

Inventaire des Odonates en forêts domaniales de Vierzon et de Vouzeron et première preuve de reproduction de *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) pour le département du Cher.

Par Laurent VELLE

Office National des Forêts - Réseau entomologie
Chemin des Merlins, F-03340 Montbeugny ; <laurent.velle@onf.fr>

Reçu le 16 mars 2012 / Revu et accepté le 15 octobre 2012

Mots clés : CHER, INVENTAIRE FAUNISTIQUE, *LEUCORRHINIA CAUDALIS*, ODONATES, REGION CENTRE.

Key words: CHER, FAUNISTIC, *LEUCORRHINIA CAUDALIS*, ODONATA, REGION CENTRE.

Résumé : Un inventaire des Odonates réalisé de 2009 à 2011 a permis de recenser 31 espèces sur une douzaine de mares intra forestières dans le massif domanial de Vierzon - Vouzeron dans le département du Cher, soit plus de la moitié des espèces connues dans ce département peu prospecté. Deux espèces protégées au niveau national et intégrées en annexes II et/ou IV de la directive Habitats ont été découvertes : *Leucorrhinia caudalis* et *L. pectoralis*. Il s'agit de la première mention de développement larvaire pour *L. caudalis* dans le Cher. *Leucorrhinia pectoralis*, déjà connue dans ce département, semble avoir une population importante au sein du massif.

Inventory of Odonata in the forests of Vierzon and Vouzeron and first breeding evidence of Leucorrhinia caudalis (Charpentier, 1840) for the Cher department.

Summary: During an odonatological survey, 2009–2011, the author recorded 31 species of dragonflies from a dozen of forest ponds in the National Forest of Vierzon-Vouzeron, Cher department, Central France. This is more than half of the species known from this under prospected department. Two nationally protected species, which are also included in appendix II and/or IV of the “directive Habitats” have been discovered : *Leucorrhinia caudalis* and *L. pectoralis*. It is the first mention of the successful reproduction of *L. caudalis* in the Cher department. *Leucorrhinia pectoralis*, already known in this department, seems to be well present in the forested wetlands of this area.

Introduction

Dans le cadre du projet de valorisation des mares des forêts domaniales du Cher mené par l'Office National des Forêts (ONF), un inventaire des Odonates a été réalisé pendant

3 ans sur une douzaine de mares intra forestières *a priori* favorables aux Odonates et situées dans le massif domanial de Vierzon-Vouzeron. Ce massif forestier de 7500 hectares, proche de la ville de Vierzon, possède plus de 450 mares recensées (2011), de dimensions et de nature variées. L'objectif de cet inventaire était de mieux connaître la biodiversité existante sur ces mares, en constante régression sur notre territoire, afin d'en tenir compte dans leur gestion conservatoire. Cette étude a été financée par le Conseil Général du Cher et le réseau entomologie de l'ONF (VELLE, 2011).

Méthode d'échantillonnage

Pour un inventaire en milieu lentique, la Société française d'Odonatologie préconise une durée comprise entre 1 et 3 ans avec 6 relevés par an pour les imagos et 2 ou 3 relevés pour les exuvies [2012 *Méthodologie - Périodicité des relevés* in *Société française d'Odonatologie* – <http://www.libellules.org> (site consulté le 24 septembre 2012)]. Compte tenu des contraintes de déplacement (450 kilomètres pour chaque campagne), l'inventaire s'est déroulé sur 3 ans avec 2 à 3 sorties par an maximum entre mai et juillet. Au total, 7 séjours de 2 jours consécutifs ont été réalisés de la manière suivante : 3 sorties en 2009 (28-29 mai, 23-24 juin, 29-30 juillet), 2 sorties en 2010 (03-04 juin, 07-08 juillet) et en 2011 (11-12 mai, 21-22 juin). Les imagos ont été capturés au filet pour identification en main, puis relâchés, et les exuvies ont été recherchées et collectées. Dans un souci d'efficacité, le choix des jours de sorties a été particulièrement fonction des conditions météorologiques (en évitant les lendemains d'orage, pluie, froid, vent ...), ce qui a parfois retardé les prospections. L'intégralité des berges a été prospectée afin de récolter un maximum d'exuvies surtout d'Anisoptères, la majorité des Zygoptères étant laissée de côté par manque de temps et de pratique. La taille des mares était comprise entre 100 m² et 1 ha environ (Fig. 1).

