

A propos du statut de *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) et *Leucorrhinia albifrons* (Burmeister, 1839) dans le bassin du Dugeon (département du Doubs)(Odonata, Anisoptera, Libellulidae)

Par Jean-Luc LAMBERT

Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques,
Service Départemental de la Marne, F-51520 La Veuve
sd51@onema.fr ou jean-luc.lambert18@wanadoo.fr

Mots clés : ODONATES, FAUNISTIQUE, *LEUCORRHINIA*, FRANCHE-COMTE.

Key words : ODONATA, FAUNISTICS, *LEUCORRHINIA*, FRANCHE-COMTE.

Résumé : L'auteur relate les redécouvertes récentes de *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) et *L. albifrons* (Burmeister, 1839) sur le bassin hydrographique du Dugeon (Doubs) aux environs de 840 mètres d'altitude. Il fait état de leur autochtonie désormais démontrée, et rappelle celle de *L. pectoralis* (Charpentier, 1825) et *L. dubia* (Vander Linden, 1825) sur ce même secteur géographique. Il s'interroge sur le statut historique de *L. caudalis* à cette altitude. Il fait également un rapprochement entre son indigénat maintenant prouvé et celui fortement suspecté d'autres espèces d'ordinaire cantonnées en plaine et nouvellement identifiées sur ce site de moyenne montagne et ses environs proches, notamment la Réserve Naturelle Nationale du Lac de Remoray.

About the status of *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) and *Leucorrhinia albifrons* (Burmeister, 1839) in Dugeon basin (Doubs department) (Odonata, Anisoptera, Libellulidae)

Summary: *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) and *Leucorrhinia albifrons* (Burmeister, 1839) have been recently rediscovered in the hydrographical basin of Dugeon river (Doubs department) by roughly 840 meters asl. The author demonstrates their nativity and reminds that *L. pectoralis* (Charpentier, 1825) and *L. dubia* (Vander Linden, 1825) are also native from this area. He wonders about historical data regarding the status of *L. caudalis* at this altitude. Several species mainly encountered in the plain have been recently observed in this middle high mountain area, especially in Remoray's lake natural reserve. Hence their strongly suspected nativity could be established.

La vallée du Dugeon et la Réserve Naturelle Nationale du Lac de Remoray hébergent une flore et une faune exceptionnelles au sein de milieux naturels

remarquables et fragiles, mais néanmoins encore préservés. A ce titre, ces deux sites bénéficient de divers classements réglementaires (Réserves Naturelles Régionale et Nationale, Arrêté préfectoral de Protection de Biotope, Zone Natura 2000...). Ce sont des sites protégés dont l'accès est interdit ou réglementé. Toute prospection doit donc obligatoirement faire l'objet d'une demande d'autorisation auprès des services concernés.

Parmi les espèces mentionnées dans cet article, certaines possèdent des statuts de conservation défavorables à l'échelle européenne. Ainsi, *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) est inscrit à l'annexe 2 de la Directive Habitat-Faune-Flore, *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) et *L. albifrons* (Burmeister, 1839) figurent à l'annexe 4, et *L. pectoralis* (Charpentier, 1825) aux annexes 2 et 4. Ces quatre taxons sont intégralement protégés par l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national. Toute capture, même temporaire, est soumise à une demande d'autorisation motivée à déposer auprès des services de l'Etat.

Le Dugeon est un cours d'eau de moyenne montagne (800 à 875 m d'altitude) de 32 kilomètres de long, situé dans la partie sud du département du Doubs (25) en Franche-Comté. A la limite entre le Second Plateau et la Haute-Chaîne du massif du Jura, son bassin hydrographique draine 3000 ha de zones humides formant un important complexe de marais et tourbières d'une richesse écologique exceptionnelle (TERRAZ & MAGNON, 2002).

Parmi les aspects remarquables de la biodiversité du bassin du Dugeon, on peut citer son peuplement odonatologique puisque 56 espèces y ont déjà été identifiées (synthèse en préparation). Le genre *Leucorrhinia* Brittinger, 1850 est bien représenté car les quatre espèces dont l'autochtonie est actuellement formellement avérée en France métropolitaine ont déjà été observées sur ce site.

