

# Répartition et première estimation quantitative des populations de *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) en Indre-et-Loire (37), région Centre (Odonata, Anisoptera : Libellulidae)

Par Renaud BAETA, Éric SANSAULT & Julien PRÉSENT

Association Naturaliste d'Étude et de Protection des Écosystèmes (ANEPE) « Caudalis », 118 rue de l'Ermitage, F-37100 Tours ; <anepe.caudalis@gmail.com>

Reçu le 13 juillet 2012 / Revu et accepté le 2 décembre 2012

**Mots-clés :** BASSIN DE SAVIGNE, INDRE-ET-LOIRE, FRANCE, LEUCORRHINE A LARGE QUEUE, *LEUCORRHINIA CAUDALIS*, ODONATE, REGION CENTRE.

**Key-words:** BASIN OF SAVIGNE, FRANCE, INDRE-ET-LOIRE, *LEUCORRHINIA CAUDALIS*, ODONATA, REGION CENTRE, LILYPAD WHITEFACE.

**Résumé :** En France, *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) fait partie des espèces considérées comme menacées. Elle est à ce titre concernée par un Plan national d'actions. Suite à la découverte d'une petite population de *L. caudalis* dans le Bassin de Savigné (Indre-et-Loire – 37) en 2008, des prospections spécifiques ont été menées dans ce département en 2011 et 2012. Ces prospections ont permis l'observation de l'espèce sur 10 sites, dont neuf nouveaux, avec au total 124 ♂♂, huit ♀♀, une larve et 30 exuvies. Les effectifs pourraient ainsi être estimés à plusieurs centaines d'individus à l'échelle du département. Trois secteurs ont pu être identifiés : le bassin de Savigné (sept sites), la Touraine du Sud (deux sites) et la Champagne tourangelle (un site). Bien qu'une tendance globale à l'expansion des populations de *L. caudalis* soit actuellement notée en Europe de l'ouest, il est difficile de savoir si celle-ci concerne la région Centre, la seule population y étant suivie de longue date (Brenne) montre d'ailleurs une dynamique plutôt négative de ses effectifs. En Indre-et-Loire, c'est sans doute la forte augmentation de l'effort de prospection qui est à l'origine de ces nombreuses découvertes et non un réel changement du statut de l'espèce dans ce département. Suite à ces découvertes, les recherches sur le terrain doivent être maintenues afin de préciser la répartition et les effectifs de cette espèce en Indre-et-Loire et, plus largement, en région Centre. Ces prospections gagneraient à être couplées à une étude de génétique des populations visant à mieux comprendre la dynamique de ces populations, dont le fonctionnement de type « métapopulation » est actuellement suspecté.

**Distribution and first size estimation of *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) populations in Indre-et-Loire (Centre region), France (Odonata, Anisoptera : Libellulidae).**

**Summary:** Considered as threatened in France, *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) is concerned by a National Action Plan. Following the

discovery of a small population in 2008 in the Savigné basin (Indre-et-Loire - France), researches have been set up in 2011 and 2012 around the department of Indre-et-Loire. They led to the observation of 124 ♂♂, eight ♀♀, one larva and 30 exuviae in 10 localities, among which nine were unknown. The population size could therefore be estimated at several hundreds individuals in Indre-et-Loire. Three main areas have been identified: the Savigné basin (seven localities), the south Touraine (two localities) and the Champeigne area (one locality). In France and Europe, several populations have been recently discovered, yet the only long term dataset available in Centre region (Brenne) suggests a relatively negative trend. The Indre-et-Loire populations discovered recently are probably linked to the recent intensification of sampling efforts occurring in this department. In order to get a better understanding of the populations' distribution and functionality, useful field and genetic studies are proposed and detailed.

