

# Les Odonates d'une mare de platière nouvellement restaurée

par Frédéric ARNABOLDI

ONF-Sylvétude, Cellule d'Appui Ecologique, Boulevard de Constance, F-77300 Fontainebleau.

**Mots-clés :** FAUNISTIQUE, RESTAURATION, GESTION, 77

**Résumé :** La restauration d'une mare presque entièrement comblée est présentée. La colonisation par les Odonates est étudiée en fonction des différents types d'habitats odonatologiques. Après deux années, le peuplement est constitué de 23 espèces dont 4 protégées au plan régional. Le développement larvaire de 7 d'entre elles est mis en évidence.

**Summary:** The Odonata of a newly restored pond. The restoration of an almost filled in pond is described. The colonization by Odonata is studied with respect to the different types of biotopes. Two years later, the population consists of 23 species, of which 4 are protected at the regional level. Larval development of 7 species was observed.

## Introduction

Le territoire d'étude se situe à l'ouest du massif de Fontainebleau (département de la Seine-et-Marne), dans un secteur de plateaux entrecoupés de vallées sèches. Ces plateaux reposent sur des tables calcaires ou gréseuses, assises sur une épaisse couche de sables stampiens. Selon la topographie des lieux, les grès se présentent sous deux formes :

- éboulis rocheux, appelés « chaos » jonchant les pentes qui relient les gorges aux plateaux ;
- dalles de grès affleurantes (de 2 à 8 mètres d'épaisseur) qui s'étendent sur le haut des plateaux, constituant ainsi les fameuses platières bellifontaines.

Les zones sèches sont omniprésentes dans ces paysages de blocs gréseux, et ne laissent que peu de place aux zones humides. Celles-ci se sont formées à la faveur des dépressions que l'eau de pluie et de ruissellement a remplies. Bon nombre de ces milieux sont temporaires, de superficie très réduite (quelques mètres carrés). Il existe cependant des plans d'eau permanents, atteignant souvent plus de 1000 mètres carrés et près d'1,5 à 2 mètres de profondeur.

C'est le cas de la mare présentée ici, où la végétation environnante est celle des landes à éricacées dominées par des peuplements mixtes de bouleaux et de pins sylvestres. Ces landes, considérées comme habitats d'intérêt communautaire par la

Directive C.E.E. 92/43, ont fait l'objet petit à petit de travaux de réouverture afin de maintenir l'avifaune si particulière de ces zones sèches (torcol, engoulevent, fauvette pitchou).

Favoriser la biodiversité des platières c'est aussi agir pour le maintien des mares, qui constituent à leur tour des milieux d'intérêt communautaire de par la flore et la faune qu'elles peuvent héberger (*Ranunculus nodiflorus...*). L'objectif était donc de restaurer une mare de platière pour offrir à la flore et à la faune amphibies et aquatiques un milieu rajeuni, s'ajoutant ainsi aux différents stades de maturation des zones humides de la forêt domaniale de Fontainebleau.

L'article propose une présentation, dans ses grandes lignes, de l'opération qui visait à rétablir les habitats favorables à la flore et à la faune paludicoles, dont les Odonates. Ces derniers ont fait l'objet d'inventaires, dans le but de cerner les conséquences d'une telle intervention.

### Etat avant les travaux

Perchée sur le haut d'une platière, cette mare n'était plus, à l'automne 1996, qu'une zone comblée par des touradons de molinie et de joncs, et boisée en partie par des saules et d'autres ligneux provenant de la lande périphérique d'où un exode de la majorité de la faune herpétologique, batracologique et entomologique de ce site



Fig. 1.- La mare au mois d'octobre 1996.

## **Restauration de la mare**

Les précipitations très insuffisantes du début d'année 1996 ont eu pour conséquence d'assécher totalement ce qui restait de la mare, rendant ainsi le site très praticable par les hommes et les engins. Les travaux ont eu lieu au début de l'automne 1996, époque où il n'y avait toujours pas d'eau (sécheresse de 1996), et surtout période à laquelle l'impact sur le développement de la faune et de la flore était le moins néfaste.