La première année de prospection en 2009 s'est avérée une année « test », compte tenu de l'absence de connaissance du terrain et de la multitude de mares (plus de 450 recensées en 2011 sur les 7500 hectares du massif). Dans un premier temps, 12 mares ont été sélectionnées afin de balayer au maximum les différents types de mares recensés (d'après une typologie élaborée par l'ONF pour les mares des forêts domaniales du Cher). Toutes ces mares ont été visitées au moins une fois. Après ce premier passage, une sélection s'est opérée : plusieurs mares ont été abandonnées faute de résultats (l'objectif prioritaire étant de connaître au mieux les espèces représentatives du massif), c'est-à-dire qu'elles ont été soit très peu favorables aux Odonates (souvent fermées et trop ombragées, et donc très appauvries en végétation héliophyte et hydrophyte), soit trop difficiles d'accès (éloignement des routes, talus trop abrupt ne permettant pas la récolte des exuvies...).

En 2010, sur la base des résultats de l'année précédente, les mares les plus diversifiées ont été conservées et trois autres *a priori* favorables aux Odonates ont été ajoutées, soit un total de huit mares. Les conditions météorologiques du mois de mai ont été particulièrement défavorables (fraîcheur et pluie) ce qui a repoussé les prospections en juin.

En 2011, toutes les mares inventoriées en 2010 ont été conservées. Deux visites sur le terrain ont été effectuées en mai et juin. Le printemps, très chaud et sec dès avril, a sans doute contribué à la précocité des émergences, notamment chez les Coenagrionidae, et a

permis d'apercevoir les premières libellules et autres insectes avec au moins 3 semaines d'avance ; les prospections ont par conséquent été plus précoces. De plus, la très faible pluviométrie du printemps a eu un double effet : les niveaux d'eau très bas de certaines mares en juin n'ont permis que très peu d'observations de libellules adultes, mais en revanche une récolte d'exuvies en très grand nombre (deux fois plus que les années précédentes, soit plus de 700), celles-ci n'ayant pas été lessivées par les pluies. Compte tenu de l'importance de cette collecte et du travail d'identification parfois long pour certains genres difficiles, aucune autre prospection sur le terrain n'a été réalisée ; d'où un manque d'observations de certaines espèces plus tardives telles que les *Sympetrum*, les *Aeshna* et les *Lestidae* (VELLE, 2011).

Résultats

Au total, 31 espèces ont été recensées sur une douzaine de mares intra forestières dans le massif de Vierzon-Vouzeron :

<i>Calopteryx s. splendens</i> (Harris, 1780)	<i>Gomphus pulchellus</i> Selys, 1840
<i>Chalcolestes v. viridis</i> (Vander Linden, 1825)	<i>Onychogomphus f. forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890	<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	<i>Epithea bimaculata</i> (Charpentier, 1825)
<i>Lestes virens vestalis</i> Rambur, 1842	<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)
<i>Ceriagrion tenellum</i> (Villers, 1789)	<i>Leucorrhinia caudalis</i> (Charpentier, 1840)
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier, 1825)
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)
<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)
<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müller, 1764)	
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	
<i>Brachytron pratense</i> (Müller, 1764)	

Cette liste comprend plus de la moitié des espèces connues du département du Cher. En effet, la Région Centre compte actuellement 65 taxa (présence confirmée depuis 1990), et 58 d'entre eux sont connus du département du Cher [<http://www.cercope.org/> (site consulté le 15 février 2012)]. Deux des espèces observées, *L. caudalis* et *L. pectoralis*, sont protégées au niveau national et intégrées aux annexes II et/ou IV de la directive Habitats, ce qui témoigne d'un intérêt patrimonial incontestable pour cette région.

Plus des $\frac{2}{3}$ des mares sont fréquentées par un cortège d'espèces composé d'*A. imperator*, *C. tenellum*, *C. puella*, *C. aenea*, *I. elegans*, *L. v. vestalis*, *L. pectoralis*, *L. quadrimaculata*, *P. nymphula*, et *S. sanguineum*.

Concernant les exuvies, près de 1500 dépouilles larvaires ont été ramassées durant les 3 années d'inventaire, ce qui représente au moins 16 espèces (Tableau 1). Plus de la

moitié des exuvies ont été attribuées à *L. quadrimaculata*, espèce rencontrée sur toutes les mares. *Leucorrhinia pectoralis* est également bien représenté avec plus d'une centaine d'exuvies (Fig. 2), récoltées majoritairement dans les massifs de Joncs.

Les exuvies révèlent par ailleurs la présence de taxons non observés à l'état adulte sur les mares prospectées. C'est le cas notamment d'*Epitheca bimaculata* (Fig. 3), capturé en chasse le long des routes forestières mais jamais observé au bord des mares. Il a été identifié par des exuvies retrouvées sur des Joncs. Autre cas, *L. caudalis*, détecté dans le massif grâce au ramassage d'une exuvie en 2011 (aucun imago observé durant les 3 ans d'inventaire).