---

### Introduction

Depuis le siècle dernier, en France et en Europe, de nombreuses espèces d'Odonates ont connu une diminution du nombre et de la viabilité de leurs populations (DOMMANGET *et al.*, 2009 ; KALKMAN *et al.*, 2010). En France, *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) fait partie de ces espèces menacées (DOMMANGET *et al.*, 2009). Son aire de distribution s'étend de la France au sud de la Scandinavie et à la Sibérie occidentale (GRAND & BOUDOT, 2006). À l'ouest de l'Europe, la plupart de ses populations ont connu un important déclin et semblent, dans bien des cas, spatialement isolées les unes des autres (SAHLEN *et al.*, 2004). À ce titre, cette espèce a été classée en Annexe IV de la Directive européenne « Habitats-faune-flore » (92/43/CEE, 1992). Il semble cependant que ces populations connaissent une récente expansion dans de nombreux pays d'Europe : en Allemagne (MAUERSBERGER, 2009 ; OLTHOFF *et al.*, 2011), en Belgique (VANTIEGHEM *et al.*, 2011), en Suisse (VONWIL, 2005), aux Pays-Bas (MUUSSE & VEURINK, 2011), en Slovaquie (KUDELA *et al.*, 2004) et en Serbie (JOVIC *et al.*, 2008). Cette espèce est actuellement considérée comme « en danger » dans le document préparatoire à la Liste rouge des Odonates de France métropolitaine (DOMMANGET *et al.*, 2009). Elle figure ainsi parmi les espèces visées par le Plan national d'actions (PNA) en faveur des Odonates (DUPONT, 2010) et, dans le cadre de la mise en œuvre de la politique de Trame verte et bleue (TVB), a été déclarée par l'État français comme espèce de « cohérence nationale » à prendre en compte dans les politiques d'aménagement du territoire (HOUARD *et al.* 2012 ; MERLET & HOUARD, 2012). En région Centre, la seule population connue de très longue date et considérée comme d'importance nationale à européenne est celle de la Brenne, dans le département de l'Indre (36) (MARTIN, 1886 ; MALE-MALHERBE, 2010). En Indre-et-Loire, le premier site de reproduction de l'espèce (Étang de la Céseraie, commune d'Ambillou) fut découvert en 2008 au sein du bassin de Savigné (SANSALUT, 2011). Cette région naturelle du nord-ouest de l'Indre-et-Loire couvre une surface d'environ 80 000 ha et renferme de nombreux habitats encore préservés de forêts, de landes et d'étangs. En région Centre, ce grand type d'éco-complexe se retrouve uniquement en Brenne et en Sologne (SIROT, 2008), secteurs où des

populations de *L. caudalis* sont d'ores et déjà identifiées (p. ex. Brenne : MARTIN, 1886 ; MALE-MALHERBE 2010 et Sologne : SEMPE, 2009a, 2009b).

Afin de vérifier le caractère plus ou moins isolé de la population de la Céseraie, estimée tout au plus à une dizaine d'individus par SANSAULT (2011), des recherches spécifiques ont été mises en place au sein du bassin de Savigné en 2011 et 2012. Des prospections ont également eu lieu dans le sud du département, à proximité des populations de Brenne, ainsi qu'en Champagne tourangelle sur le site où l'espèce avait été notée en 1983 (CLOUPEAU *et al.*, 2000). Le présent article rapporte et discute les résultats obtenus par l'ANEPE Caudalis lors de ces deux années de prospections.

