de ce cycle.

La phase de vidange est automnale, pour permettre une pêche à partir du mois de novembre.

En effet, une température faible garantit une activité physiologique du poisson ralentie, ce qui permet de prévenir les risques d'hypoxie (diminution de l'oxygène dans le sang), ou pathologiques dus à un défaut de manipulation. Le transport du poisson est également facilité.

A l'issue de la pêche, l'étang peut être maintenu hors d'eau durant une période variant de quelques jours à quelques mois : il s'agit de l'assec. Il permet la minéralisation des matières organiques.

Ainsi, le cycle de vie d'un étang et l'activité de pisciculture extensive influent sur le milieu environnant mais sont également tributaires de la qualité de l'environnement. Le milieu naturel et l'usage qui en est fait sont en interaction permanente.

Les principaux impacts des étangs sur l'environnement, hormis la fonction biologique, concernent l'eau, d'un point de vue quantitatif et qualitatif.

Deux phases du cycle d'un étang piscicole se distinguent : la phase d'exploitation durant laquelle l'étang est en eau, et la phase de vidange lorsque toute ou partie de l'eau est expulsée. Cette dernière constitue généralement la phase la plus sensible car il y a aussi exportation de sédiments.

## **Les impacts sur la ressource en eau**

Dans un étang, les échanges hydriques existent sous deux formes :

### Les entrées :

L'apport d'un affluent (ruisseau), les précipitations, le ruissellement, l'apport d'une source, l'apport d'un autre étang (étangs en chapelet), le pompage.

### Les sorties :

L'évapotranspiration, les infiltrations et les fuites, la production de la biocénose, la vidange, la surverse.

Les impacts sur la ressource en eau d'un point de vue quantitatif sont différents en fonction du cycle de l'étang, en particulier entre la phase d'exploitation et la phase de vidange.

En phase d'exploitation, le fonctionnement normal d'un étang demande un apport minime de précipitations pour maintenir le niveau d'eau, estimé entre 0,5 et 3 L/s/ha<sup>18</sup> en cas de fortes chaleurs, soit entre 4 et 25 mm/j<sup>19</sup> (BRETON 2001, SCHLUMBERGER 2002). Ces arrivées d'eau peuvent ne pas compenser les pertes, en

---

<sup>18</sup> L/s/ha : Litres par seconde par hectare

<sup>19</sup> mm/j : millimètres par jour

particulier lors d'absence de ruissellement, qui existent principalement, en phase d'exploitation, sous forme d'évapotranspiration, d'infiltrations et de fuites. Ces pertes vont donc dépendre de la climatologie, mais également de l'usage et de l'entretien de l'étang.

L'évapotranspiration d'un étang constitue une combinaison des pertes d'eau par l'évaporation mécanique et par la transpiration végétale. Plus de la moitié des précipitations retourne vers l'atmosphère par évapotranspiration, tous environnements confondus. En effet, la majeure partie de l'eau consommée par les plantes n'est pas consacrée à la formation de matière végétale, mais à la transpiration, qui permet la régulation thermique et constitue le principal moteur de circulation des sèves brutes et élaborées.

Dans un étang à vocation piscicole, la végétation est contrôlée, la transpiration végétale est donc limitée. A noter que le processus d'évapotranspiration se traduit par un refroidissement de la masse d'eau. A titre d'exemple, on peut considérer que l'évapotranspiration d'un hectare d'eau se situe entre 2,2 et 10 mm/j (BOUTET-BERRY 2000), celle d'un hectare de blé autour de 4,5 mm/j (INRA 1979), et celle d'un hectare de forêt à 3 mm/j (<http://ac-toulouse.fr/meteo/cycledelelo.htm>). A noter que la plante adapte son activité biologique en fonction de la quantité d'eau disponible.

Il convient donc de dire que l'étang n'impacte pas plus la ressource en eau qu'un autre environnement, du point de vue de l'évapotranspiration.

Concernant les infiltrations, elles dépendent principalement de la conception de l'étang et de la nature du sol environnant.

Avec un substrat argileux, caractéristique de la Champagne humide, le taux d'infiltration, qui, par ailleurs est considéré comme une redistribution de la ressource et non une perte, est parmi les plus faibles (1 à 2 mm/j) (MARCEL 1996, BOYD & GROSS 1998).

Quant aux fuites, elles dépendent uniquement de l'entretien apporté à l'étang : une digue argileuse et enrochée (pour rendre impossibles les galeries de Ragondins) suffit à garantir l'absence de fuites.

La régulation de la ressource en eau par les étangs, à l'image des lacs réservoirs présents en Champagne humide, a un rôle non négligeable, qui consiste à écrêter les crues. En revanche, le soutien des étiages n'est pas assuré par les étangs : il n'est pas compatible avec leur fonction de les vidanger en période estivale.

## **Les impacts sur la qualité de l'eau**

Les étangs peuvent avoir un impact sur la qualité de l'eau. Ce sont essentiellement des paramètres physico-chimiques comme la température, le pH, l'oxygène dissous (O<sub>2</sub>), l'azote (N), le phosphore (P) et les matières en suspension (MES) qui sont



suivis. Ils n'ont pas les mêmes effets en période d'exploitation et en période de vidange.

En phase d'exploitation, l'impact thermique est nul, compte tenu du fait que les étangs concernés n'ont aucune communication directe et permanente avec l'environnement hydrique situé en aval.

Même lors de crues ou de fortes pluies, l'eau qui est évacuée par le déversoir n'impacte pas thermiquement de manière significative les cours d'eau éventuellement situés en aval. En revanche, elle peut, dans des conditions particulières, les réoxygéner, compte tenu des brassages d'eau.

Le pH, tend à augmenter en aval des étangs, ce qui peut s'avérer intéressant dans des zones à terrains acides. La valeur du pH commande l'équilibre entre le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) et les formes carbonatées. Le  $\text{CO}_2$  en grande concentration, et qui rend un pH acide, peut devenir toxique pour les poissons. Si le pH est inférieur à 5, les poissons ne survivent pas. Entre 5 et 6, les poissons se reproduisent difficilement (VALDEYRON, 1993).

Dans un étang, les variations de pH sont globalement faibles et leur amplitude est fonction notamment de la minéralisation des eaux et de la végétation. Les mécanismes de la photosynthèse engendrent une augmentation de pH. Le principal danger de trop grandes valeurs de pH (aggravées par une augmentation de la température et une faible teneur en oxygène) vient d'une modification de la forme d'azote ammoniacale vers la forme non ionisée, c'est-à-dire en ammoniac ( $\text{NH}_3$ ), qui est également toxique pour certains poissons, notamment les salmonidés. L'apport d'amendements calciques s'avère alors intéressant pour stabiliser le pH.

Au sujet de l'azote et du phosphore, souvent mis en avant en terme d'impact, leur incidence sur le milieu extérieur est relative. Les capacités de lagunage d'un étang permettent de transformer l'azote, qui pourra ensuite être assimilé sous différentes formes, limitant ainsi son impact. Quant au phosphore, l'étang en est généralement la victime plus que la cause, puisqu'il le collecte plus qu'il ne le produit. Cependant, une partie du phosphore est assimilée dans la chaîne trophique de l'étang. Là encore, un amendement calcique permet d'améliorer l'équilibre.