Espèces	28 et 29 mai 2009	23 et 24 juin 2009	29 et 30 juillet 2009	03 et 04 juin 2010	07 et 08 juillet 2010	11 et 12 mai 2011	21 et 22 juin 2011	Total
<i>Aeshna affinis</i>		6						6
<i>Aeshna cyanea</i>	1	14	10	5	10		10	50
<i>Anax imperator</i>	12	21	12	16	1	37	9	108
<i>Brachytron pratense</i>				1		1		2
<i>Chalcolestes v. viridis</i>		11			4			15
<i>Cordulia aenea</i>	1			9	1	62	13	86
<i>Crocothemis erythraea</i>	1						7	8
<i>Epitheca bimaculata</i>				1		4		5
<i>Lestes dryas</i>	17							17
<i>Lestes virens vestalis</i>		5						5
<i>Leucorrhinia caudalis</i>						1		1
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	3			24		58	22	107
<i>Libellula depressa</i>	4	2						6
<i>Libellula quadrimaculata</i>	106	26	1	187	6	417	67	810
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	2						4	6
<i>Sympetrum sanguineum</i>					2		7	9
<i>S. sanguineum/meridionale</i>		98			108		2	208
<i>S. striolatum/meridionale</i>		4	20		14			38
Total exuvies	147	187	43	243	146	580	141	1487

Tableau 1. Exuvies collectées au cours de l'étude.

Considérations sur les espèces remarquables

Plusieurs Listes Rouges validées ou en cours de validation existent actuellement : la Liste Rouge de la Région Centre a été validée par le CSRPN en 2008 (LETT *et al.*, 2009, non publié). Elle est actuellement en cours de modification afin de prendre en compte les critères définis par l'UICN (2011) et d'intégrer les toutes dernières connaissances sur la dynamique et la répartition des populations. Compte tenu des prospections importantes réalisées depuis 5 ans en Région Centre sur les Leucorrhines, en particulier par l'association CERCOPE, de nouveaux sites ont été découverts. Il est possible que ces espèces changent de catégories (Lett, comm. pers., 2012).

La Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine proposée par la Société française d'Odonatologie (liste non définitive en cours de discussion, DOMMANGET *et al.*, 2008) et la Liste Rouge Européenne récemment publiée (KALKMAN *et al.*, 2010) ont également été consultées. Ces documents sont des bases de travail pour les gestionnaires d'espaces naturels. Le tableau 2 récapitule les espèces recensées lors de cet inventaire ayant un statut particulier. Dans les listes rouges, les catégories menacées intègrent les espèces classées **VU** « **vulnérable** », **EN** « **en danger** », **CR** « **en danger critique d'extinction** ». Des niveaux inférieurs existent tels que la catégorie **NT** « **quasi menacé** », **LC** « **préoccupation mineure** » et **DD** « **données insuffisantes** ». Parmi nos observations, deux espèces, *L. caudalis* et *L. pectoralis*, sont concernées par le Plan National d'Actions 2011-2015 en faveur des Odonates (DUPONT, 2010). Enfin, au niveau de la Région Centre, quatre espèces observées dans les massifs domaniaux de Vierzon et Vouzeron sont en cours d'évaluation dans le cadre de l'élaboration du Plan Régional d'Actions (BAETA & PINCEBOURDE, 2012) :

	PN	An. DH	LRF	LROC	LR27	PROC
<i>Lestes dryas</i>				VU		X
<i>Epitheca bimaculata</i>			VU	NT		
<i>Somatochlora flavomaculata</i>				VU		X
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	PN	IV	EN	EN	NT	X
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	PN	II, IV	EN	CR		X

Tableau 2. Espèces remarquables des forêts domaniales de Vierzon et de Vouzeron.

PN = protection nationale, An. DH = annexe(s) de la directive Habitats, LRF = Liste Rouge de France,

LROC = Liste Rouge et Orange région Centre, LR27 = Liste Rouge UICN (EU27),

PRAC = Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates de la région Centre.

Leucorrhinia pectoralis

Cette espèce (Fig. 4) se développe principalement dans les milieux stagnants oligotrophes ou mésotrophes, fréquemment acides, moyennement végétalisés et situés dans un environnement assez ouvert (friches, landes...), mais présentant la plupart du temps à proximité des petites zones boisées ou des secteurs forestiers : mares ouvertes, étangs tourbeux ou non, marais, anciennes carrières, fossés, gouilles et fosses d'exploitation des tourbières à sphaignes, bien plus rarement (dans notre pays), dans les parties calmes des cours d'eau et leurs annexes [2011 – *Observatoire in Société française d'Odonatologie* – <http://www.libellules.org> (site consulté le 20 septembre 2011)].