Deux grands types de travaux ont été entrepris pour remédier au comblement de la mare.

### **- Exportation de ligneux :**

Les ligneux se sont développés autour et à l'intérieur de la mare comblée, les bouleaux et les pins colonisant çà et là les jonçaias, magnocariçaias et moliniaies, tandis que les saules forment un îlot inextricable au cœur des héliophytes.

L'enlèvement des accrus ligneux, préconisé lors de recommandations avant travaux (ROSSI, 1996), porte uniquement sur les pins et les bouleaux. L'abattage par place des arbres du pourtour de la mare contribua à la mise en lumière des rives, des suintements à sphaignes et des zones à callune, ce qui augmente la diversité des microhabitats.

Par contre l'îlot de saules est maintenu volontairement pour conserver un lieu de nidification des passereaux et de pontes de Lestidae. Les rémanents sont exportés et entassés entre les grès.

### **- Décapage des touradons :**

L'opération nécessite l'intervention d'un tracto-pelle. L'engin est équipé de deux godets de tailles différentes. Ils sont utilisés pour décaper la mare, en arrachant deux tiers des touradons. Le plus petit godet facilite le rafraîchissement ou la création de micro-dépressions d'un à deux mètres carrés, préalablement déboisées.

Les touradons sont entassés en limite de la mare, si possible dans la continuité du secteur remis en eau par le décapage. D'ailleurs, dans le cas d'un milieu encore partiellement inondé, cette manipulation peut permettre aux larves présentes dans ce substrat de rejoindre l'eau et d'y poursuivre leur cycle.

Lors de la restauration d'une mare il est aussi important d'agir sur sa remise en eau que sur sa mise en lumière, notamment au niveau des berges. L'ouverture dans la continuité de la mare crée des faciès de végétation herbacée ou arbustive, dont les Odonates profitent au cours de leur maturation sexuelle et de leur quête alimentaire.

## **Etat après travaux**

La mare après travaux s'étend sur 3 000 m<sup>2</sup> d'eau libre, occupée par des hydrophytes, des petits et moyens héliophytes et quelques saules.

Le fond de cette mare est très irrégulier, du fait de l'immersion des grès qui provoquent des variations de la profondeur. Un surcreusement autour des saules crée une fosse de hautes eaux (plus d'un mètre) et limite le développement de ces saules.

Les touradons non décapés constituent une ceinture inondable d'hélophytes. Un îlot de joncs est maintenu. Ceux qui ont été enlevés et entreposés au bord de la mare se régénèrent en partie. C'est intéressant puisque cela pourrait augmenter à terme la surface de ce type de végétation, sans pour autant atterrir le reste de la mare.

Enfin, le passage répété du tracto-pelle a mis à nu des portions de berges en pente douce. Avec la battance des eaux, ceci offre des rives tantôt immergées et tantôt exondées, favorables notamment aux espèces à éclipse.



Fig. 2.- La mare au mois de juillet 1997.

### Milieux odonatologiques

La mare regroupe sept types d'habitats, dont seulement trois (notés \*) sont issus des travaux de restauration et de remise en eau.

- **L'eau libre\*** (a) : apparue suite au démottage, elle forme une nappe d'eau oligotrophe caractéristique des platières (pH = 4,06 à 4,3 en septembre 1998), qui provient des précipitations et du ruissellement.

- **Les hydrophytes\*** (b) se sont développés dès la première saison de végétation. Ils recouvrent des surfaces variant de quelques mètres carrés à plusieurs dizaines de mètres carrés.

- **Les hélophytes** (c) de la mare sont représentés par des plantes émergées entre cinquante et quatre-vingts centimètres. Répartis en ceinture de largeur variable (cinq à vingt mètres) ou sous forme d'îlot, ces milieux occupent environ 500 m<sup>2</sup>. La composition floristique est intéressante pour les Odonates, grâce à l'abondance de *Juncus effusus*, qui est un support d'émergence assez prisé par les larves.