En règle générale, on peut dire que chaque étang piscicole a une capacité biologique à assimiler les nutriments et la matière organique, améliorant ainsi la qualité de l'eau, limitant les risques et les conséquences d'une eutrophication<sup>20</sup>.

La vidange, quant à elle, constitue une phase plus sensible en terme d'impact qualitatif sur la ressource en eau.

La spécificité de chaque étang est à prendre en compte : sa vocation, les caractéristiques de sa gestion piscicole, le déroulement de la vidange, le système de vidange, la technique de pêche, le milieu environnant de l'étang ...

Le bilan entrée/sortie durant l'étude d'un cycle complet de 2 étangs à vocation piscicole a indiqué que malgré l'exportation remarquable de sédiments durant la

---

<sup>20</sup> eutrophication : eutrophisation d'origine artificielle

vidange, les étangs induisent une rétention de particules et de nutriments, réduisant par conséquent les risques d'eutrophisation du milieu aval.

La capacité auto-épuratrice d'un étang permet de "digérer" les effluents produits par les poissons, mais aussi d'épurer une grande quantité de ceux provenant du bassin versant.

Quant à l'impact thermique de la vidange, il est quasiment nul : la température de l'eau d'un étang en période automnale étant très proche de celle des cours d'eau environnants.

## **Conclusion**

Les étangs ont des typologies et des usages propres à chacun, avec des impacts sur l'environnement variés. Un des usages les plus anciens, la gestion piscicole, est souvent méconnu.

Celle-ci, à condition que le propriétaire n'en soit pas dissuadé ou découragé par des formalités administratives, est indispensable au maintien d'une certaine biodiversité.

## **Bibliographie**

BRETON B., 2001. Créer et gérer son étang de pêche, Les cahiers de l'élevage, Rustica édition.

GAUTIER C. & LARMANDE P., 2004. Diagnostic du Territoire des étangs de la Champagne humide, site RAMSAR n°5, Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, 53 p.

SCHLUMBERGER, 2002. Mémento de pisciculture d'étang, CEMAGREF, 238 p.

## **Ouvrages divers**

BOUTET-BERRY, 2000.

BOYD & GROSS, 1998.

INRA, 1979.

MARCEL, 1996.

VALDEYRON, 1993.

## **Site internet**

<http://ac-toulouse.fr/meteo/cycledelo.htm>



## L'expérimentation "Natura 2000 Etangs" dans le Parc naturel régional de la forêt d'Orient

*Pascale LARMANDE*

*(Cellule "Zones Humides", Parc naturel régional de la Forêt d'Orient)*

Construits majoritairement au Moyen-Âge par les ordres religieux, les étangs fournissaient d'importants revenus et permettaient de conserver à portée de la main une grande quantité de nourriture (PEDON, 2003). Ils apparaissaient indispensables à la vie au quotidien et étaient le lieu d'activités très diverses comme la pisciculture ou l'agriculture. Ils servaient aussi à l'abreuvement des animaux. 97 étangs sont ainsi visibles sur la carte de Cassini de 1757 sur l'ensemble du territoire de l'actuel PNRFO. Ils étaient alors, en moyenne, de grande taille (7,6 ha contre 3,7 ha actuellement). Ils formaient de grandes chaînes comme la chaîne des étangs de la Villeneuve-au-chêne (8 étangs), qui existe encore actuellement, ou la chaîne de l'étang Rouge (5 étangs) mais dont tous n'ont pas perduré. La plus fameuse, la chaîne de Mathaux, qui a entièrement disparue, comportait 9 étangs dont l'un atteignait même près de 90 ha (assèchement daté de 1850).

La fin du XIX<sup>ème</sup> siècle sonne le déclin des étangs du Parc. Ainsi, en 1940, on ne comptait plus que 51 étangs, alors même que l'agriculture n'avait pas fait sa "révolution silencieuse", pour tomber à moins de 40 en 1960 (GOUX, 1998).

Puis les années 70 voient apparaître un renouveau des surfaces en eau, avec mise ou remise en activités de plusieurs sites. On estime qu'un tiers des étangs recréés à cette époque l'ont été sur d'anciens sites réhabilités. Ceux créés sur sites vierges sont généralement de petite taille.

Le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient est aujourd'hui riche de 106 étangs (GAUTIER & LARMANDE, 2004), de types forestiers ou de milieux ouverts, moins souvent en chaîne que par le passé, et pour la plupart privés. Ils forment un maillage de zones humides réparties sur le cœur du Parc et se poursuivant en Champagne humide.

La richesse biologique inhérente aux étangs de la Champagne humide, qu'elle soit floristique ou faunistique, a justifié leur reconnaissance internationale (site RAMSAR) et européenne, notamment dans le cadre de Natura 2000.

Ainsi, 59 étangs du Parc naturel régional sont inclus dans des sites du réseau Natura 2000, Zone de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la Directive "Oiseaux" (1979) et/ou de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre de la Directive "Habitats – Faune - Flore" (1992). Grâce à cela, une attention particulière leur sera portée au travers notamment de contrats spécifiques de gestion.

Actuellement, c'est le manque d'entretien qui va amener le comblement des étangs et la disparition d'habitats. Et avec eux disparaissent aussi nombre de plantes et

d'animaux inféodés à ces milieux si particuliers. La mise en oeuvre de Natura 2000 va permettre de conserver les caractéristiques écologiques des sites en bénéficiant de moyens financiers spécifiques pour atteindre chaque objectif.

Au niveau des étangs de la Champagne humide, l'objectif est de mettre en place une gestion concertée et durable pour préserver ces espaces contre leur dégradation ou leur disparition, en y maintenant certaines activités économiques.

Natura 2000 s'appuie sur deux types d'outils :

1. Un Document d'Objectifs (DocOb), outil de planification qui permet d'identifier les grands objectifs de gestion et de définir des mesures adaptées à chaque site.
2. Différents outils de mises en œuvre des actions prévues par le DocOb, au premier rang desquels des "contrats Natura 2000", outil contractuel entre le gestionnaire et l'Etat, qui permet de financer une partie de la gestion du site. Le cahier des charges des contrats Natura 2000 précise notamment les bonnes pratiques à respecter et les engagements donnant lieu à contrepartie financière.

Au vu du grand nombre d'étangs et de la diversité biologique inhérente sur les sites Natura 2000 du territoire du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient et de la zone RAMSAR, il a été décidé de créer des contrats Natura 2000 spécifiquement dédiés à ces milieux : le cahier des charges du contrat "Etangs de Champagne humide", élaboré en lien avec les propriétaires et les gestionnaires, met en avant les mesures à appliquer pour une gestion durable des étangs.

Les contrats s'articulent en deux volets.

Le premier volet, ou Contrat de base, considéré comme "les bonnes pratiques minimales de gestion à mettre en œuvre", constitue une mesure obligatoire dans la signature d'un contrat.

Il limite par exemple l'empoisonnement à 50 kg/ha, dont un maximum de 30% de Carpes. Cette mesure vise à équilibrer le peuplement piscicole afin de limiter les risques de turbidité des eaux et permettre le développement d'une végétation aquatique et rivulaire. Cette végétation favorisera notamment le phytoplancton et le zooplancton, aliments de base des poissons.