Ce Libellulidae bénéficie d'un statut de protection nationale et est inscrit aux annexes II et IV de la directive Habitats. Il est classé « En danger critique d'extinction » dans la Liste Rouge Régionale. *Leucorrhinia pectoralis* est signalé d'une petite trentaine de départements répartis dans le sud-ouest, le centre, le nord et l'est du pays, généralement à moins de 1000 mètres d'altitude, parfois davantage (Pyrénées). Cependant, le nombre de sites dans lesquels les populations sont stables semble très réduit. Ces dernières sont parfois très discrètes et il n'est pas facile dans certains cas de trouver l'habitat larvaire (cas des Yvelines où l'espèce est toujours présente) [2011 – *Observatoire in Société française d'Odonatologie* – <http://www.libellules.org> (site consulté le 20 septembre 2011)].

L'état actuel des connaissances nous permet de constater que *L. pectoralis* est présent dans 4 départements de la Région Centre (Lett, comm. pers., 2011) : le Loir-et-Cher (plusieurs localités avec un site connu depuis 1984 et des plus récents comme le domaine de Chambord en 2011), le Cher avec plusieurs stations en Sologne et dans les forêts domaniales de Vierzon et de Vouzeron (présente étude), le Loiret (première découverte en 2008 en forêt d'Orléans par Renaud Millard) et l'Indre (un ♂ observé sur la Réserve Naturelle Nationale de Chérine en 2011 par Eric Male-Malherbe après une éclipse apparente de 20 années).

Dans le massif domanial de Vierzon-Vouzeron, la population semble importante : plusieurs individus observés avec comportements reproducteurs (accouplement, ponte) et nombreuses exuvies collectées (plus d'une centaine sur 8 mares). Sachant qu'il en existe plus de 450 sur l'ensemble du massif, on peut s'attendre à une population totale très importante. Les mares les plus appréciées sont souvent bordées de touffes de *Juncus sp.* en abondance, avec des tapis de *Potamogeton natans* L. et de *Glyceria sp.*, mais ne recouvrant pas totalement la surface (Fig. 5 & 6). Les émergences ont été observées majoritairement à la mi-mai.

Leucorrhinia caudalis

L'espèce se développe principalement dans les milieux stagnants oligotrophes ou mésotrophes, fréquemment acides, moyennement végétalisés mais la plupart du temps avec des herbiers de *Nymphaea alba* (Nénuphar blanc) proches des rives et de fortes populations d'hydrophytes. Une bonne protection arborée contre les vents dominants est nécessaire à cette espèce que l'on trouve dans des secteurs véritablement forestiers lorsque le milieu aquatique est d'une certaine surface (étang, plan d'eau...), jusqu'à 900 mètres d'altitude dans le Doubs [2011 – *Observatoire in Société française d'Odonatologie* – <http://www.libellules.org> (site consulté le 20 septembre 2011)].

Les populations françaises paraissent très fragmentées et il est délicat de proposer une répartition « logique » de l'espèce. Actuellement, elle est signalée dans plus de vingt départements situés essentiellement dans le centre ouest et l'est du pays (2011 – *Observatoire in Société française d'Odonatologie* – <http://www.libellules.org> (site consulté le 20 septembre 2011)).

Leucorrhinia caudalis est considéré à l'échelle européenne « quasi menacé », est inscrit dans plusieurs listes rouges régionales en France ainsi que dans le Plan National d'Actions 2010 en faveur des Odonates en Région Centre (BAETA & PINCEBOURDE, 2012). Il a été en forte régression dans de nombreux pays d'Europe (GRAND & BOUDOT, 2006), mais semble depuis peu en expansion, y compris en France où par exemple une population a été récemment observée dans le département de la Somme (Vanappelghem, comm. pers., 2012). En effet, cette espèce colonise de nouveaux sites depuis quelques années dans des territoires où elle était jusque-là inconnue ou non revue depuis longtemps. C'est le cas en Belgique où l'espèce a été redécouverte après une absence de plus d'un siècle (VANTIEGHEM *et al.*, 2011). En Allemagne, cela faisait plus de 60 ans que *L. caudalis* n'avait pas été observé en Rhénanie du Nord (OLTHOFF *et al.*, 2011). MAUERSBERGER (2009) a constaté aussi son expansion en Allemagne lors d'une étude récente. Enfin en Suisse, les travaux de recherche menés récemment (KELLER *et al.*, 2009 ; KELLER *et al.*, 2010) sur les potentialités de dispersion de *L. caudalis* ont montré que la majorité des individus d'une population sont très sédentaires mais que quelques-

uns volent entre les populations proches. En effet, l'espèce était répandue autrefois à basse altitude, mais, dans les années 1980, il ne restait plus qu'une seule population connue. Cependant une dispersion a pu être observée dans les années 1990 où des étangs proches du « noyau dur » situés entre 0,5 et 7 km ont été recolonisés. Deux nouvelles populations distantes de 30 et 50 km ont été découvertes dans les années 2004 - 2005, ce qui suggère que des individus peuvent parfois voler sur de longues distances, les deux populations étant génétiquement proches des autres populations suisses.