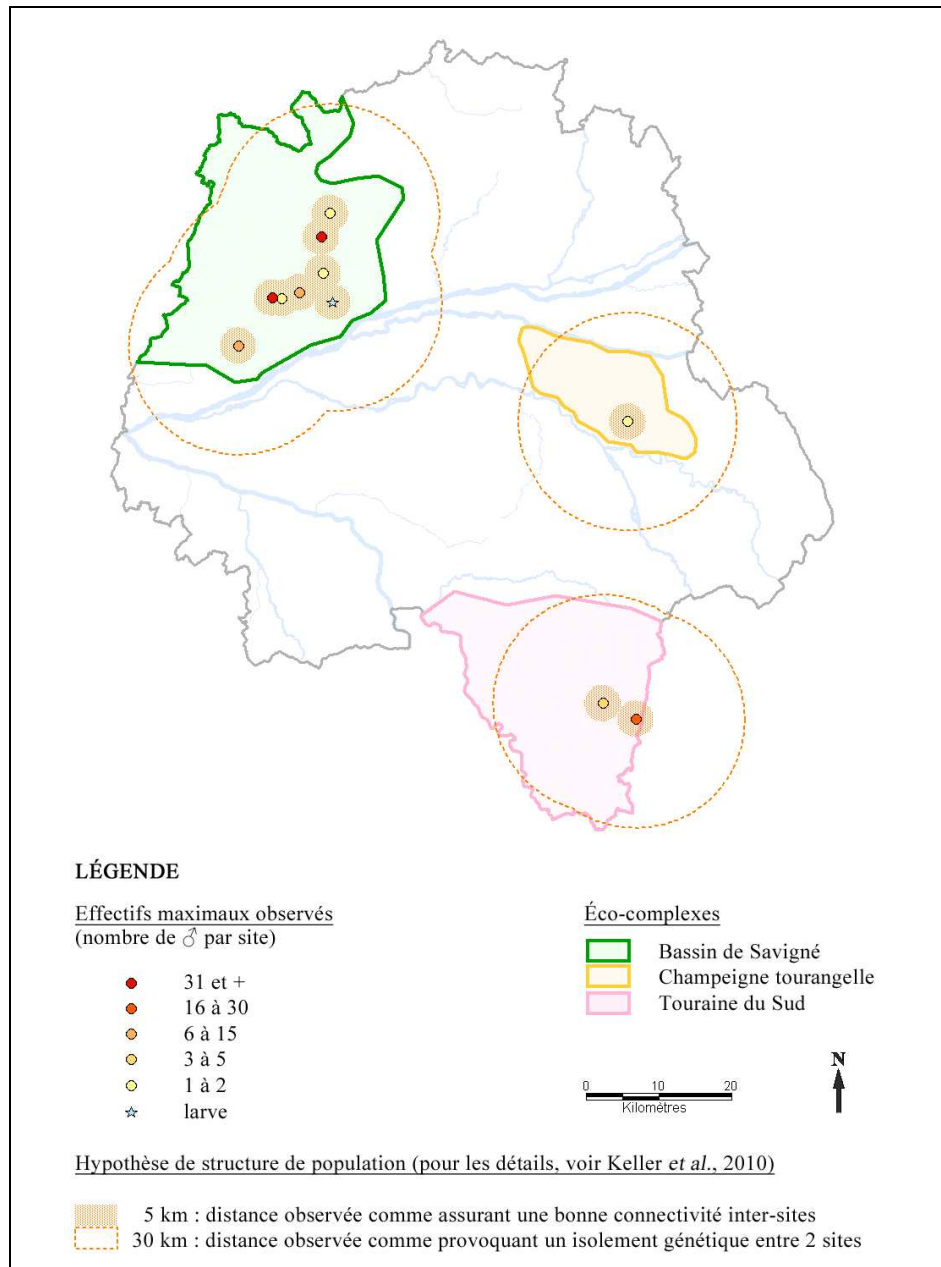
### Matériel et méthodes

En 2011 et 2012, les prospections se sont déroulées entre le 1<sup>er</sup> mai et le 30 juin. L'ensemble de ces prospections a été réalisé par une météorologie favorable (*i.e.* nébulosité < 50%, température > 17°C, vent de force faible à nulle). Les étangs présents autour de l'Étang de la Céseraie et connus pour héberger d'importants îlots de *Nymphaea* et/ou *Nuphar* ont été prospectés en priorité. Toutefois, dans le cadre de l'Atlas des Odonates d'Indre-et-Loire (en cours), les prospections ont concerné l'ensemble du département. La détection des ♂♂ mâtures et territorialisés de *L. caudalis* est relativement aisée. En effet, chez cette espèce, les ♂ sexuellement mâtures ont un comportement territorial marqué (GRAND & BOUDOT, 2006). Ils surveillent ainsi des plages d'eau libre en se posant sur la végétation émergée ou rivulaire. En raison de ce comportement typique, les prospections ont été orientées en priorité sur la recherche de ces ♂ territorialisés à l'aide de jumelles (10 x 42) et en parcourant à pied les bordures d'étangs. Sur certains sites particulièrement grands, les prospections aux jumelles ont été couplées à des prospections à la lunette (20-60 x 80). Lorsque de potentiels individus étaient détectés, l'identification fut à chaque fois confirmée par des observations directes à faible distance. Les indices de reproduction observés étaient également notés (accouplement, ponte, larve, exuvie). Lors de ces prospections, les précautions maximales ont été prises afin d'éviter toute altération du milieu.