La périodicité minimale des vidanges est fixée à 2 ans, pour éviter la surpopulation piscicole lorsque l'étang est favorable à une bonne reproduction.

L'emploi d'insecticides et d'herbicides est prohibé pour préserver la biodiversité.

Les mesures optionnelles, second volet du Contrat "Natura 2000 Etangs" concernent le maintien et la réhabilitation des biotopes en bordure des plans d'eau. Chaque action est ciblée pour permettre la préservation d'une espèce ou d'un habitat particulier.

Ainsi, la création de bandes enherbées en bordure des étangs et des fossés permet de créer des zones tampons entre les zones agricoles et les milieux liés à l'étang. L'entretien annuel est proposé par fauche tardive pour favoriser les cycles reproducteurs de la végétation et de la faune associée à ces milieux.

Les travaux d'entretien des formations végétales hygrophiles permettent de favoriser la végétation des cladaïes et des roselières par suppression des formations végétales indésirables (ronces,...) ou fauche partielle de régénération.

La réouverture et l'entretien des surfaces de pelouses ou prairies embroussaillées dans des conditions favorables aux habitats ou habitats d'espèces d'intérêt communautaire font également parties des mesures optionnelles, tout comme la plantation et l'entretien de haies ou d'arbres isolés (saules et frênes têtards, caractéristiques du paysage de Champagne humide).

Un diagnostic préalable du site est indispensable pour confirmer l'opportunité de la mise en œuvre des actions.

Afin de définir le contenu de ces contrats, la connaissance du fonctionnement et des usages actuels des étangs étaient donc indispensables pour appréhender au mieux les mesures à proposer dans le cahier des charges.

Le Parc a participé à ce travail en tant qu'intervenant reconnu et compétent grâce à la Cellule "Etangs" qui œuvre à la connaissance de ces milieux et de leurs problématiques, en lien avec les acteurs du territoire. C'est un lien fort entre l'échelon local et les institutionnels qui portent le projet Natura. Le Parc est, de plus, directement impliqué car opérateur de 5 des 7 sites Natura 2000 de son territoire et rédacteur de Documents d'Objectifs pour une superficie de 32330 hectares cumulés, soit 46 % de son territoire.

Chaque mesure proposée a ainsi été débattue afin de répondre au mieux à la préservation de la biodiversité tout en palliant au surcoût éventuel de sa mise en œuvre par les gestionnaires.

A l'initiative de la Direction Régionale de l'ENvironnement (DIREN) de Champagne-Ardenne, et avant validation définitive des DocOb des secteurs à étangs, les trois premiers contrats "Natura 2000 - Etangs" de France ont été signés en 2003. Ils permettaient de tester in situ la pertinence des mesures et leur application sur le terrain. Ils comprenaient un contrat de base rémunéré ainsi que plusieurs mesures optionnelles comme la réalisation d'un assec prolongé, la plantation de haies ou des travaux d'entretien de roselières.

Aucun nouveau contrat n'a pour l'instant été signé car la rémunération des bonnes pratiques, comprises dans ce contrat de base, n'est aujourd'hui plus possible. Il avait été fait ce choix de financer le contrat de base car il était contraignant, donc au delà de la simple "bonne pratique de gestion". Parallèlement à cela, les mesures proposées ne comportaient ni indicateurs d'évaluation ni indicateurs de contrôle. Aussi, un travail de concertation va de nouveau être entrepris, courant 2007, pour proposer un

cahier des charges compatible avec les dernières circulaires d'application et enrichi de l'expérience acquise lors des premières contractualisations.

La mise en œuvre opérationnelle de Natura 2000 par voie contractuelle en est encore actuellement à ses balbutiements. La validation des documents d'objectifs se poursuit et ouvre ainsi la voie aux différents contrats, qu'ils soient agricoles, forestiers ou spécifiques aux étangs. Cette contractualisation offre de nouvelles perspectives pour la préservation des espaces et des usages qui y sont associés. Le réseau Natura va ainsi permettre de développer la prise en compte des démarches locales de gestion des espaces naturels remarquables dans l'aménagement du territoire. Natura 2000 est donc une bonne chose tant pour la préservation des milieux que pour les gestionnaires eux-mêmes et favorise la prise de conscience collective sur ces enjeux écologiques.

### **Bibliographie**

- GAUTIER C. & LARMANDE P., 2004 – Programme de gestion durable des Etangs de la Champagne humide - Diagnostic des étangs de la Champagne humide. Cellule "Etangs" Parc nat. rég. de la Forêt d'Orient. 53 pp. + annexes.
- GOUX F., 1998. Appréciation de la valeur patrimoniale des étangs de Champagne humide. Rapport de stage, Parc naturel régional de la Forêt d'orient, Université de Bourgogne. 50p.
- PEDON J-L., 2003. Aux origines d'un département, l'Aube en Champagne. Ed Dominique Guéniot. 513 pp.

# L'expérimentation de pâturage extensif en zones humides sur une prairie communale du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient

- Premiers éléments d'évaluation -

Pascale LARMANDE

(Cellule "Zones Humides", Parc naturel régional de la Forêt d'Orient)

## I. Contexte

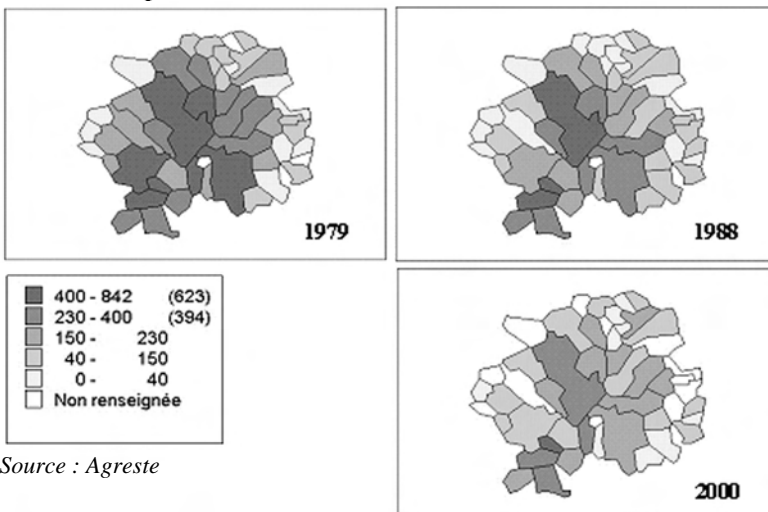
### La préservation des prairies humides, un objectif essentiel pour le Parc

Dans le cadre de sa Charte (1996 – 2006), le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient a mis en avant la nécessité de préserver les espaces naturels sensibles, parmi lesquels les zones humides. En effet, situé principalement en Champagne humide, le Parc se caractérise par des terrains argileux traditionnellement favorables aux étangs, marais, lacs, cours d'eau, prairies naturelles...

Mais ces prairies naturelles autrefois très répandues et constituant l'une des composantes majeures du bocage se raréfient, entraînant la disparition de nombreuses espèces animales et végétales patrimoniales.

L'évolution de l'élevage due notamment aux incitations financières et aux quotas de la Politique Agricole Commune (PAC) a conditionné directement la réduction de moitié des surfaces en prairie et en herbe du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient en 20 ans. Cette modification n'est pas neutre puisque sur cette période, 5000 hectares, soit plus de 10% de la surface du Parc, ont changé d'utilisation.