En Région Centre, cette espèce est classée « En danger » dans la Liste Rouge. Elle est connue de tous les départements, sauf d'Eure-et-Loir. Les données recensées de *L. caudalis* dans la région se répartissent de la manière suivante (Lett, comm. pers., 2011) :

- Indre : nombreuses stations comportant parfois des populations fortes de l'ordre de la centaine d'individus (MALE-MALHERBE, 2007, 2010),
- Loiret : plusieurs entités forestières : massifs de Lorris et d'Ingrannes (forêt d'Orléans), étangs de Puisaye et du Berry orléanais mais avec, en général, de faibles populations (PRATZ & BOUTRIE, 2007),
- Loir-et-Cher : récemment découverte par Maurice Sempé avec plusieurs stations en Sologne dont deux comportant des effectifs adultes assez importants, de l'ordre de 15 à 25 individus,
- Indre-et-Loire : l'espèce n'était plus citée depuis 1983 ; redécouverte par Eric Sansault avec cinq stations connues en 2011,
- Cher : découverte en 2009 par Maurice Sempé sur la commune de Brinon-sur-Sauldre sans preuve de reproduction (SEMPE, 2009 ; PRATZ & SEMPE, à paraître). En 2011, la découverte au cours de cette étude d'une exuvie unique dans la grande mare de la parcelle 196 (Fig. 7) de la forêt domaniale de Vierzon le 11 mai 2011 en compagnie d'exuvies de *L. pectoralis*, comble cette lacune pour le département (pas d'observation d'adulte à cette occasion). Cette mare ne possède pas de *Nymphaea alba*, mais des tapis localisés de *Potamogeton natans* L. et de *Potamogeton nodosus* Poir., ainsi que des massifs de *Glyceria* sp., et est bordée de touffes de *Juncus* sp. en abondance. On trouve aussi une flore diversifiée telle que *Hottonia palustris* L., *Hypericum elodes* L., et *Peucedanum palustre* L. (source ONF).

Somatochlora flavomaculata

Cette espèce (Fig. 8) est dispersée dans presque toute la France, hormis dans la région méditerranéenne, mais reste globalement peu commune malgré des populations localement importantes (GRAND & BOUDOT, 2006). En Région Centre, cette espèce est classée « Vulnérable » dans la Liste Rouge. Elle est connue de tous les départements, sauf d'Eure-et-Loir et d'Indre-et-Loire, où elle ne semble plus avoir été observée depuis LACROIX (1919). Elle apparaît en régression marquée dans le Loiret, ce qui n'est pas le cas dans l'Indre et en particulier en Brenne où elle n'est pas rare (MALE-MALHERBE, 2010). Enfin, dans le Cher, en 2001, l'espèce n'était connue que de 2 localités (avec preuve de reproduction) : plusieurs mares sur la commune d'Argent-sur-Sauldre et en forêt domaniale de Vierzon (LETT *et al.*, 2001). Depuis, nous confirmons par cette étude la présence de cette espèce dans le massif de Vierzon-Vouzéron (avec preuve de développement larvaire). La découverte d'un individu ♂ sur la commune de Dun-sur-Auron ainsi qu'à Morthomiers (Lett & Gressette, comm. pers., 2011), vient compléter sa distribution dans le département.



Figure 1. Exemple de mare (parcelle 16)
(© L. Velle).



Figure 2. Emergence de *Leucorrhinia pectoralis*
(© L. Velle).



Figure 3. Exuvie d'*Epitheca bimaculata*
(© L. Velle).



Figure 4. *Leucorrhinia pectoralis* ♂ (© F. Arnaboldi).



Figure 5. Massif de *Juncus sp.* à prospector pour la recherche d'exuvies de *Leucorrhinia pectoralis* (© L. Velle).



Figure 6. Exemple de mare à Vierzon très appréciée par *Leucorrhinia pectoralis* (© L. Velle).



Figure 7. Mare 1 de la parcelle 196 (© L. Velle).



Figure 8. *Somatochlora flavomaculata* (© F. Arnaboldi).



Figure 9. Habitat larvaire de *Somatochlora flavomaculata*, parcelle 196 (© L. Velle).