- **Les dépressions à sphaignes** (d) sont des habitats connexes, éloignés d'environ 10 mètres de la mare. Elles sont colonisées par les sphaignes, les joncs, la molinie et quelques arbustes. Certaines sont juxtaposées les unes aux autres donnant une impression de mare temporaire. Profondes de 50 à 80 cm, il s'agit d'habitats fragiles du fait de leur petite taille (2 à 10 m<sup>2</sup>). Elles doivent faire l'objet d'une attention particulière de la part du gestionnaire : arrachage des ligneux, démottage en cas de comblement des flaques.

- **Les rives exondées\*** (e) : il est nécessaire de distinguer les rives exondées sèches des rives exondées humides. Dans le premier cas il s'agit d'espaces jamais inondés où la lande est très dégradée et représente un milieu xérique. Dans le second cas, nous parlons de la zone de battance où la rive, totalement immergée en hautes eaux, offre une alternance de flaques et de tourbe fangeuse en basses eaux. Au mois de septembre 1998, cette tourbe est colonisée très largement par les sphaignes, tapissant ainsi une grande partie du fond de la mare.

- **La saulaie** (f) occupe une centaine de mètres carrés. Elle est bordée partiellement d'un chenal de 2 à 3 m de large qui la sépare de la ceinture de joncs et profond de près de 2 mètres en période de hautes eaux.

- **La lande sèche** (g) constitue une callunaie ouverte en alternance avec des boisements clairs et des blocs de grès.

### **Colonisation par les Odonates**

Les relevés se sont déroulés sur deux ans, quelques mois après les travaux (du 07/07/97 au 12/08/97), puis l'année suivant la restauration (du 11/05/98 au 22/09/98). Les inventaires furent effectués par faciès de végétation et de micro-milieus, afin de décrire la faune de chacun des sept habitats énoncés dans le chapitre précédent.

#### **Origine du peuplement :**

Dix-huit espèces ont été notées la première année, dans tous les cas des imagos, à l'exception de *Sympecma fusca*. Il s'agissait donc d'espèces ayant accompli leur développement larvaire dans d'autres sites, dont les plus proches sont distants d'environ 2 km à vol de... libellule et constitués de mares ouvertes ou encore de tourbières.

L'absence d'observation d'exuvie et d'émergence (sauf dans un cas) conduit à penser que toutes les espèces rencontrées ont colonisé le milieu dès la première période de vol après les travaux.

Les relevés débutés tardivement en juillet 1997 n'ont pas permis de contacter des espèces plus printanières, ou à l'inverse de fin d'été, pourtant assez communes et auxquelles les habitats et microhabitats odonatologiques de la mare pourraient convenir. La poursuite des observations en 1998 était donc nécessaire.

La seconde année dix-neuf espèces sont notées. Les conditions météorologiques très défavorables à l'observation des Odonates au cours de l'été 1998 réduisent le nombre de sorties sur le terrain, et donc les possibilités de confirmer la présence et/ou la reproduction de l'ensemble des espèces répertoriées en 1997.

### Présentation des espèces :

Les Zygoptères :

#### *Calopteryx splendens splendens* (Harris, 1782)

Deux imagos sont découverts à la fin du mois de juin 1998, perchés à une vingtaine de mètres l'un de l'autre sur des joncs au bord de l'eau. Il s'agissait d'un ♂ et d'une ♀, ne montrant aucune attitude territoriale ou de ponte. Leur présence reste inexpiquée et ils n'ont été observés sur le site qu'une fois.