La baisse des effectifs bovins et la diminution du nombre d'éleveurs en sont les principaux facteurs explicatifs.



Source : Agreste

Figure 1: Surfaces Toujours en Herbe (en ha) sur le Parc – 1979/1988/2000



Aussi, compte tenu des rôles multiples (écrêteur de crues, accueil de l'avifaune...) et de l'intérêt (richesse floristique et faunistique) des prairies humides, il est apparu impératif pour le Parc, dans une optique de développement durable, de mobiliser les connaissances sur ces espaces naturels remarquables et de conserver au mieux ces milieux fragiles.

Parmi tous les types de prairies permanentes, les prairies naturelles humides possèdent l'intérêt patrimonial le plus élevé. Contrairement à la prairie mésophile (adaptée à des conditions moyenne d'humidité), la prairie humide est un réservoir d'espèces végétales devenues rares et peu courantes en raison de la disparition importante de ce biotope. Un grand nombre de ces sites recèlent des espèces végétales relevant de mesures de protection nationales voire européennes, ainsi que des habitats d'intérêt communautaire.

La diversité floristique des prairies permanentes humides détermine une grande diversité faunistique, en particulier au niveau des insectes et des oiseaux. Plus largement, c'est l'ensemble des zones humides qui relève d'un intérêt patrimonial très élevé.

C'est la raison pour laquelle le Parc s'implique au niveau de son territoire, pour la sauvegarde de ces milieux humides. Son objectif est de préserver ses espaces dans le meilleur état de conservation possible et pour cela d'aider les communes et les exploitants pour la gestion au quotidien de leurs sites.

### **Une prairie humide communale comme site d'expérimentation**

La commune de Courteranges, située dans le Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient, possède sur son finage des espaces remarquables de prairies, témoins de l'ancienne vallée alluviale de la Barse (transformée en 1964 pour partie en canal de restitution du Réservoir Seine).

Dès 1987 la commune a demandé, au travers des opérations de remembrement, l'attribution de parcelles en zone humide afin d'éviter la dénaturation des lieux notamment par l'agriculture (drainage et changement de nature). Puis en 1993 lors de la réalisation de son Plan d'Occupation des Sols (POS), elle a pris en compte l'intérêt de tous ces espaces et, en partenariat avec le PNRFO et le Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne Ardenne (CPNCA), a mis progressivement en place les actions propres à assurer leur protection, à savoir:

- ✓ des recensements floristiques et faunistiques (plusieurs espèces d'intérêt national)
- ✓ des acquisitions de parcelles à chaque opportunité
- ✓ une implication forte dans la procédure "Natura 2000", en concertation avec les propriétaires et usagers.

Aujourd'hui, la commune possède une dizaine d'hectares et a l'opportunité d'en acquérir une dizaine supplémentaire d'intérêt certain reconnu par le PNRFO, l'Office

National des Forêts (ONF) et le CPNCA, qui travaillent à l'élaboration d'un mode de gestion respectueux.

Dans le cadre de cette politique de préservation de ses espaces remarquables, la commune a acquis une parcelle de prairie humide en bordure Est de son territoire. Ce site, qui présente un marais constamment en eau en partie Sud et une prairie marécageuse sur le reste de la parcelle, était en friche depuis 1998, et aucune gestion n'y était encore pratiquée en 2005.



Source : IGN

**Figure 2 : Localisation de l'expérimentation**

D'une superficie totale de 5,35 hectares, ce site (*cf. Figure 2*) se situe dans le périmètre de la zone RAMSAR n°5 des "Etangs de la Champagne humide".

De plus, il est inclus dans la Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I des prairies des vallées de la Barse et la Boderonne (ZNIEFF 210000142), est mitoyen de la ZICO 00005 "Lac de la Forêt d'Orient", est à proximité immédiate de la ZPS des Lacs de la Forêt d'Orient (FR 2110001) et de la ZSC 309 Natura 2000 des Bas Bois.

Il présente donc un intérêt environnemental reconnu.

## II. Objectifs

### Les objectifs de gestion de la prairie humide

Le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient a souhaité mettre en place une gestion adaptée à ce type de milieu, et en évaluer l'impact écologique et économique.

Il s'agit par la suite d'avoir des moyens techniques à disposition de l'ensemble des communes du Parc permettant de gérer d'autres sites similaires à des coûts (environnementaux, humains, financiers) jugés acceptables.

### Le constat de perte de biodiversité à l'origine du choix de gestion

Des inventaires faunistiques et floristiques réalisés entre 1998 (CORITON, 1998) et 2004 (FERMENT, 2004) mettent en avant la richesse biologique du site mais pointent également la diminution de biodiversité de la prairie dues à son enfrichement.

**Tableau 1 : Espèces végétales patrimoniales présentes en 1998 (CORITON, 1998)**

nom scientifique	fréquence dans l'Aube	localisation	
		M	P
<i>Alisma lanceolatum</i>	AR	M	P
<i>Butomus umbellatus</i>	AR	M	
<i>Epilobium tetragonum</i>	AR	M	P
<i>Inula helenium</i>	AR	M	
<i>Lathyrus hirsutus</i>	R	M	
<i>Myosotis cespitosa</i>	AR	M	P
<b><i>Ranunculus ophioglossifolius</i></b>	TR**	M	
<i>Ranunculus sceleratus</i>	AR	M	
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	AR	M	
<i>Senecio aquaticus</i>	AR		P
<b><i>Stellaria palustris</i></b>	TR		P
<b><i>Teucrium scordium</i></b>	AR*	M	
<i>Thalictrum flavum</i>	AR		P
<i>Veronica anagallis aquatica</i>	AR	M	
<i>Veronica scutellata</i>	AR	M	P

\*\* protection nationale / \* : protection régionale / M : marais / P : prairie marécageuse / **en gras** - liste Rouge Champagne Ardenne / Fréquence dans l'Aube : AR : assez rare / R : rare / TR : très rare

Ce milieu ouvert accueillait notamment 25 espèces d'oiseaux, dont la Bécassine des marais *Gallinago gallinago* et le Râle d'eau *Rallus aquaticus*, mais aussi du Lièvre d'Europe *Lepus europaeus* (espèce protégée "à surveiller" sur les listes rouges nationale et régionale), du Sympétrum jaune d'Or *Sympetrum flaveolum* (libellule sur liste rouge régionale), de l'Epeire diadème *Araneus diadematus* et de l'Argiope fasciée *Argiope bruennichi* (araignées déterminantes pour le classement de sites en ZNIEFF).

### **Le choix de gestion – le pâturage**

Les chevaux Konik polski sont apparus comme les animaux répondant le mieux aux différents critères du site (LARMANDE, 2004). Ils permettent notamment la création de mosaïques de milieux par leur piétinement et leur régime alimentaire.

Afin de pratiquer un pâturage extensif et au vu de la surface des parcelles, les bêtes seront au nombre de deux pour débiter cette expérimentation. Il s'agira d'une pouliche et d'un étalon de provenances différentes, afin d'envisager une reproduction au sein du troupeau et permettre d'étendre le champ d'action de l'expérimentation à l'ensemble du Parc.