### Résultats

En 2011, les prospections mises en place ont permis l'observation d'un minimum de 84 individus de *L. caudalis* (exclusivement des ♂♂) ainsi que l'observation d'une larve en déplacement terrestre (Fig. 1). En 2012, un minimum de 63 individus (55 ♂♂ et 8 ♀♀) furent observés et 30 exuvies furent récoltées (Fig 2 & 3). Les effectifs rapportés ci-dessus représentent le cumul des effectifs maximaux annuels observés par site. Sur l'ensemble de la période 2011-2012 un tel calcul permet d'obtenir un effectif maximum de 124 ♂♂, 8 ♀♀, 1 larve et 30 exuvies. Les effectifs observés par site varient de 1 à 39 ♂, deux sites ayant dépassé les 30 individus observés simultanément (pour un détail des effectifs par site et par année, se référer au Tableau I). Sur les deux années de prospections, *L. caudalis* a ainsi pu être observé sur 10 sites. Parmi ceux-ci, sept sont situés au sein du bassin de Savigné, deux en Touraine du Sud et un en Champagne tourangelle. Sur ce dernier site, un individu avait déjà été observé en 1983 (CLOUPEAU *et al.*, 2000). Les neuf autres sites sont nouvellement connus pour l'espèce. Enfin, malgré deux passages en 2011 et un passage en 2012, aucun individu n'a pu être observé sur

l'Étang de la Céséraie. Actuellement, *L. caudalis* a donc été observé sur 11 sites en Indre-et-Loire (Carte 1).



**Carte 1. Répartition des sites d'observations de *Leucorrhinia caudalis* en Indre-et-Loire et hypothèses de structures de populations d'après les distances d'isolation génétique mesurées en Suisse (5 km représentant la distance observée comme assurant une bonne connectivité intersites et 30 km la distance médiane observée comme provoquant une isolation génétique entre 2 sites, voir KELLER *et al.* [2010] pour plus de détails).**

Au sein du bassin de Savigné, la distance moyenne ( $\pm$  l'erreur type) entre deux sites est de 3,6 km  $\pm$  0,8 ( $n = 8$ ), l'étang d'Ingrandes-de-Touraine étant le plus isolé à une distance de 8,1 km du site connu le plus proche. La surface moyenne des étangs y est de 4,1 ha  $\pm$  1,3 ( $n = 8$ ). La distance entre les deux sites de la Touraine du Sud est quant à elle de 5,1 km, avec une surface moyenne des sites de 0,4 ha  $\pm$  0,1 ( $n = 2$ ). À l'échelle de l'Indre-et-Loire, c'est le site de la Champeigne tourangelle (6,9 ha) qui apparaît comme le plus isolé de tous, celui-ci se trouvant à 39 km du site connu le plus proche, qui se trouve situé en Touraine du Sud.

Secteur	Commune	Effectifs 2011	Effectifs 2012
Bassin de Savigné	Ambillou (Céseraie)	-	-
Bassin de Savigné	Ambillou	38 ♂♂	10 ♂♂, 2 ♀♀, 1 exuvie (*)
Bassin de Savigné	Avrillé-les-Ponceaux	39 ♂♂	1 ♂
Bassin de Savigné	Ingrandes-de-Touraine	4 ♂	12 ♂♂, 1 ♀ (*)
Bassin de Savigné	Langeais	1 ♂	-
Bassin de Savigné	Mazières-de-Touraine	-	6 ♂♂
Bassin de Savigné	Mazières-de-Touraine	1 larve	-
Bassin de Savigné	Sonzay	1 ♂	-
Touraine du Sud	Bossay-sur-Claise	-	22 ♂♂, 5 ♀♀, 29 exuvies (*)
Touraine du Sud	Charnizay	-	4 ♂
Champeigne tourangelle	Chédigny	1 ♂	-