Les larves se développent dans les eaux stagnantes eutrophes souvent acides comme les étangs forestiers, les tourbières à sphaignes et leurs micro-annexes, les étangs très végétalisés, les marais et les prairies humides acides ou non, parfois dans les gravières, les bras morts des cours d'eau, etc.... [2011 – *Observatoire in Société française d'Odonatologie* – <http://www.libellules.org> (site consulté le 20 septembre 2011)].

Dans notre étude, *S. flavomaculata* a régulièrement été observé chassant des petits insectes dans les parcelles en régénération bien ensoleillées et le long des routes forestières. Les preuves de développement larvaire proviennent uniquement de la grande mare de la parcelle 196, où 6 exuvies ont été ramassées en 3 ans dans des micro-annexes formées de petits trous d'eau de quelques mètres carrés, envahis de *Potamogeton sp.*, avec une végétation rivulaire exubérante (Fig. 9). Les émergences ont été observées de fin mai jusqu'à fin juin.

Epitheca bimaculata

Cette espèce eurosibérienne est en limite d'aire dans notre pays, où ses populations sont connectées à son aire principale qui s'étend jusqu'en Sibérie. Sa répartition française couvre le centre et l'est du pays. Elle n'est pas aisément détectable en dehors de l'échantillonnage des exuvies (VINCENT *et al.*, 1987), ce qui a été vérifié au cours de cette étude. Bien que l'espèce soit souvent considérée comme très rare, les études font apparaître des populations très changeantes sur le plan numérique, parfois très importantes (BOUDOT, 2010). Malgré tout, *E. bimaculata* constitue une espèce localisée dont les habitats doivent faire l'objet d'une attention particulière (DOMMANGET *et al.*, 2008).

Les larves affectionnent les eaux stagnantes acides ou non, généralement bien ensoleillées, souvent en milieu boisé ou semi-boisé comme les étangs forestiers, les étangs tourbeux à sphaignes, les gravières, etc., essentiellement en plaine [2011 – *Observatoire in Société française d'Odonatologie* – <http://www.libellules.org> (site consulté le 20 septembre 2011)].

E. bimaculata est classé « Quasi menacé » dans la Liste Rouge de la Région Centre. Cette espèce est connue de tous les départements, sauf de l'Eure-et-Loir. Elle a été récemment découverte dans l'Indre-et-Loire en 2011, sur l'étang de Céseraie-Ambillou, où *L. caudalis* est également présent (SANSALUT, 2011). Elle peut être fréquente et très abondante dans certaines régions comme la forêt d'Orléans, où elle a été décelée dès 1987 (DUVAL & PRATZ, 1988), la Sologne et la Brenne (exuvies) (Lett, comm. pers., 2011). Dans le Cher, cette espèce n'était pas connue jusqu'en 2006 selon les données recueillies par la SFO. A ce jour, *E. bimaculata* est présent dans 2 localités, l'une située sur la commune de Couargues (Lett, comm. pers., 2011), l'autre dans la forêt domaniale de Vierzon (présente étude) (grande mare de la parcelle 196 uniquement). Les individus adultes sont souvent difficilement détectables sur ses habitats larvaires. Dans notre cas, aucun adulte n'a été observé près de l'eau et les quelques observations faites l'ont été le long de routes forestières le 12 mai 2011.

Lestes dryas

Cette espèce, moins rare que les précédentes, est présente sans doute dans la quasi-totalité des départements français à l'exception peut-être de quelques départements méridionaux. Elle se développe dans les eaux stagnantes de diverses natures comme les

étangs, les mares ou les tourbières. En Ile-de-France, elle affectionne tout particulièrement les mares forestières parfois assez fermées [2011 – *Observatoire in Société française d’Odonatologie* – <http://www.libellules.org> (site consulté le 20 septembre 2011)]. C’est aussi un véritable spécialiste des mares temporaires et il s’agit de l’une des rares espèces à coloniser préférentiellement les mares temporaires à *Carex* qui s’assèchent au cœur de l’été (GRAND & BOUDOT, 2006).

Lestes dryas est rarement abondant et ses populations paraissent bien souvent très isolées. Plusieurs Listes Rouges régionales mentionnent cette espèce (DOMMANGET *et al.*, 2008), dont celle de la Région Centre où l’espèce est classée « Vulnérable ». En effet, même si elle est signalée dans la quasi-totalité des départements de la région, elle apparaît toujours localisée. Elle semble être en régression dans le Loiret et peu de stations sont connues dans l’Indre-et-Loire. Seule la Sologne possède de belles populations (Lett, comm. pers., 2011).