Cependant, si *L. dubia* (Vander Linden, 1825) et *L. pectoralis* sont particulièrement bien connus dans le bassin du Dugeon et font l'objet d'observations régulières, *L. caudalis* et *L. albifrons* n'ont été rencontrés que très rarement. De plus, leurs mentions restaient antérieures à 1990 malgré une pression d'observations particulièrement forte exercée sur le site. En effet, depuis la fin des années 90, un programme local de recherche portant sur les espèces d'odonates « à forte valeur patrimoniale », a été initié par l'équipe de la Réserve Naturelle Nationale du Lac de Remoray (25) pour le compte de la Communauté de Communes Frasne-Dugeon (25).

Le genre *Leucorrhinia* dans les recherches locales

En 1997, le Syndicat Mixte de la vallée du Dugeon commande au Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Franche-Comté une étude sur le peuplement odonatologique d'un secteur de la vallée du Dugeon (DUMONT & PERRINET, 1997). Cet inventaire constitue la première étape de divers recherches et suivis entomologiques qui se déroulent maintenant depuis plus de dix ans sur les zones humides du bassin du Dugeon.

En 1999, la poursuite de l'inventaire et la mise en place de suivis spécifiques sont confiées à l'équipe de gestion de la Réserve Naturelle Nationale du Lac de Remoray. Les recherches sont notamment axées sur une dizaine d'espèces réputées tyrphobiontes (*Aeshna subarctica* Djakonov, 1922, *Somatochlora alpestris* (Selys, 1840)) ou tyrphophiles (*Coenagrion hastulatum* (Charpentier, 1825), *Aeshna juncea* (L., 1758), *Somatochlora arctica* (Zetterstedt, 1840), *Sympetrum danae* (Sulzer, 1776)) typiques des milieux tourbeux. Parmi elles figurent également toutes les espèces du genre *Leucorrhinia*.

L'objectif est d'inventorier le maximum de sites de reproduction de ces espèces « patrimoniales », afin d'en assurer la surveillance et d'en orienter éventuellement la gestion. Un effort particulier de prospection est porté sur les espèces du genre *Leucorrhinia* en raison de leurs statuts de conservation défavorables à l'échelle nationale ou européenne et de la présence de nombreux milieux propices dans le bassin du Dugeon.

Recherche des sites à *Leucorrhinia*

Lorsque débute ce programme, *L. dubia* et *L. pectoralis* ont déjà fait l'objet d'observations régulières sur le bassin du Dugeon tandis que *L. albifrons* ne bénéficie à notre connaissance, que de deux mentions anciennes (un individu observé le 20 mai 1975 à Bonnevaux par François Boillot, puis un autre le 6 juin 1985 à Frasne par Jean-Claude Robert) et *L. caudalis* ne compte qu'une seule observation réalisée par Jean-Louis Dommanget et Jean-Claude Robert le 16 juillet 1987 sur la commune de Bonnevaux (J.-C. Robert et J.-L. Dommanget, *com. pers.*). Il s'agit à notre connaissance de la seule donnée de l'espèce pour toute la région Franche-Comté jusqu'en 2006.

Dès 1999, plusieurs des stations historiquement connues de *L. dubia* et *L. pectoralis* sont confirmées. De nouveaux sites sont également découverts. Cependant, les prospections menées sur les localités anciennes de *L. caudalis* et *L. albifrons* restent vaines (TISSOT & LAMBERT, 1999). D'autres secteurs aux habitats jugés favorables à ces deux espèces sont recensés et prospectés à plusieurs reprises sans toutefois permettre leur rencontre. Il est à noter que, quelles que soient les espèces, la grande majorité des recherches porte sur les imagos.

Les années suivantes, *L. dubia* et *L. pectoralis* font encore l'objet d'autres découvertes. Au total, une dizaine de sites accueillant *L. dubia* sont recensés et une trentaine pour *L. pectoralis* (LAMBERT *et al.*, 2002). Par contre, de nouvelles investigations assidues menées sur *L. caudalis* et *L. albifrons* demeurent sans résultat...