**Tableau 1. Synthèse des données recueillies durant les inventaires *L. caudalis* réalisés en Indre-et-Loire durant la saison 2011-2012. Une ligne représente un site. La présence d'un astérisque indique l'observation d'accouplements entre individus. Voir la carte 1 pour la localisation des secteurs.**

## Discussion

Quatre ans après la découverte de l'autochtonie de *L. caudalis* en Indre-et-Loire (SANSALUT, 2011), les prospections menées en 2011-2012 dans ce département ont permis la mise à jour d'une importante population de *L. caudalis* au sein du bassin de Savigné. Ces prospections ont également permis la découverte de deux nouveaux sites situés dans le sud du département et l'actualisation d'une donnée ancienne située en Champeigne tourangelle. Les sites où *L. caudalis* a été observé durant ces deux années sont presque tous déjà identifiés pour leur importante richesse écologique. Au total, ce sont ainsi huit Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF), deux Zones de protection spéciale (ZPS) et une Zone spéciale de conservation (ZSC) qui sont concernées par ces découvertes. De plus, trois sites sont situés au sein de l'enceinte du Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine.

### *Le bassin de Savigné*

Parmi les sites découverts au sein du bassin de Savigné, deux étangs situés sur les communes d'Ambillou et d'Avrillé-les-Ponceaux accueillent des effectifs jugés comme « excellents » d'après les travaux D'ELLWANGER *et al.* (2006) (c.-à.-d. plus de 30 ♂♂ territorialisés). Cependant, selon les mêmes travaux, trois étangs accueillent des effectifs pouvant être considérés comme « mauvais » (c.-à.-d. moins de 5 ♂♂ territorialisés). Ces considérations sont toutefois à relativiser étant donné le faible recul historique disponible (de 1 à 2 ans en fonction des sites) et des fortes fluctuations d'effectifs fréquemment observées chez cette espèce (VONWIL, 2011).



Figure 1. Larve de *Leucorrhinia caudalis* en déplacement terrestre, Mazières-de-Touraine, 13 mai 2011 (© É. Sansault).



Figure 2. *Leucorrhinia caudalis* ♂ territorialisé, Ambillou, 20 mai 2012 (© R. Baeta).



Figure 3. Exuvie de *Leucorrhinia caudalis*, Bossay-sur-Claise, 1<sup>er</sup> juin 2012 (© É. Sansault).

Les effectifs observés au sein du bassin de Savigné correspondent à ceux habituellement observés en Brenne (MALE-MALHERBE, 2010) et confèrent à ces secteurs une importance tout à fait comparable pour la conservation de l'espèce dans le centre-ouest de la France. Les prospections mises en place ne permettent toutefois pas d'établir avec précision les effectifs en présence comme cela a, par exemple, pu être réalisé récemment sur l'Étang de Joreau, dans le Saumurois (COURANT & MEME-LAFOND, 2011).

Les distances observées entre les sites du bassin de Savigné correspondent au potentiel de dispersion de l'espèce (VONWILL, 2005, HESSEN-FORST, 2010, KELLER *et al.*, 2010). Par ailleurs, une récente étude réalisée en Suisse a permis de montrer qu'une distance comprise entre 5 et ~30 km entre 2 sites entraînait la formation de deux populations pouvant être considérées comme génétiquement isolées l'une de l'autre (KELLER *et al.*, 2010). Dans notre cas, l'hypothèse d'une telle sous-structure (Carte 1) demanderait à être vérifiée à la fois par de plus amples prospections et par des récoltes d'exuvies et analyses génétiques (marqueurs microsatellites). En effet, il serait intéressant de voir si la structure de population en zone de plaine, au sein de paysages contrastés, est comparable à celle observée sur des populations de moyenne altitude et présentant des effectifs particulièrement importants. Une telle démarche permettrait également, en plus d'évaluer la productivité effective de chaque site, de connaître la diversité génétique et l'historique de cette population au sein de laquelle des événements d'extinctions – (re)colonisations semblent actuellement avoir lieu et dont le fonctionnement de type « métapopulation » est aujourd'hui suspecté. En effet, la population de l'Étang de la Céseraie, qui avait accueilli l'espèce de 2007 à 2010, semblerait s'être éteinte en 2011, aucun indice de présence n'ayant pu être noté malgré plusieurs passages sur le site durant les deux dernières saisons. À l'inverse, plusieurs *L. caudalis* ♂♂ et ♀♀ ont pu être notés sur un étang relativement récent ( $\pm 30$  ans) de la commune d'Ingrandes-de-Touraine. Une étude de ce type pourrait être utilement étendue aux autres populations présentes en Indre-et-Loire mais aussi, à celles de Brenne (MALE-MALHERBE, 2010) et du Saumurois (COURANT & MEME-LAFOND, 2011), voire à des populations plus éloignées (centre Bretagne, Ile-de-France, Bourgogne...).