### III. Méthodologie

L'expérimentation est mise en place pour une durée de cinq ans. Pendant cette période, elle fera l'objet d'évaluations régulières.

#### Suivi – évaluation de l'expérimentation

Ce suivi comporte un volet administratif et financier du déroulement du projet et un volet scientifique permettant d'évaluer régulièrement l'expérimentation.

##### Le suivi administratif

L'expérimentation devant être reproductible, il est nécessaire d'avoir des critères d'évaluation du montage du projet: réalisation du dossier technique, acquisition des financements, préparation de la parcelle avant arrivée du troupeau, acquisition du troupeau, et élaboration des conventions de partenariat.

Tout au long de l'expérimentation, il sera donc réalisé un suivi administratif du projet.

##### Les suivis scientifiques

Il s'agit d'appréhender l'évolution de la prairie tout au long de l'expérimentation en fonction des objectifs de gestion fixés pour pouvoir, le cas échéant, réorienter rapidement la gestion.

Pour ce faire, il a été positionné un exclos<sup>21</sup> ainsi que plusieurs transects pour les suivis botaniques. Des quadrats seront également inventoriés au sein des unités écologiques les plus représentées pour en apprécier l'évolution.

Chaque action menée (étrépage, pâturage, fauche) pourra ainsi être suivie par des relevés floristiques et faunistiques et comparée aux relevés des zones test.

### IV. Résultats

#### L'état initial

L'inventaire floristique pratiqué avant l'introduction des animaux, lors de l'état des lieux initial du site, permet de comparer régulièrement la diversité biologique afin d'en suivre l'évolution.

Quatre habitats ont été décrits sur la prairie humide. Entre 1998 (CORITON, 1998) et 2004 (FERMENT, 2005), ils ont fortement évolués.

---

<sup>21</sup> exclos : zone témoin sur laquelle aucune gestion ne sera pratiquée

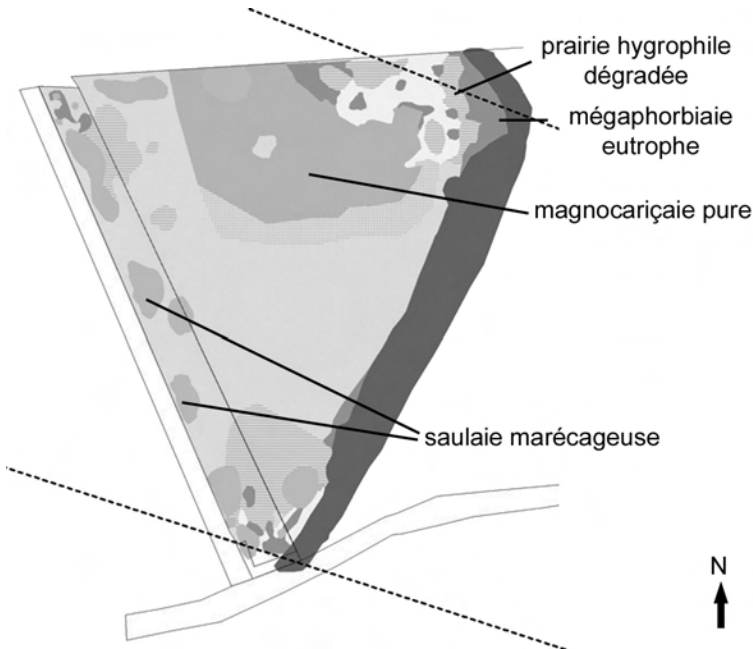


Figure 1 : Carte de localisation des principaux habitats d'intérêt (A. Ferment, 2004)

**La prairie hygrophile dégradée** : elle couvre 0,12 ha, au nord-est du site. Fortement dégradée, elle est colonisée petit à petit par des espèces de mégaphorbiaie. Certaines plantes hygrophiles, compagnes des espèces de prairies inondées, sont bien présentes comme le Scirpe des marais *Cirsium palustre*, l'Iris faux acore *Iris pseudacorus*, la Laïche distique *Carex disticha*, la Prêle fluviatile *Equisetum palustre* ou la Rorripe amphibie *Rorripa amphibia*. Le reste de la prairie hygrophile encore présente en 1998 sous sa forme la plus typique, a fait place en 2004 à une magnocariçaie à Laïche aiguë *Carex acuta*. La Renoncule à feuille d'Ophioglosse *Ranunculus ophioglossifolius*, l'Oenanthe fistuleuse *Oenanthe fistulosa* et la Germandrée des marais *Teucrium scordium* n'y ont pas été revues.

**La magnocariçaie pure** : couvrant 1,78 ha, elle résulte probablement de l'abandon des pratiques agro-pastorales sur le site. La Laïche aiguë forme de très grands touradons, de près d'un mètre de haut, et laisse peu de place aux autres espèces. Il subsiste néanmoins quelques pieds de Pigamon jaune *Thalictrum flavum*, de Salicaire commune *Lythrum salicaria*, de Liseron des haies *Calystegia sepium* et de Lycopus d'Europe *Lycopus europaeus*. En partie nord, où l'eau stagne moins, la Laïche des rives *Carex riparia* prend le pas sur la Laïche aiguë.

**La mégaphorbiaie eutrophe** (habitat Natura 2000) : présente dans les secteurs plus secs, sur 0,13 ha, elle témoigne d'un arrêt de gestion et annonce la colonisation par les saules. Formant des zones de hautes herbes, allant jusqu'à 2 mètres de haut,

elle est constituée de Menthe aquatique *Mentha aquatica*, de Salicaire commune, d'Eupatoire chanvrine *Eupatorium cannabinum*, d'Epilobe hirsute *Epilobium hirsutum* et d'Angélique des bois *Angelica sylvestris*. Lorsque l'oscillation de la nappe est importante, c'est plutôt la Baldingère *Phalaris arundinacea* qui s'installe.

**La saulaie marécageuse** : essentiellement concentrée le long des chemins et du canal, les 0,24 ha de saulaies sont constitués par le Saule blanc *Salix alba*, le Saule cendré *Salix cinerea* et leurs hybrides. Aucun rejet de saule n'a été observé sur le site, ce qui laisse penser que la dynamique de cette espèce est bloquée par l'engorgement trop important du sol (BECU, *Com.pers.*).

### **Suivis environnementaux en 2006**

Les études floristiques seront complétées par des inventaires faunistiques (herpétofaune, entomofaune, avifaune...) afin de les comparer avec les données existantes et constater les modifications des peuplements. Ces inventaires faunistiques, sur plusieurs années, seront réalisés par la Cellule "Etangs".

Lors du dernier suivi, c. SCHMITT (2006) a inventorié la végétation, les oiseaux, les micromammifères, les chauves-souris, les libellules et des piézomètres ont été positionnés sur l'ensemble du site pour en suivre les fluctuations de niveaux d'eau.

#### **Suivis floristiques**

- La prairie hygrophile dégradée n'a pas vu revenir l'Oenanthe fistuleuse, mais les espèces compagnes sont toujours bien présentes comme le Scirpe des marais, la Laîche distique, le Vulpin des prés *Alopecurus pratensis* et la Menthe aquatique. Le secteur nord/nord-est (0,20 ha) est d'ailleurs principalement constitué de cette dernière car, refusée par les chevaux, elle tend à s'étendre sur les zones broutées. La prairie présente également des espèces de mégaphorbiaie (Salicaire commune, Epiaire des marais *Stachys palustris*, Liseron des haies, Gaillet des marais *Galium palustre*).