La possibilité de découvrir *L. rubicunda* (L., 1758) a aussi été évoquée. Cette espèce a donc fait l'objet d'une certaine attention dans les recherches malgré un degré de priorité moindre. En effet, elle n'aurait été observée qu'une seule fois en Franche-Comté au XIX^e siècle (PIDANCET, 1856) et la fiabilité de cette donnée est contestée (PROT, 2001).

L. rubicunda est en régression en Europe tempérée (GRAND & BOUDOT, 2006). Son autochtonie ne serait plus d'actualité en Suisse où il est dorénavant considéré comme un hôte occasionnel. Des observations accidentelles de l'espèce restent cependant possibles grâce à ses capacités très importantes de dispersion (WILDERMUTH *et al.*, 2005). Le bassin du Drugeon, situé à quelques kilomètres de la frontière suisse, pourrait également bénéficier de telles observations. *L. rubicunda* pourrait même y trouver des habitats favorables au sein des vastes tourbières ombrogènes et des marais de transition. Ainsi, elle se situerait à l'extrême limite sud occidentale de son aire de répartition européenne.

Les suivis d'espèces prioritaires

Les premiers résultats collectés ont permis la mise en place en 2000 d'un suivi portant sur trois espèces de libellules dont la gestion des populations est jugée prioritaire dans le bassin du Drugeon : *Coenagrion mercuriale*, *Aeshna subarctica* et *Leucorrhinia pectoralis*. Les deux premières espèces bénéficient d'un suivi basé sur un passage sur site tous les deux ans, alors que *L. pectoralis* fait l'objet d'un suivi annuel (LAMBERT *et al.*, 2001).

Pour cette dernière, un dénombrement des ♂ présents sur sites est effectué une fois par an sur chacune des stations concernées. Le travail est conséquent car *L. pectoralis* est installé sur une trentaine de sites répartis sur dix communes. Une analyse critique complète et détaillée de la méthode et des résultats obtenus grâce à ce suivi devrait être réalisée dans les prochaines années. Cependant, les premiers éléments montrent déjà une progression globale des effectifs de l'espèce (1999-2007) malgré une variabilité interannuelle assez importante (GENIN *et al.*, 2007).

Redécouverte de *Leucorrhinia caudalis* et de *L. albifrons*

Leucorrhinia caudalis (Charpentier, 1840)

Cette espèce figure sur les listes rouges européenne et française. Elle est considérée comme rare à très rare en France (GRAND & BOUDOT, 2006). Jusqu'en 2006, l'unique mention franc-comtoise provient de la vallée du Drugeon. Il s'agit d'un ♂ adulte isolé (J.-C. Robert *com. pers.*), capturé près d'un lac tourbeux le 16 juillet 1987. Cette donnée est relativement tardive pour l'espèce : GRAND & BOUDOT (2006) indiquent une période de vol n'excédant pas la mi-juillet, tandis que DOMMANGET (1987) précisent : « à partir de la mi-juillet les populations sont sur leur déclin et ne sont représentées que par quelques individus isolés ». Le lieu de l'observation est situé à 830 mètres d'altitude dans une région connue pour la rigueur de son climat (massif du Jura central). *L. caudalis* est pourtant réputé être une espèce de plaine (DOMMANGET, 1987 ; GRAND, 2004 ; GRAND & BOUDOT, 2006) dont les mentions ne semblent pas excéder les 600 mètres d'altitude (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 2002). En Suisse, les observations sont toutes situées à une altitude inférieure à 500 mètres (WILDERMUTH *et al.*, 2005).

Les prospections menées par la suite n'ont jamais donné de résultat. Toutefois, on sait qu'il peut exister une certaine mobilité des populations chez *L. caudalis*. Ainsi, un site où l'autochtonie de l'espèce est prouvée une année peut être déserté les années suivantes (BUR, 2006). Cependant, même si l'on doit reconnaître les difficultés de suivi du site, à la vue des éléments précédemment décrits il était permis de penser à un individu erratique. BUR (2006) émet l'hypothèse que l'espèce peut accomplir des déplacements de l'ordre d'une dizaine de kilomètres, voire beaucoup plus sous certaines conditions. Abondant en ce sens, GRAND (1992) mentionne la présence pendant trois semaines, d'un ♂ isolé sur une gravière de la région lyonnaise, loin de tout site connu pour la reproduction de l'espèce.