#### *Lestes dryas* Kirby, 1890

L'importance de la population de ce Lestidae a certainement été sous-estimée, du fait de sa ressemblance avec *Lestes sponsa*. Néanmoins, lors d'un échantillonnage dans un secteur d'hélophytes, *L. dryas* ne représentait que 3 % des *Lestes* (*L. dryas* n = 3 et *L. sponsa* n = 100) capturés puis relâchés en 1997. L'année suivante cette espèce est toujours présente en faibles effectifs. Les individus observés restent en retrait de l'eau libre et affectionnent particulièrement la végétation amphibie dense de près d'un mètre de haut, essentiellement des joncs poussant dans une dizaine de centimètres d'eau.

#### *Lestes sponsa* (Hansemann, 1823)

Avec plusieurs centaines d'individus en 1997, l'espèce est notée au-dessus de l'eau (alimentation), sur les hydrophytes (accouplements), dans les hélophytes et les saules où la majorité des attitudes sont celles de ♂ territoriaux. Les effectifs recensés en 1998 atteignent seulement la vingtaine d'individus, les conditions d'observations étant à chaque contact de l'espèce peu favorables (vent fort, averses, ciel toujours nuageux).

#### *Sympetma fusca* (Vander Linden, 1820)

C'est la seule espèce observée à un stade juvénile en 1997. Il s'agissait d'exemplaires issus des pontes des individus ayant hiverné et colonisé le site, déjà restauré, en mars-avril. Aucun imago n'a été vu cette année-là sur la mare, tandis que des relevés simultanés dans des secteurs proches permettaient de contacter des ♀ adultes de l'espèce. Par contre, une ♀ est notée en 1998, perchée dans la végétation amphibie.

#### *Ceriagrion tenellum* (de Villers, 1789)

La découverte en 1998 d'une petite population dans la mare est intéressante d'autant que cela confirme la présence de l'espèce, qui ne semblait pas avoir fait l'objet de mentions récentes dans le massif, à l'exception en 1997 de celle d'un ♂ sur une mare de platière boisée (CHALONS, 1997). La dynamique et le statut de ce Zygoptère dans le massif sont à étudier. Aucun indice de reproduction n'a pu être mis

en évidence pour l'instant, mais les milieux favorables sont nombreux : microhabitats oligotrophes à mésotrophes bien exposés à la lumière, riches en végétation aquatique immergée dans des zones peu profondes (moins de dix centimètres), mélangée à quelques tiges clairsemées de joncs.

***Coenagrion puella* (L., 1758)**

Zygoptère classique et ubiquiste qui n'allait pas manquer l'occasion de se montrer dans une nouvelle localité ! Les ♂ sont territoriaux dans n'importe quel type d'habitat, pourvu qu'il soit aquatique et/ou végétalisé. La majorité des pontes sont déposées dans les hydrophytes. De nombreuses émergences sont notées dès le mois de mai 1998.

***Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842)**

Cette espèce affectionne les zones herbacées inondées ou non. Les ♂ cantonnent leur territoire dans les joncs, en limite avec l'eau et s'accouplent au-dessus de l'eau. Les ♀ viennent alors déposer leurs pontes dans les hydrophytes. L'observation d'émergences à la fin du mois de juin 1998 prouve la reproduction de cette espèce protégée en Ile-de-France. Les juvéniles sont découverts dans les faciès de végétation herbacée haute (ceinture de joncs et de laïches ainsi que dans la molinie), tandis que les individus matures restent plus au bord de l'eau, perchés dans les héliophytes ou dans la callune.

***Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840)**

Ce Coenagrionidae présente des effectifs de plusieurs centaines d'individus, dont les ♂ survolent la mare sans cesse. Très liée aux zones d'eau libre et d'hydrophytes l'espèce s'accommode aussi des héliophytes pour s'accoupler.

***Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840)**

Observé en compagnie de l'espèce précédente, *E. viridulum* se manifeste principalement au-dessus de l'eau et des hydrophytes. Les ♀ sont assez communes dans la ceinture de joncs, contrairement aux ♂. Des imagos sont notés au mois d'août 1998 et confirment l'installation de l'espèce sur la mare, dont aucune observation ne semblait avoir eu lieu avant 1997 en forêt de Fontainebleau.

***Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820)**

Abondant sur la mare, il occupe les mêmes biotopes que *C. puella*. En outre, il est aussi noté dans les zones à sphaignes. De nombreuses émergences, ainsi que des exuvies, sont trouvées en 1998, principalement au cours des mois de mai et juin.

***Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825)**

Plus grêle que la précédente, cette espèce est considérée comme pionnière des milieux nouvellement créés. Elle est découverte lors du dernier relevé effectué en 1997 et seuls les ♂ sont contactés dans les joncs et en limite avec l'eau libre. La population de ce site doit être suivie de près. En 1998 l'espèce n'est pas revue, bien que la mare présente des zones exondées à végétation clairsemée que ce Zygoptère semble rechercher.

***Pyrrhosoma nymphula*** (Sulzer, 1776)

Absent de l'inventaire de 1997, par manque de sorties au printemps, l'espèce est trouvée en mai 1998. De nombreuses pontes sont déposées sur les utriculaires.

Les Anisoptères :

***Aeshna cyanea*** (Müller, 1764)

Commune dans les mares intraforestières, cette aeschne est venue coloniser la mare en 1998, les ♂ territoriaux étant notés à proximité de l'îlot de saules.

***Anax imperator*** Leach, 1815

Les combats aériens de *Anax* entre-eux ou avec *L. quadrimaculata* perturbent la vie plutôt tranquille de la mare. Une dizaine d'individus sont observés simultanément au-dessus de la mare et des dépressions périphériques. Les pontes sont déposées au pied des hélophytes et sur des hydrophytes.

***Crocothemis erythraea*** (Brullé, 1832)

Seul un ♂ est trouvé à chaque fois lors des trois derniers relevés de 1997, sur la même portion de rive exondée sèche, qu'il quitte pour un court survol de la mare, avant de venir retrouver sa position initiale. Le même comportement est noté l'année suivante où un seul ♂ est de nouveau observé. Curieusement, sur une mare ouverte proche de la zone étudiée, cet Anisoptère présente une population d'une trentaine d'imagos (♂ et ♀) dans un site plus petit (1 500 à 2 000 m<sup>2</sup>), mais où les berges non boisées à végétation xérocline rase s'étendent sur près d'un hectare autour de la mare. Cette mare, issue d'une ancienne carrière d'extraction, est alimentée par la nappe située dans le calcaire (pH= 8,35 ; conductivité = 194µS/cm).

***Libellula depressa*** L., 1758

Seul un individu est observé par relevé (époque tardive ?) en 1997. A noter la ponte d'une ♀ sur des hydrophytes et dans l'eau libre, au cours du troisième passage de cette même année. En 1998, c'est à nouveau un seul individu qui est trouvé au cours des contrôles de terrain.

***Libellula quadrimaculata*** L., 1758

Plus abondante en 1997 que *L. depressa*, cette libellule est répartie sur tous les supports végétaux qui bordent la mare. L'année suivante plus d'une cinquantaine d'exuvies sont récoltées le 11 mai. Des immatures sont vus dans la végétation périphérique ainsi que des ♀ déposant leurs pontes dans l'eau libre.

***Orthetrum brunneum*** (Fonscolombe, 1837)

Il s'agit là encore d'une espèce a priori non répertoriée de la forêt domaniale de Fontainebleau, avant 1998. Mais sa découverte reste logique, puisque cet Anisoptère est mentionné dans la proche Vallée du Loing et qu'il semble en expansion en Ile-de-France. Un ♂ est noté sur la rive exondée au mois d'août.



***Orthetrum cancellatum* (L., 1758)**

2 à 3 ♂ occupent simultanément de petits territoires de 10 à 20 m<sup>2</sup> qu'ils survolent régulièrement. Une ♀ est venue pondre dans un secteur de basses eaux (5 cm de profondeur) en 1997. Aucune preuve de réussite de reproduction de l'espèce n'est apportée en 1998, d'autant que le développement larvaire peut durer 3 ans.

***Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798)**

La mare en elle-même intéresse peu l'espèce qui s'approprie des territoires sur les rives fangeuses bordées de petits héliophytes (20 à 50 cm), rappelant certains suintements acides. *O. coerulescens* colonise aussi les zones à sphaignes, tant qu'elles ne sont pas trop fermées par les ligneux.

***Sympetrum danae* (Sulzer, 1776).**

Près d'une centaine d'individus sont présents sur le site. Les ♂ territoriaux restent postés sur des accrus ligneux parfois distants de 5 m de la mare, ou encore sur des pieds de callune. D'autres préfèrent le haut des tiges de molinie et de joncs situées près du plan d'eau ou proches des bombements à sphaignes. Les ♀ sont exclusivement notées dans la ceinture d'héliophytes. Le 30 juin 1998 des émergences et des individus immatures sont trouvés dans la ceinture d'héliophytes. Dans des mares de platières proches, totalement exondées, des ♂ territoriaux sont systématiquement notés au cours de l'été 1998, en compagnie d'*Aeshna cyanea*.

***Sympetrum sanguineum* (Müller, 1764)**

Ce *Sympetrum*, si commun sous nos latitudes, présente une population moins importante (30 individus maximum) que *S. danae*. Seuls des ♂ territoriaux postés sur les arbustes, dans la lande ou encore posés à même le sol sec, ont été observés sur le site.

***Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)**

Trouvé dans la végétation amphibie en 1997. Des accouplements et des pontes dans les sphaignes immergées, ainsi que dans des feuilles flottantes de glycérie sont notés à la fin du mois de septembre 1998.

**Commentaires**

Les inventaires de 1997 permettent de dénombrer 9 espèces de Zygoptères et 9 d'Anisoptères. 4 des 11 espèces protégées en Ile-de-France sont recensées, dont deux présentant de fortes populations (*C. scitulum* et *S. danae*). Il semble en outre que la mention d'*I. pumilio* confirme des lacunes concernant la répartition de cette espèce en Seine-et-Marne et, d'une manière plus générale, en Ile-de-France (Dommanget com. pers.).

De même, les contacts avec *E. viridulum* et *O. coerulescens* apportent des précisions quant à la distribution régionale de ces deux espèces, qui ne semblent pas avoir été répertoriées de la forêt domaniale de Fontainebleau avant 1995 d'après une

liste des Odonates de Fontainebleau, actualisée au 28/02/95 (Dommanget, com. pers.).

Liste des espèces :	St. 1	Eff. 2	Hab. 3	Fréq. 4	Statut 5	Obs. 6
<b>Zygoptères</b>						
<i>Calopteryx splendens splendens</i> (Harris, 1782)	Ad	II				98
<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890	Ad	II	c	- 2 - -	PR	97/98
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	Ad	V	a,b,c,d	1 2 3 4		97/98
<i>Sympetma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	Im, E	II	c,f	- 2 3 -		97/98
<i>Ceriagrion tenellum</i> (de Villers, 1789)					□	98
<i>Coenagrion puella</i> (Linné, 1758)	Ad	V	a,b,c,d,f	1 2 3 4		97/98
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	Ad	IV	a,b,c,	1 2 3 -	PR	97/98
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Ad	V	a,b,c	1 2 - 4		97/98
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	Ad	V	a,b,c	- - 3 4	□	97/98
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Ad	V	a,b,c,f	1 2 3 4		97/98
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	Ad	II	c	- - - 4	PR - □	97
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	Ad	III	c			98
<b>Anisoptères</b>						
<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)	Ad	II	a,c,f			98
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Ad	II	a,b,c,d	1 2 3 4		97/98
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	Ad	I	a,e	- 2 3 4		97/98
<i>Libellula depressa</i> L., 1758	Ad	I	a,b,c	1 2 3 -		97/98
<i>Libellula quadrimaculata</i> L., 1758	Ad	II	a,b,c,f	1 2 3 4		97/98
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	Ad	I	c		□	98
<i>Orthetrum cancellatum</i> (L., 1758)	Ad	II	a,c	1 - 3 4		97
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	Ad	II	c,d,e	- - 3 4	□	97
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)	Ad	IV	c,d,e,f,g	- - 3 4	PR	97/98
<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)	Ad	II	c,e,f,g	- 2 - 4		97
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Ad	II	b,e	(1)		97/98