- La magnocariçaie pure est toujours dominée par les touradons de Laîches aigüe, entre lesquels subsistent la Prêle fluviatile *Equisetum palustre*, la Salicaire commune, le Gaillet des marais, la Menthe aquatique ou encore la Grande Consoude *Sympetrum officinale*.

- La mégaphorbiaie eutrophe a peu évolué, les espèces la constituant en 2004 étant toujours présentes.

#### **Suivis faunistiques**

- Deux points d'écoute IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) ont été réalisés en avril et juin 2006, complétés d'une sortie crépusculaire début juin pour les Rallidés (GAILLARD, *in* SCHMITT 2006).

Sur les 24 espèces contactées, 12 sont communes aux relevés effectués en 1998 (CORITON, 1998). La Bécassine des marais n'a pas été entendue. En revanche, le Râle d'eau est toujours présent, tout comme le Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus*, accompagnés cette année par la Locustelle tachetée *Locustella naevia* et le Phragmite des joncs *Acrocephalus schoenobaenus* (espèce en déclin au niveau régional). Ces espèces sont caractéristiques des prairies humides.

- Une prospection Odonates, réalisée durant 15 jours en juillet, a mis en évidence 8 espèces, dont l'Agrion à larges pattes *Platycnemis pennipes* (50 individus) et le Sympétrum méridional *Sympetrum meridionale* (donnée à confirmer). Ces deux espèces sont inscrites sur liste rouge régionale comme étant vulnérables.

## V. Discussion sur l'évolution du site

### Evolution de la végétation

La comparaison des cartes d'habitats naturels de la prairie marécageuse de 2004 (FERMENT, 2005) et 2006 (SCHMITT, 2006) permet de constater l'évolution de la végétation au cours de ces deux ans. Le pâturage des chevaux a fait régresser la magnocariçaie au profit de la prairie hygrophile. Cette constatation renforce l'hypothèse selon laquelle la magnocariçaie avait succédé à la prairie hygrophile suite à l'abandon des pratiques agro-pastorales (FERMENT, 2005).

Il apparaît très clairement que les chevaux ne broutent pas l'ensemble des espèces présentes. La Laïche aiguë est ainsi refusée, ce qui nous a incité à broyer en juillet 2006 une zone test de touradons pour constater si seule la plante âgée, plus coupante et sèche, est refusée ou si les jeunes pousses le seront également au printemps prochain.

La Menthe aquatique et la Salicaire commune colonisent quant à elles le site en profitant des espaces broutés, moins concurrentiels.

Ces espaces dégagés présentent également des espèces de la mégaphorbiaie, qui s'est légèrement étendue.

Actuellement, le pâturage ralentit la fermeture du milieu et fait régresser la magnocariçaie au profit de la prairie hygrophile.

Mais il risque à plus long terme d'empêcher la croissance des espèces trop fragiles au profit d'espèces résistantes au piétinement comme le Liseron des haies ou le Gaillet des marais. Cela conduirait à la banalisation de la végétation et non plus à l'augmentation de la diversité floristique (SCHMITT, 2006).

C'est pourquoi, au vu des résultats des 5 années d'expérimentation, il pourrait être envisagé de poursuivre le pâturage mais de façon ponctuelle et, peut être, alternativement avec des fauches, pour minimiser l'impact du piétinement tout en préservant le milieu ouvert.

## Evolution faunistique

- La disparition d'oiseaux de prairies humides tels que la Bergeronnette grise, le Vanneau huppé ou de roselière comme la Rousserolle effarvate peut avoir été engendrée par la gêne occasionnée par les chevaux. Toutefois, d'autres espèces nichant au sol se sont installées (Locustelle tachetée et Bruant des roseaux).

Aussi, afin d'évaluer l'impact de la présence des chevaux sur les effectifs du peuplement contactées, le site mériterait un suivi annuel de l'avifaune nicheuse en conservant la méthode des IPA.

- La présence potentielle du Sympétrum méridional est à confirmer. En effet, cette espèce est indicatrice de biotope particulier, le plus souvent menacé, et elle dépend en parti de leur état de conservation. Si sa présence est avérée, la prairie présenterait un intérêt écologique important.

## VI. Analyse globale

Les résultats des inventaires menés sur la prairie marécageuse de Courteranges font déjà apparaître une évolution de la végétation. En ce qui concerne la faune, la comparaisons avec les futurs suivis fourniront des éléments importants (SCHMITT, 2006).

Le pâturage paraît être une bonne solution de gestion à court ou moyen terme, pour faire régresser la magnocariçaie et conduire à l'installation d'une prairie humide. Mais le pâturage seul risque de ne pas être suffisant pour restaurer et préserver ce milieu ouvert.

Il serait peut-être intéressant de mettre en place un pâturage tournant sur le site, afin de permettre aux espèces floristiques plus fragiles de se développer. Il pourrait être envisagé de faire pâturer par exemple, en période estivale donc plus sèche, un secteur différent chaque année, et accompagner ce type de gestion d'une fauche tardive annuelle ou bisannuelle.

Mais pour ce faire, il est indispensable, au préalable, d'évaluer la pression de pâturage du troupeau. Cette estimation pourra être faite notamment grâce aux piézomètres positionnés sur le site en 2006. en cartographiant les zones pâturables en fonction de la hauteur d'eau dans la plaine.

En parallèle, une fauche avec exportation, tous les 3 à 5 ans, de la mégaphorbiaie pourrait permettre de conserver ce milieu tout en contenant son extension.

## VII. Reproductibilité de l'expérimentation

Cette expérimentation vise à être reproductible dans des zones humides prairiales, mais également dans toute zone sensible devant bénéficier d'un entretien léger par pâturage extensif. Aussi, pendant les cinq années de cette étude, outre le marais de



Courteranges, le pâturage de prairies sèches et de queues d'étangs pourra être testé sur des sites ayant fait l'objet d'étude préalable le justifiant

De plus, une étude socio-économique permettra de quantifier financièrement l'entretien par pâturage comparativement à d'autres modes de gestion.

## VIII. Conclusion

Lors de la naissance de ce projet, les principaux acteurs – Commune de Courteranges et le PNRFO – souhaitaient la restauration du site, sa mise en valeur, la préservation de cet espace sensible et l'amélioration de sa qualité environnementale.

La synergie entre les acteurs a grandement facilité la mise en place de cette expérimentation.

D'une part la commune, demandeuse dès le départ, s'est impliquée activement, par l'intermédiaire de son maire, de l'employée communale ainsi que d'un particulier intéressé par la gestion du troupeau.

D'autre part le Parc, hésitant au départ car acquérir un cheptel était un pas à franchir, s'est investi pleinement dans le projet.

L'objectif de la mairie de préserver la richesse environnementale communale est en bonne voie. Le cadre de vie est également amélioré, tant du point de vue visuel que ludique. En effet, les habitants s'approprient jour après jour le site. Totalemment délaissé il y a encore un an, il est devenu le but des promenades dominicales.