Dans notre étude, *L. dryas* semble très localisé. La seule population où nous avons eu la preuve de la reproduction de l’espèce se situe en forêt domaniale de Vierzon (mare temporaire de la parcelle 173, abondante en *Carex*). Des émergences ont été constatées le 29 mai 2009 avec plus d’une centaine d’individus sur la mare. En juin et juillet 2009, des individus adultes ont encore été observés, malgré l’assèchement quasi total de la mare fin juillet (ce qui correspond bien à son écologie). Quelques individus ont été capturés, souvent à l’unité, dans la grande mare de la parcelle 196 (1 ♂ le 24/06/2009 et 1 ♂ et 1 ♀ le 08/07/2010), mais sans indice de reproduction. Enfin, plusieurs imagos ♂♂ ont été capturés le 07/07/2010 dans la cariçaie de la mare permanente de la parcelle 63 en forêt domaniale de Vouzeron, en compagnie de *L. sponsa*.

Conclusion

Cet inventaire, effectué pendant 3 années consécutives, a permis de recenser 31 espèces sur une douzaine de mares intra forestières dans le massif de Vierzon-Vouzeron, soit plus de la moitié des espèces connues dans le Cher. Cinq espèces sont inscrites dans la Liste Rouge régionale, dont deux, *L. caudalis* et *L. pectoralis*, sont protégées au niveau national et intégrées aux annexes II et/ou IV de la directive Habitats. Ceci témoigne d’une richesse et d’un intérêt patrimonial incontestable. Pour la première de ces Leucorrhines, il s’agit de la première preuve de reproduction et d’indigénat pour le département. Celle-ci a été découverte durant la troisième année de l’étude, ce qui prouve l’intérêt d’effectuer un inventaire sur plusieurs années avec récolte systématique des exuvies. Pour *L. pectoralis*, les premières mentions dans le Cher datent de 2009 grâce à la présente étude et à des recherches effectuées par l’Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage en Sologne. La population de cette espèce semble importante dans le massif (plus d’une centaine de dépouilles larvaires ramassées sur une dizaine de mares). L’intérêt de ce massif, et en particulier de la grande mare de la parcelle 196 (Fig. 7), pour les Leucorrhines est majeur et ceci devra guider la gestion future de ces milieux très particuliers. Cette zone humide d’environ 1 hectare possède toutes les qualités pour le développement des libellules : eau permanente, surface importante, pente douce, bon ensoleillement, ceinture d’hélophytes développée (Joncs, *Carex*...) et végétation aquatique abondante, accès limité du public. Environ 25 espèces ont été recensées sur cette mare, et au moins 17 s’y reproduisent. Plusieurs espèces ont été observées

uniquement sur cette mare, avec à chaque fois une preuve de reproduction. C'est le cas de *S. flavomaculata*, d'*E. bimaculata* et de *L. caudalis*. De plus, *L. pectoralis* a été observé chaque année et s'y reproduit en permanence. L'Office National des Forêts continue à ce jour de cartographier les mares existantes dans le massif. Certaines d'entre elles ont déjà bénéficié de travaux de restauration suite à un comblement ou à la fermeture complète du milieu afin de pérenniser un réseau de mares qui soit fonctionnel.

Remerciements

Je tiens à remercier le Conseil Général du Cher pour son aide financière à la réalisation de cette étude menée sur 3 ans. Un grand merci aussi à Jean-Michel Lett, Jean-Louis Pratz, Daniel Grand et Daniela Keller pour toutes les informations apportées à cet article. Enfin, merci aux collègues du réseau entomologie de l'ONF ainsi qu'à Michel Binon et sa femme qui ont participé à l'élaboration de cette publication.

Travaux cités

- BAETA, R. & PINCEBOURDE, S., 2012. Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des Odonates - région Centre - 2013-2017. Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte/ANEPE Caudalis/DREAL Centre, en cours de validation.
- BOUDOT J.-P., 2010. Abondance, synchronisme et sex-ratio à l'émergence chez *Epitheca bimaculata* (Charpentier, 1825) en Lorraine (NE France). *Martinia*, 26 (1/2) : 9-17.
- DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A., BOUDOT J.-P., 2008. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'odonatologie (Sfonat). Rapport non publié, 47 pp.
- DUPONT P. (coord.), 2010. *Plan National d'Actions en faveur des Odonates*. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp.
- DUVAL B. & PRATZ J.-L., 1988. Note relative à la présence d'*Epitheca bimaculata* (Charpentier, 1825) en forêt d'Orléans (Loiret). *Martinia*, 10 (4) : 103-105.
- GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Mèze, Biotope, 480 pp.
- KALKMAN V.J., BOUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.J., DE KNIJF G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC M., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010. *European Red List of Dragonflies*. Luxembourg, Publications office of the European Union, 28 pp.
- KELLER D., BRODBECK S. & HOLDEREGGER R., 2009. Characterization of microsatellite loci in *Leucorrhinia caudalis*, a rare dragonfly endangered throughout Europe. *Conservation Genetics Resources* 1 (1) : 179- 181.
- KELLER D., BRODBECK S., FLÖSS I., VONWIL G., & HOLDEREGGER R., 2010. Ecological and genetic measurements of dispersal in a threatened dragonfly. *Biological Conservation*, 143 : 2658-2663.
- LACROIX, 1919. Notes entomologiques I. Captures faites dans le département d'Indre-et-Loire. *Boletín de la Sociedad iberica de Ciencias naturales*, 18 : 115-132.
- LETT J.-M., CLOUPEAU R., PRATZ J.-L., MALE-MALHERBE E., 2001. Liste commentée des Odonates de la région Centre (départements du Cher, de l'Eure-et-Loir, de l'Indre, de l'Indre-et-Loire, du Loir-et-Cher et du Loiret). *Martinia*, 17 (4) : 123-168.
- LETT J.-M., CLOUPEAU R., MALE-MALHERBE E., PRATZ J.-L., DOHOGNE R., GARNIER P., GRESSETTE S., 2009. *Livre Rouge. Groupe invertébrés - Odonates. Liste commentée des Odonates*. Document de travail intermédiaire. CERCOPE, 14 pp.