**Tableau récapitulatif du suivi du peuplement odonatologique.**

**Légende :**

- (St.)** : stade de développement : imago = Ad ; immature = Im ; émergence = E
- (Eff.)** : effectifs maximums sur le site pour les années 1997 ou 1998 : I = 1 individu ; II = 2 à 10 individus ; III = 11 à 50 individus ; IV = 51 à 100 individus ; V = > 100 individus
- (Hab.)** : habitats : mention des biotopes décrits dans le chapitre concernant les milieux odonatologiques.
- (Fréq.)** : fréquence : apparition chronologique de l'espèce dans les relevés effectués en 1997 notés de 1 à 4. Un tiret signifie que l'espèce n'est pas observée lors du relevé. (1) : espèce observée en dehors de la période d'étude (1997).
- (Statut)** : statut de protection (PR = protégé régional) et observations particulièrement intéressantes pour la Région Ile-de-France (□).
- (Obs.)** : Année(s) d'observation de l'espèce.

L'expérience acquise en matière de suivis odonatologiques montre qu'il est indispensable de poursuivre au moins trois années de suite (1997-1998-1999) le recensement « intensif » du peuplement odonatologique d'un milieu aquatique, afin que l'inventaire initial tende vers une certaine exhaustivité, ce qui corrobore les recommandations générales à ce sujet (DOMMANGET, 1989, document de formation de la SFO, etc.). Il sera nécessaire ensuite de mettre en place un protocole de suivi pour certaines espèces (« monitoring »), plus simple et donc moins accaparant.

Après deux saisons de suivi de la colonisation, la preuve de reproduction n'a pu être apportée que pour seulement sept espèces, dont *C. scitulum* et *S. danae*. Il est fort probable qu'un nombre supérieur d'espèces réalisent leur cycle de développement larvaire dans la mare, sans que cela ait pu être contrôlé en 1998, en raison de l'annulation d'un bon nombre des passages prévus. En outre, certaines espèces restent plusieurs années au stade larvaire.

Enfin, il faut insister sur l'importance de l'échantillonnage des exuvies pour compléter l'inventaire, car de nombreux cas montrent que certaines espèces assurent leur développement larvaire dans différents types d'habitats sans pour autant que les adultes y soient présents régulièrement (Dommanget, com. pers.).

C'est sur la base d'un relevé par décade, soit treize sorties entre la mi-mai et la mi-septembre, reposant sur l'observation des imagos et la récolte d'exuvies qu'il était envisagé de préciser le rôle de la mare sur les populations d'Odonates, notamment son intérêt en tant qu'habitat et lieu de développement larvaire. Ce travail a été considérablement limité par les conditions météorologiques de l'été 1998, mais n'a pas empêché l'observation de cinq nouveaux taxons :

- *Calopteryx splendens splendens*, *Ceriagrion tenellum*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Aeshna cyanea* et *Orthetrum brunneum*.

Espérons que 1999 soit plus clément, d'autant que d'autres espèces restent certainement à découvrir sur ce site, telles que *Lestes virens* (Charpentier, 1825) observé sur des mares de platières de la proche forêt domaniale des Trois Pignons ou encore *Cordulia aenea* (L., 1758).