Dans son atlas des Odonates de Franche-Comté, PROT (2001) traite finalement du cas de *L. caudalis* dans le chapitre consacré aux « espèces occasionnelles, de passage ou migratrices ». Pourtant, à partir de 2006 les données vont se succéder à quelques kilomètres seulement du lieu de la première observation franc-comtoise :

- Le 9 juin 2006, en fin d'après-midi, un Anisoptère est observé brièvement sur une ancienne fosse de détournement d'un haut-marais à Frasne. Après un bref vol le long de la rive, il disparaît rapidement dans la ceinture boisée de la tourbière. L'insecte n'a pas été capturé et l'identification repose uniquement sur sa reconnaissance en vol mais l'individu présentait tous les caractères d'un ♂ de *L. caudalis* : abdomen contrasté et fortement élargi vers l'extrémité, cercoïdes blancs, etc. Seuls les ptérostigmas n'ont pu être bien détaillés... (observateurs : Jean-Luc Lambert et Renaud Millard).

On est alors en pleine période de vol des imagos (DOMMANGET, 1987 ; GRAND & BOUDOT, 2006) et, si le type d'habitat ne correspond pas aux exigences de l'espèce, à quelques centaines de mètres se trouvent plusieurs plans d'eau adéquats. Cependant, sans capture, il reste difficile d'être catégorique.

- Quelques semaines plus tard, le 4 juillet 2006, 2 ♂ adultes sont vus sur l'un de ces plans d'eau (T. Adriaens, *com. pers.*), confirmant ainsi la présence de l'espèce.
- Le 22 mai 2007, au cours de prospections spécifiques menées sur cette commune, au moins cinq ♂ de *L. caudalis* sont formellement identifiés posés sur les quelques feuilles de *Nymphaea alba* présents sur la queue d'un grand étang forestier. Ces individus occupent une surface réduite d'environ 100 à 150 m². Il devient rapidement difficile d'approfondir les recherches sur ce milieu car la progression à pied le long des rives est rendue délicate par la présence de tremblants. Toutefois, l'examen d'une partie de l'étang se poursuit à l'aide de jumelles et d'une longue-vue sur pied mais n'apporte pas d'observation supplémentaire (observateurs : Jean-Luc Lambert, Patrick Genin et Nathalie Patry).
- Le 25 mai 2007, 7 ♂ sont observés au même endroit (observateurs : Bruno Tissot et Céline Mazuez).
- Le 31 mai 2007, 5 ♂ sont revus (observateurs : Catherine Genin et Nathalie Patry).

- Le 6 juin 2007, 7 ♂ se partagent l'espace. Un ♂, émergé depuis à peine quelques dizaines de minutes, est également identifié alors qu'il finit de se sécher les ailes, posé sur une touffe de *Vaccinium uliginosum*, à quelques mètres de la rive. L'autochtonie de l'espèce devient alors certaine, malgré une recherche d'exuvies restant sans succès. Il faut préciser que les conditions difficiles d'accès aux rives (végétation très dense, tremblants, trous d'eau...) rendent les prospections particulièrement inefficaces (observateurs : Jean-Luc Lambert, Catherine Genin et Renaud Millard).
- Le 14 juillet 2007, 1 ♂ est encore observé sur ce site (observateurs : Catherine Genin et Jean-Luc Lambert). Notons que cette date d'observation, relativement tardive pour l'espèce, est voisine de celle du 16 juillet 1987 réalisée par Jean-Louis Dommanget et Jean-Claude Robert.
- Le 19 juin 2007, une autre population est découverte. Elle semble la plus importante car c'est une vingtaine de ♂ au minimum qui animent un autre étang de la commune de Frasne. Ce petit plan d'eau artificiel et légèrement encaissé, est situé en milieu plutôt ouvert. Les berges ne possèdent pratiquement aucune ripisylve, seul un bosquet se trouve à une dizaine de mètres en retrait de la rive ouest et quelques petits saules bordent une partie de la rive nord. Les ♂ territoriaux sont uniquement installés sur chacune des extrémités nord et sud de ce plan d'eau de forme allongée, là où se développent des radeaux de *Nymphaea alba* et *Potamogeton sp.* (observateurs : Catherine Genin et Nathalie Patry).
- Le 29 juin 2007, malgré des conditions météorologiques désastreuses (temps le plus souvent couvert, températures basses, vent...), 6 ♂ sont identifiés sur les extrémités de ce petit plan d'eau. ...) (observateurs : Catherine Genin, Renaud Millard, Jean-Luc Lambert et Gilles Neveu).
- Le 13 juillet 2007, 3 ♂ sont toujours présents sur ce plan d'eau (observateur : Catherine Genin), constituant une donnée assez tardive supplémentaire pour l'espèce.