#### *La Touraine du Sud*

Parmi les 2 sites découverts dans ce secteur, une mare forestière accueille des effectifs relativement importants, en particulier compte tenu de la faible superficie du site (0,3 ha). Il s'agit, en l'état actuel de nos connaissances, du site le plus petit connu en Indre-et-Loire pour abriter *L. caudalis*. Cette superficie demeure toutefois proche des rares chiffres qui nous sont rapportés concernant les surfaces « le plus souvent utilisées » par l'espèce (HESSEN-FORST, 2010) et est à peine inférieure à la surface minimale de 0,5 ha rapportée par VONWIL (2011) comme « très favorable » au maintien d'une population viable. La présence de nombreuses exuvies témoigne de l'autochtonie de l'espèce sur ce site.

D'un point de vue habitat, il est intéressant de noter qu'aucun *Nymphaea* et/ou *Nuphar* n'est présent sur l'un ou l'autre de ces deux sites alors qu'il s'agit d'une constante sur les sites du bassin de Savigné. La végétation aquatique est toutefois particulièrement développée et reste à étudier, de nombreuses communautés

d'hydrophytes étant favorables à l'espèce (pour plus de détails voir MERLET & HOUARD, 2012).

#### *La Champeigne Tourangelle*

L'unique site actuellement connu dans ce secteur est celui découvert le 10 juin 1983 par M. Levasseur qui y avait observé un ♂ jusqu'à présent considéré comme erratique (CLOUPEAU *et al.*, 2000). La nouvelle observation d'un ♂ sur ce site en 2011 (réalisée par V. Motteau), près de 20 ans après et sans prospection entre ces 2 dates, peut laisser penser qu'une population s'y maintient, ou alors que ce site constitue un site-relais entre les deux populations précédentes. Toutefois, le contexte particulier de ce site, situé en pleine zone d'agriculture intensive et distant de plusieurs dizaines de kilomètres des populations connues les plus proches, y rend peu probable la présence répétée d'individus erratiques.

Tout comme les sites du bassin de Savigné, cet étang se caractérise par la présence d'importants îlots de *Nymphaea* et *Nuphar*. De plus, ce site est protégé des vents dominants par une importante ceinture de végétation composée en particulier de grands ligneux et de phragmitaies, ce qui crée de nombreux habitats favorables à l'espèce et rend difficile l'estimation des effectifs.

#### **Conclusion**

La découverte, en quelques années, de l'autochtonie de *L. caudalis* (SANSALUT, 2011) et d'une dizaine de nouveaux sites de présence semble, à première vue, corrélée à l'expansion des populations actuellement observée dans plusieurs pays d'Europe (voir par ex. MAUERSBERGER, 2009). Toutefois, le manque de recul historique sur les Odonates d'Indre-et-Loire ne permet pas de savoir si ces découvertes s'inscrivent réellement dans cette dynamique d'expansion ou si ces découvertes résultent de l'augmentation de la pression d'observation due à la mise en œuvre du projet d'atlas départemental. Cependant, comme le suggère la donnée réalisée par M. Levasseur en 1983 (CLOUPEAU *et al.*, 2000), l'espèce est connue de longue date au sein de ce département. Il est ainsi très probable que les récentes découvertes de *L. caudalis* en Indre-et-Loire soient le fruit d'un meilleur effort de prospection, plutôt que d'une expansion réelle de l'espèce dans cette région. En région Centre, la population de Brenne est la seule à disposer d'un historique connu et les données la concernant laissent actuellement présager d'une diminution possible de ses effectifs (BAETA *et al.*, 2012). Cette diminution pourrait s'expliquer par la réduction des surfaces occupées par les nénuphars et autres hydrophytes flottants (Y. MORIZET, com. pers.) et/ou une diminution de la clarté des eaux (G. DE KNIJF, com. pers.) pouvant être induite par l'intensification des pratiques piscicoles (MANSONS *et al.*, 2012).