## Conclusion

Au-delà de l'aspect odonatologique, il est important de se pencher sur d'autres groupes d'espèces (autres insectes, reptiles, amphibiens, avifaune, flore...) qu'il est possible de rencontrer sur cette mare. Au cours des inventaires de libellules, *Oedipoda coerulescens* (orthoptère PR Ile-de-France) est observé en grand nombre, dans les zones ouvertes périphériques de la mare, ainsi qu'un engoulevent.

Une première liste de plantes est en cours d'édition.

Plus généralement, la restauration d'une mare est souvent bénéfique tant sur le plan cynégétique, faunistique que floristique, le gibier profitant de ce nouveau point d'eau et pouvant même, dans une certaine mesure, contribuer à son entretien

(abroutissements, souilles), tandis que le reste de la faune et de la flore trouve de nouveaux biotopes favorables à leur développement.

C'est ainsi qu'une tentative de réhabilitation d'une mare de fond de vallon en forêt domaniale de Rambouillet (ARNABOLDI *et al.*, 1997) a donné des résultats très intéressants, seulement sept mois après les travaux : découverte de la rainette verte, pour les amphibiens et de *Sympetrum danae*, pour les Odonates. Quant à l'impact des travaux sur les plantes aquatiques et amphibiens, le premier bilan s'avère aussi positif avec la présence d'une soixantaine d'espèces, dont certaines sont protégées à l'échelle nationale (*Lurionium natans*, *Pilularia globulifera*). Elles se rapprochent de l'ordre du « Littorelletalia uniflorae Koch 26 », caractéristique d'habitats d'eaux douces d'intérêt communautaire (22.31) (BARDAT, 1993).

L'Office National des Forêts, qui entreprend depuis le début des années 1990 des opérations de gestion conservatoire des mares, possède une responsabilité importante dans le maintien des milieux aquatiques intraforestiers, parfois derniers bastions pour des espèces végétales et animales. Pour cette raison, cet établissement s'implique depuis 1997 dans un programme de recherche visant à établir pour les personnels forestiers un guide de protection et d'entretien des mares, qui permettra donc une meilleure prise en compte des Odonates (entre autres groupes) dans la gestion des zones humides intraforestières.

### Remerciements

Je tiens à remercier chaleureusement les personnes suivantes : Gilles Defour et André Marchand (ONF Fontainebleau) pour les informations fournies sur le détail des travaux de restauration de la mare ; Jean-Claude Chalons et Sylvain Frenais (ONF-Sylvétude) pour leur contribution aux relevés odonatologiques ; Jean-Luc Témoin pour les illustrations de cet article et enfin Jean-Louis Dommanget (SFO) pour ses conseils, observations et diverses informations qui ont complété le texte.

### Travaux cités

- ARNABOLDI F. - TEMOIN J.-L. - BARDAT J., 1997.- Premier bilan de la restauration d'une mare intraforestière en forêt domaniale de Rambouillet (78).- *Soc. Amis Mus. Chartres Nat. Eure et Loire* 17 : 7-16.
- BARDAT J., 1993.- Guide d'identification simplifiée des divers types d'habitats naturels d'intérêt communautaire présents en France métropolitaine.- M.N.H.N., 55 p.
- CHALONS J.-C., 1997.- *Ceriagrion tenellum* et *Sympetrum danae* en forêt domaniale de Fontainebleau.- *Martinia* (13) 4 : 1p.
- DOMMANGET J.-L., 1989.- Utilisation des Odonates dans le cadre de la gestion des zones humides. In : F. de Beaufort et H. Maurin : Utilisation des inventaires d'invertébrés pour l'identification et la surveillance d'espaces de grand intérêt faunistique.- Inventaire de Faune et de Flore (Secrétariat de la Faune et de la Flore, MNHN, Paris), 53 : 93-110.
- [ROSSI S., 1996.- Diagnostic faunistique et recommandations avant travaux de 9 mares en F.D. de Fontainebleau (77).- O.N.F., rapport interne, 14 p.]