De plus, la mairie acquiert une image très positive et est montrée en exemple grâce à cette expérience menée sur son territoire et pour laquelle elle s'est directement impliquée.

Pour le Parc, il est encore trop tôt pour apprécier la reproductibilité d'une telle expérience. Néanmoins, la gestion relativement aisée des animaux permet d'envisager d'autres actions de ce type.

## Bibliographie

CORITON S., 1998. Diagnostic écologique et propositions de gestion des prairies naturelles humides de Courteranges. Rapport de stage PNRFO, Univ. de Paris Sud Orsay, 92p. + annexes.

FERMENT A., 2005. Mise en place d'un suivi de la végétation soumise au pâturage. Rapport d'étude Conservatoire du Patrimoine Naturel de Champagne Ardenne & Parc nat. rég. de la Forêt d'Orient, 9p. + annexes.

LARMANDE P., 2004 Expérimentation de pâturage extensif par des animaux rustiques sur une prairie humide. Cellule "Zones humides" - Note de synthèse - Parc nat. rég. de la Forêt d'Orient, 7p.

SCHMITT C., 2006. Suivi floristique et faunistique sur une prairie humide soumise au pâturage extensif. Cellule "Zones humides - Parc nat. rég. de la Forêt d'Orient, 40p. + annexes

# La création des plans d'eau – aspects juridiques

*Olivier CIZEL, Juriste,  
Code permanent Environnement et nuisances,  
Éditions Législatives*

Plusieurs législations sont susceptibles de s'appliquer à la création de plans d'eau, ainsi qu'à l'entretien courant ou la gestion (vidange par exemple).

## 1. - Loi sur l'eau

La création d'un plan d'eau ou d'une pisciculture peut être soumise à autorisation ou à déclaration du préfet au titre de la nomenclature sur l'eau (C. envir., art. L. 214-1 et s. ; Décrets nos 93-742 et 93-743, 29 mars 1993 modifiés), dans la mesure où elle dépasse certains seuils visés à la rubrique 3.2.3.0. ou 3.2.7.0. La nomenclature telle que modifiée en 2006 a entièrement refondu ces seuils, tout comme ceux des vidanges et régleme<sup>n</sup>tés désormais les barrages de retenue et les digues (cf. Tableau).

Toutefois, d'autres rubriques de cette nomenclature peuvent s'appliquer : prélèvements d'eau : rubr. 1.2.1.0. et 1.2.2.0. ; rejets dans les eaux : rubr. 2.2.1.0. et 2.2.3.0. ; modification du profil d'un cours d'eau : rubr. 3.1.2.0. ; destruction de frayères : rubr. 3.1.5.0. ; assèchement/submersion de zones humides : rubr. 3.3.1.0. Les piscicultures sont également concernées par la nomenclature "Installations Classées pour la Protection de l'Environnement"(ICPE).

Lorsqu'une autorisation ou une déclaration est exigée, celle-ci doit comporter une étude d'incidence, justifier de sa compatibilité avec le Schéma Directeur pour l'Aménagement et la Gestion des Eaux (SDAGE) ou avec le Schéma pour l'Aménagement et la Gestion des Eaux (SAGE lorsqu'il existe), et préciser les mesures compensatoires mises en œuvre. L'absence de l'un de ces éléments rend le dossier du pétitionnaire illégal.

Remarque : la création et la vidange de plans d'eau ne sont désormais plus soumises à la loi sur la pêche (les articles les concernant ont été abrogés), à l'exception de certaines de ses dispositions (contrôle des peuplements, piscicultures, délit de pollution des eaux...).

**Tableau : Rubriques de la nomenclature sur l'eau applicables à la création et à la vidange de plans d'eau**

<u>Rubrique</u>	<u>Intitulé</u>	<u>Autorisation</u>	<u>Déclaration</u>
<b>3.2.3.0.</b>	<b>Plans d'eau, permanents ou non</b>	<b>superficie supérieure ou égale à 3 ha</b>	<b>superficie supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha</b>
<b>3.2.4.0.</b>	- Vidanges de plans d'eau issus de barrages de retenue  - <b>Autres vidanges de plans d'eau</b> (les vidanges périodiques de ces plans d'eau font l'objet d'une déclaration unique).	hauteur supérieure à 10 m ou dont le volume de la retenue est supérieur à 5 000 000 m <sup>3</sup>  -	-  <b>superficie supérieure à 0,1 ha</b> , hors opération de chômage des voies navigables, hors piscicultures mentionnées à l'article L. 431-6 du code de l'environnement, hors plans d'eau mentionnés à l'article L. 431-7 du même code
<b>3.2.5.0.</b>	Barrage de retenue * hauteur = la plus grande hauteur mesurée verticalement entre la crête de l'ouvrage et le terrain naturel à l'aplomb de cette crête)	- hauteur* supérieure à 10 m  ou  - hauteur* supérieure à 2 m mais inférieure ou égale à 10 m mais susceptibles de présenter un risque pour la sécurité publique en raison de leur situation ou de leur environnement	hauteur* supérieure à 2 m mais inférieure ou égale à 10 m
<b>3.2.6.0.</b>	Digues	de protection contre les inondations et submersions	de canaux et de rivières canalisées
<b>3.2.7.0.</b>	Piscicultures d'eau douce	(soumises à autorisation au titre de la nomenclature ICPE (rubr. 2.1.3.0.), si supérieure à 20 tonnes de poissons; piscicultures extensives non soumises).	mentionnées à l'article L. 431-6 du code de l'environnement

**(en gras les cas concernant la majeure partie des étangs de la Champagne humide)**

## 2 – Code de l'urbanisme

Règlement du PLU. Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) peuvent, au travers de leur zonage (N : zone naturelle), interdire ou limiter la création de plans d'eau. Le juge a estimé qu'un PLU peut aller jusqu'à interdire une retenue d'eau ou un étang dans une zone naturelle du PLU et que le maire est fondé à refuser l'autorisation de travaux pour des motifs tenant à la préservation du milieu naturel.

Autorisation de travaux. Dans les communes qui ne sont pas couvertes par un Plan Local d'Urbanisme, ou tout autre document en tenant lieu, les travaux nécessités par la création d'un plan d'eau peuvent être soumis à autorisation du maire. Sont concernés les affouillements et exhaussements du sol, à condition que leur superficie soit supérieure à 100 mètres carrés et que leur hauteur, s'il s'agit d'un exhaussement, ou leur profondeur dans le cas d'un affouillement, excède deux mètres. En outre, la création d'un plan d'eau dans un espace remarquable du littoral, dans la mesure où elle est autorisée par le PLU (C. urb., art. R. 146-2), est soumise à autorisation du maire et à enquête publique. Dans toutes ces hypothèses, cette autorisation n'a pas à être demandée si une autorisation a déjà été sollicitée au titre de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (cas de certaines piscicultures) ou au titre de l'occupation du domaine public (C. urb., art. R. 442-2, c) et d)).

Déclaration de travaux. Sont soumis à déclaration auprès du Préfet de Région, les travaux d'affouillement, de nivellement ou d'exhaussement de sol liés à des opérations d'aménagement ainsi que ceux de création de retenues d'eau d'une superficie supérieure à 10 000 m<sup>2</sup> et d'une profondeur supérieure à 0,5 mètre (C. urb., art. R. 442-3-1).