- MALE-MALHERBE E., 2007. Suivi et caractérisation des populations de Leucorrhine à large queue - *L. caudalis* des étangs de la Touche (Brenne - Indre). Historique et bilan de la saison 2006. Réserve naturelle de Chérine. LPO Brenne, DIREN Centre, CERCOPE, 22 pp.
- MALE-MALHERBE E., 2010. Les Odonates de la Brenne : recueil des informations disponibles. Données historiques et période de 1972 à 2008. Réserve Naturelle de Chérine, CERCOPE, Société française d'Odonatologie, WWF, LPO Brenne, Parc Naturel Régional de la Brenne, Indre Nature, Diren Centre. 219 pp + 160 pp d'annexes.
- MAUERSBERGER R., 2009. Nimmt *Leucorrhinia caudalis* im Nordosten Deutschlands rezent zu? (Odonata: Libellulidae). *Libellula* 28 (1/2) : 69-84.
- OLTHOFF M., MENKE N., RODENKIRCHEN J., 2011. *Leucorrhinia caudalis* in der Ville bei Köln: Wiederfund für Nordrhein-Westfalen (Odonata: Libellulidae). *Libellula* 30 (1/2) : 1-12.
- PRATZ J.-L., BOUTRIE J., 2007. Contribution à l'écologie et à la répartition de deux odonates présents en région Centre : *Leucorrhinia caudalis* et *Leucorrhinia pectoralis*. Rapport intermédiaire, 2^{ème} saison. CERCOPE, Diren-Centre, 117 pp.
- PRATZ J.-L. & SEMPE M., (à paraître). Synthèse des connaissances sur la répartition et l'écologie des populations de Leucorrhines en région Centre. Actes des Rencontres entomologiques de la région Centre de novembre 2010. CERCOPE. *Symbiose*.
- SANSAULT E., 2011. Découverte du premier site de reproduction de *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) en Indre-et-Loire (Odonata, Anisoptera : Libellulidae). *Martinia*, 27 (2) : 115-120.
- [SEMPE M., 2009. Contribution à la connaissance sur la répartition et l'écologie des populations de Leucorrhines en Sologne. Athéna Nature, CERCOPE, rapport interne, 51 pp.]
- [SOCIETE FRANCAISE D'ODONATOLOGIE, 2011. *Observatoire* in *Société française d'Odonatologie*. < [http : //www.libellules.org](http://www.libellules.org)> (site consulté le 20 septembre 2011).]
- [SOCIETE FRANCAISE D'ODONATOLOGIE, 2012. *Méthodologie – Périodicité des relevés*. <<http://www.libellules.org>>, (site consulté le 24 septembre 2012)].
- VANTIEGHEM P., DE GROOTE D., DEWOLF J., 2011. Rediscovery of *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) in Belgium after a century of absence. *Libellenvereniging Vlaanderen - nieuwsbrief* 5 (2) : 2-3.
- VELLE L., 2011. *Inventaire des Odonates 2009 à 2011, forêts domaniales de Vierzon-Vouzeron (18)*. Rapport d'étude pour le compte du Conseil Général du Cher & Réseau entomologie de l'Office National des Forêts, 60 pp.
- VINCENT G., BOUDOT J.-P., JACQUEMIN G., GOUTET P. & SCHWAAB F., 1987. *Epitheca bimaculata* (Charpentier, 1825) dans l'est de la France : rare, ou discrète et méconnue ? (Odonata, Anisoptera : Corduliidae). *Martinia*, 6 : 3-13.
-