Suite à ces découvertes, les démarches à mettre en œuvre sont nombreuses et plusieurs actions nous semblent prioritaires. Il s'agirait ainsi, dans un premier temps : 1) de poursuivre les inventaires sur l'ensemble des sites potentiels, 2) de mettre en place un suivi des sites, effectifs et habitats et 3) de réaliser des récoltes d'exuvies et des analyses de génétique des populations. De telles études permettront de mieux connaître l'état de conservation et le fonctionnement de la (des) population(s) de *L. caudalis* présente(s) en Indre-et-Loire mais aussi, d'appréhender le rôle de celle(s)-ci, en tant que possible(s) élément(s) assurant une connectivité interrégionale, à l'échelle du centre-ouest de la France. Parallèlement, une réflexion sur la mise en place de mesures de protection ou de



gestion, visant à empêcher la mise en à sec prolongée et/ou l'altération des secteurs accueillant les populations les plus importantes, semble également nécessaire. Un effort de sensibilisation doit être également mené, en particulier concernant l'introduction d'espèces exotiques. Un poisson herbivore originaire d'Asie, l'Amour blanc (*Ctenopharyngodon idella* Valenciennes In Cuvier & Valenciennes, 1844), a par exemple été récemment introduit sur plusieurs étangs du bassin de Savigné, y compris sur des étangs accueillant une des plus importantes populations de *L. caudalis*. Ce type d'introduction peut, par exemple, poser un problème au maintien des herbiers assurant la protection des larves (DELIRY *et al.*, 2008). La mise en œuvre de la déclinaison régionale du Plan national d'actions en faveur des Odonates (BAETA *et al.*, 2012) doit jouer un rôle important de levier à ces différents niveaux.

### Remerciements

Nous souhaitons tout d'abord remercier ici l'ensemble des personnes qui ont participé aux inventaires : J.-F. et M. Baeta, T. Boutreux, S. Courant, T. Dagonet, A. Danel, H. Guimier, M. Lanoix, F. Lefebvre, A. Liger, V. Motteau, Z. Owen-Jones, M. Papin, É. Porte, G. Sabatier et J. Tudoux. Nous tenons également à remercier Monsieur Chaboisson pour nous avoir permis de réaliser des prospections sur sa propriété de Charnizay, ainsi que Madame Hamoudi, adjointe déléguée à l'animation du patrimoine naturel de la ville de Tours, et Monsieur Couturier, de l'Office national des forêts, pour les autorisations relatives à la Forêt de Tours-Preuilly. Nous tenons enfin à remercier Monsieur Tardivo et la DREAL Centre pour avoir financé une étude à l'origine de la découverte des sites de la Touraine du Sud (étude réalisée dans le cadre du PRA Cistude est financée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie) et Messieurs Courant, Guenescheau et Morizet pour les informations qu'ils ont bien voulu nous transmettre au cours de la rédaction de cet article ainsi que Messieurs De Knijf et Houard pour leur relecture attentive.