## 3 – Règlement sanitaire départemental

Ce règlement peut interdire la création de mares. Le Règlement Sanitaire Départemental type prévoit ainsi que les mares sont interdites à moins de 50 mètres des lieux habités et à moins de 35 mètres des sources, puits, forages, captages d'eaux souterraines (Circulaire, 9 août 1978, modifiée : JONC, 13 sept.).



## Remerciements

La Cellule "Zones humides" du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient tient particulièrement à remercier :

- l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et notamment Brigitte LANCELOT et Pierre TOUZAC pour le soutien technique et financier qu'ils ont apporté lors de la création de la Cellule et tout au long du Programme de gestion durable des "Etangs de la Champagne humide",
- le Pôle Relais Zones humides par le biais de Julie LE BIHAN pour son aide précieuse, grâce à la mise en réseau des différents acteurs de l'eau en France et l'appui technique proposé par l'intermédiaire d'ouvrages et de contacts,
- la Direction Régionale de l'ENVironnement Champagne-Ardenne et la Région Champagne Ardenne pour l'appui financier apporté au Programme.

Nous remercions également nos collègues, Bruno DUMEIGE, responsable du Pôle Environnement du PNR de Brenne, Laurent GODE, responsable du Service Environnement du PNR de Lorraine, Thierry LECOMTE, chargé de mission Patrimoine Naturel du PNR des Boucles de la Seine Normande ainsi que Cécile BIRARD, chargée de mission "Gestion des espaces naturels" de la Fédération des Parcs naturels régionaux pour leur aide et leur disponibilité.

Nous tenons à remercier :

- David BECU et Anne FERMENT (Conservatoire du Patrimoine Naturel de Champagne-Ardenne), Vincent TERNOIS et Emmanuelle FRADIN (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement du Pays de Soulaïnes), Bruno FAUVEL et Gérard BALANDRAS (Office National des Forêts) pour la réalisation ou la participation aux études du Parc
- L'ensemble des brigades du Conseil Supérieur de la Pêche et de L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, ainsi que la Fédération de Pêche de l'Aube pour leur collaboration de tous les jours.
- Marine FONT, Mathieu CHERON et Carole SCHMITT, stagiaires au sein du PNRFO, pour leur implication et la qualité de leur travail
- les photographes amateurs ou professionnels, notamment Cédric GIRARD et Fabrice CROZET, pour leur accessibilité et leur travail qui magnifie notre territoire
- l'ensemble du comité de lecture, en particulier Jean-Marc THIOLLAY, pour le temps qu'ils ont consacré à cet ouvrage
- l'ensemble des auteurs ayant collaboré à ce numéro spécial "Etangs de Champagne humide".

Nous remercions enfin, et de façon très chaleureuse, l'ensemble des propriétaires et gestionnaires d'étangs du territoire pour nous avoir permis d'accéder à leurs étangs et ainsi réaliser les études dont ce Courrier scientifique est l'aboutissement.

---

### Responsable de la publication

Corinne GAUTIER (assistante technique de la Cellule "Zones humides")

### Comité de lecture

Corinne GAUTIER, Pascale LARMANDE, Claude POUYET, Myriam POUYET, Jean-Marc THIOLLAY, Thierry TOURNEBIZE.

### Crédits photographiques :

Cédric GIRARD, PNRFO

## Composition du Comité scientifique du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient

### *Président*

THIOLLAY Jean-Marc  
2 rue de la Rivière  
10220 Rouilly Sacey

GUITTET Jean  
Professeur honoraire  
Laboratoire d'Ecologie végétale  
Université Paris-sud Orsay  
91405 Orsay Cedex

### *Vice-Président*

TOMASSON Raymond  
Ancien Président de la  
Société Archéologique de l'Aube  
Le Grand Tertre - 8 rue du Jarron  
10390 Cléry

LANFANT Patrice  
Président de la Société Auboise de Botanique  
10, rue du Vélo  
10000 Troyes

### *Membres de droit*

GALLEY Robert  
Ancien Ministre. Député  
26, rue du Général Saussier  
10000 Troyes

LAVIALLE Alain  
Association chapelaine de sciences naturelles  
30, rue Condorcet  
10600 La Chapelle St Luc

PINCAUT Annie  
Professeur agrégé de Sciences Naturelles  
Secrétaire de l'Association des Amis du Parc  
Rue du Général de Gaulle  
10500 Lesmont

LEBLANC Pascal  
Président du Groupe entomologique champenois  
7, rue du Maréchal Leclerc  
10600 La Chapelle St Luc

### *Membres*

BELLENOUE Stéphane  
22, route de Sauvage Magny  
52220 Anglus

LECOMTE Jane  
Maître de Conférences  
Laboratoire Ecologie, Systématique et Evolution  
Université Paris XI – Orsay  
95405 Orsay Cedex

BOUQUET Eric  
Chef de brigade départementale  
Conseil Supérieur de la Pêche  
87 rue de la Paix  
10000 Troyes

ROCHE Michel  
Professeur agrégé d'Histoire  
10500 Petit Mesnil

ROYER Jean-Maire  
Professeur agrégé de Sciences Naturelles  
Docteur en botanique  
42 bis, rue Mareschal  
52000 Chaumont

BOURG Dominique  
Professeur  
Université de Technologie de Troyes  
BP 2060 - 12, rue Marie Curie  
10010 Troyes Cedex

THIREAU Michel  
Professeur Docteur  
Muséum National d'Histoire Naturelle  
Département RDDM - USM 501- MNHN  
UMR 5166 CNRS - 25, rue Cuvier  
75005 Paris

COLLETE Claude  
Président de l'Association Géologique Auboise  
11, rue du 11 novembre  
10300 Sainte Savine

VACHERET Bernard  
3, rue de la Perrière  
10270 Bouranton

FAUVEL Bruno  
Office National des Forêts  
10200 Couvignon

YON Daniel  
Ingénieur au laboratoire d'évolution des systèmes  
naturels et modifiés - MNHN  
36, rue Geoffrey St Hilaire  
75005 Paris

## Adresses utiles



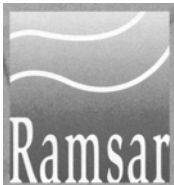
### Syndicat Mixte pour l'Aménagement et la Gestion du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient

Maison du Parc  
10220 PINEY  
Tél. 03.25.43.81.90 - Fax. 03.25.41.54.09  
E-mail : [bonjour@pnrfo.org](mailto:bonjour@pnrfo.org)  
Site internet : [www.pnr-foret-orient.fr](http://www.pnr-foret-orient.fr)



### Cellule "Zones humides" du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient

Pavillon Saint-Charles  
10220 PINEY  
Tél. 03.25.40.04.12 - Fax. 03.25.40.04.12  
E-mail : [etangs@pnrfo.org](mailto:etangs@pnrfo.org)



### Secrétariat de la Convention de Ramsar

Rue Mauverney 28  
CH – 1196 Gland  
Suisse

---

### Participation financière au Programme de gestion durable des "Etangs de la Champagne humide"





*Couverture :*

*Cerf élaphe : C. Girard / Pêche d'étang : C. Girard / Etang de Champagne humide :  
P. Larmande-PNRFO / Brume matinale sur un étang de Champagne : P. Larmande-PNRFO*