***Leucorrhinia albifrons* (Burmeister, 1839)**

Cette espèce, elle aussi très rare, dispose de seulement deux noyaux de population bien distincts en France. L'un est situé dans le sud-ouest et présente une population assez homogène (départements des Landes, de la Gironde, de la Dordogne et de la Charente-Maritime), l'autre s'étend du nord des Alpes au Jura et possède des populations plus isolées (2008 - *Observatoire in Société française d'Odonatologie*. - <http://www.libellules.org> (site consulté le 25 février 2008)). Contrairement à *L. caudalis*, cette espèce supporte bien l'altitude puisque des observations ont eu lieu jusqu'à 1150 mètres dans le massif jurassien (GRAND & BOUDOT, 2006) et plus de 1300 mètres dans les Alpes d'après le site internet de la Sfo cité plus haut.

Avec les deux anciennes citations de l'espèce (1975 et 1985) dans la vallée du Dugeon, on compte actuellement une dizaine de sites en Franche-Comté (C. Deliry, *com. pers.*). Deux populations sont notamment situées à quelques kilomètres seulement des limites du bassin hydrographique de ce cours d'eau. La plus proche,

découverte en 2006, se trouve sur la Réserve Naturelle Nationale du Lac de Remoray (TISSOT & GENIN, 2006). Possédant de nombreux milieux favorables, il paraît plausible qu'une population soit aussi implantée sur le secteur du Drugeon...

- Le 1^{er} juillet 2006, sur une tourbière à Frasné, un ♂ est identifié posé sur un pin (T. Adriaens, *com. pers.*), mettant ainsi un terme à plus de vingt années d'absence de données pour cette espèce.
- Cependant, c'est en recherchant une éventuelle population de *L. caudalis* que l'autochtonie de *L. albifrons* a pu être formellement prouvée le 5 juin 2007. Sur la commune de la Rivière-Drugeon, une ♀ émergente est découverte et l'exuvie récupérée (observateurs : Patrick Genin et Nathalie Patry) sur la rive d'un petit plan d'eau artificiel situé au sein d'une clairière forestière, à 840 mètres d'altitude.
- Le 7 juin 2007, malgré de mauvaises conditions météorologiques (temps couvert et températures froides), une seconde visite permet la récolte de 4 exuvies et l'observation d'un ♂ émergent (observateurs : Patrick et Catherine Genin, Jean-Luc Lambert, Renaud Millard et Aymeric Mionnet).

Discussion

La découverte au cours de la même année dans le bassin du Drugeon, de l'autochtonie de *L. albifrons* et surtout celle de *L. caudalis* soulève quelques questions. On peut notamment se demander comment ces populations ont pu échapper aux prospections ciblées menées depuis une dizaine d'années.