### Travaux cités

- BAETA R., SANSALUT E. & PINCEBOURDE S., 2012. Déclinaison régionale du Plan national d'actions en faveur des Odonates en région Centre 2013-2017. Association Naturaliste d'Étude et de Protection des Écosystèmes « Caudalis » / Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte / Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Centre, 115 pp.
- CLOUPEAU R., BOUDIER F., LEVASSEUR M. & COCQEMPOT C.H., 2000. Les Odonates de Touraine (Département d'Indre-et-Loire, France). Bilan de l'inventaire en cours. *Martinia*, 16 (4) : 153-170.
- COURANT S. & MEME-LAFOND B., 2011. Écologie et gestion des populations de *Leucorrhinia albifrons* (Burmeister, 1839) et *L. caudalis* (Charpentier, 1840) (*Odonata, Anisoptera : Libellulidae*) sur un étang du Saumurois (département du Maine-et-Loire). *Martinia*, 27 (2) : 81-94.
- DELIRY C. (coord), 2008. Atlas illustré de la région Rhône-Alpes, Dir. du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, Biotopie, Mèze, 408 pp.
- DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GADJOS A. & BOUDOT J.-P., 2009. 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, 48 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'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp.
- ELLWANGER G., BURBACH K., MAUERSBERGER R., OTT J., SCHEL F.-J. & SUHLING F. (2006). Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. 11. Libellen (*Odonata*). Halle, Sonderheft 2 :121-139.
- GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006. Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, 480 pp.
- HESSEN-FORST (Landesbetrieb – Servicezentrum für Forsteinrichtung und Naturschutz), 2010. Gutachten zur gesamthessischen Situation des Zierlichen Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*) (Art des Anhangs IV des FFH-Richtlinie). Artgutachten 2009. Überarbeitete Fassung. 55 pp.
- HOUARD X., JAULIN S., DUPONT P. & MERLET F., 2012. Définition des listes d'insectes pour la cohérence nationale de la TVB – Odonates, Orthoptères et Rhopalocères. Opie. 90 pp.
- JOVIĆ M., SANTOVAC S. & ANDJUS L., 2008. *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) - a new or an ex dragonfly species in Serbian fauna. *Bulletin of the Natural History Museum*, 1: 161-171.
- 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, 28pp.
- 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.
- KUDELA M., DOLNY A., BARTA D., BLASKOVIC T. & BULANKOVA E., 2004. First records of *Leucorrhinia caudalis* (Odonata, Libellulidae) in Slovakia. *Biologia, Bratislava*, 59: 152.
- 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, SFO, WWF, LPO Brenne, Parc naturel régional de la Brenne, Indre Nature, DIREN Centre. 219 pp + 160 pp d'annexes.
- MANSONS J., PELLE B., AIRAULT V., BOYER P., CHATTON T., ISSA N., TROTIGNON J., DEBERGE J. & MORIZET Y. 2012. Document d'objectifs des sites Natura 2000 FR2410003 « Brenne » et FR2400534 « Grande Brenne ». Parc naturel régional de la Brenne, Ligue de Protection des Oiseaux, Indre Nature, DREAL Centre.
- MARTIN R., 1886. Les Odonates du département de l'Indre. *Revue d'Entomologie* 5 : 231-251.
- MAUERSBERGER R., 2009. Nimmt *Leucorrhinia caudalis* im Nordosten Deutschlands rezent zu? (*Odonata: Libellulidae*). *Libellula*, 28 (1/2): 69-84.
- MERLET F. & HOUARD X., 2012. Synthèse bibliographique sur les traits de vie de la Leucorrhine à large queue (*Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Office pour les insectes et leur environnement & Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 8 pp.
- MOTTEAU V.
- MUSSE T. & VEURINK G., 2011. Sierlijke witsnuitlibel (*Leucorrhinia caudalis*) voortplantend waargenomen in De Weerribben. *Brachytron*, 14: 14-27.
- 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.

- SAHLEN G., BERNARD R., RIVERA A. C., KETELAAR R. & SUHLING F., 2004. Critical species of Odonata in Europe. *International Journal of Odonatology*, 7 (2) : 385-398.
- 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., 2009a. Contribution à la connaissance sur la répartition et l'écologie des populations de Leucorrhines en Sologne en 2008. Athéna Nature. Cercope. Diren-Centre, 82 pp.
- SEMPE M., 2009b. Contribution à la connaissance sur la répartition et l'écologie des populations de Leucorrhines en Sologne en 2009. Athéna Nature. Cercope. Diren-Centre, 51 pp.
- SIROT B., 2008. Guide des « habitats naturels déterminants ZNIEFF » de la région Centre. MNHN, CBNBP, DREAL Centre. 94 pp.
- 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.
- VONWIL G., 2005. *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840). In: Wildermuth, H., Gonseth, Y., Maibach, A. (Eds.), *Odonata – Libellen der Schweiz*. CSCF/SEG, Neuchâtel, pp. 294–297.
- VONWIL G., 2011. Fiche de protection – *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840). 6 pp.
-