Pendant toute cette période, la pression d'observations est restée forte sur l'ensemble de ce territoire, malgré les superficies importantes à couvrir lors des prospections (vastes étendues de zones humides et nombre élevé de plans d'eau) et le temps accordé prioritairement par les salariés et bénévoles aux suivis des populations déjà connues d'espèces patrimoniales. En effet, si le site où a été découverte l'autochtonie de *L. albifrons* n'a été prospecté qu'une seule fois au cours des années précédentes, les trois plans d'eau où se trouvent *L. caudalis* ont, quant à eux, fait l'objet de visites répétées. Ces arguments ne suffisent donc pas à expliquer ces « ratés »¹.

La découverte de ces nouvelles populations est peut-être à rapprocher d'autres constats similaires. Depuis quelques années, les observations d'espèces d'Odonates réputées occasionnelles en altitude et absentes dans le Haut-Doubs, se sont multipliées.

La plus flagrante est certainement la découverte de *Brachytron pratense* (O.F. Müller, 1764) sur la vallée du Drugeon ainsi que sur la Réserve Naturelle Nationale du Lac de Remoray à Labergement-Sainte-Marie (T. Adriaens, *com. pers.*), où ce taxon n'avait jamais été recensé auparavant. En France, cet aeshne est essentiellement signalé en plaine, rarement jusqu'à 900 mètres d'altitude (GRAND &

¹ NDLR : Dans un tout prochain « Libellula » paraîtra un article de R. Mauersberger montrant l'expansion de *L. caudalis* dans le NE de l'Allemagne

BOUDOT, 2006). En Suisse, *B. pratense* est aussi rencontré jusqu'à 900 mètres, mais 90 % des observations se situent entre 300 et 600 mètres (WILDERMUTH *et al.*, 2005). En Franche-Comté, PROT (2001) mentionne l'espèce vers 800 mètres d'altitude. Il s'agit de deux anciennes observations réalisées le 16 juin 1973 et le 2 juillet 1987, respectivement à 780 et 750 mètres d'altitude. Puis, il faut attendre le 22 juin 2002 pour rencontrer à nouveau l'espèce au-delà de 700 mètres dans le massif jurassien, grâce à la capture d'un ♂ isolé à 920 mètres sur la commune du Lac-des-Rouges-Truites (observateur : Jean-Luc Lambert). Courant juin 2006 et 2007, plusieurs ♂ sont observés à 780 mètres près du Lac du Petit Maclu à Le Frasnois (observateurs : Jean-Luc Lambert et Renaud Millard). Dans le département de l'Ain, à l'extrémité sud du massif, *B. pratense* a également été récemment identifié aux environs de 880 mètres sur les communes de Brénod et Thézillieu, au cœur du Haut-Bugey (R. Krieg-Jacquier et C. Deliry, *com. pers.*).

Sur la vallée du Dugeon, il faut patienter jusqu'en 2005 pour que les premières observations aient lieu. Désormais, il semble probable que l'espèce s'y reproduise :

- le 9 juin 2005, un ♂ en vol est capturé sur un haut-marais à Frasne (observateur : Bruno Tissot) ;
- en 2007, dans la vallée du Dugeon sur la commune de Frasne, un ♂ de *B. pratense* est à nouveau observé le 22 mai près des rives d'un grand étang (observateurs : Jean-Luc Lambert et Patrick Genin) ;
- le même jour, trois autres ♂ au moins patrouillent le long d'un plan d'eau, à quelques kilomètres de là, à Bouverans (observateurs : Patrick Genin et Jean-Luc Lambert) ;
- le 25 mai 2007, un individu est à nouveau présent sur le site du grand étang à Frasne (observateurs : Bruno Tissot et Céline Mazuez) ;
- le 9 juin, deux ♂ sillonnent les berges d'un bras mort du Dugeon à Sainte-Colombe (observateurs : Jean-Luc Lambert, Catherine et Patrick Genin).
- A quelques kilomètres des sources du Dugeon, sur la Réserve naturelle nationale du Lac de Remoray, l'espèce est identifiée pour la première fois le 26 juin 2006 à 850 mètres d'altitude sur les anciennes gravières de la zone de loisirs. *B. pratense* vole en compagnie de quelques ♂ de *L. caudalis* (T. Adriaens, *com. pers.*), espèce qui, elle non plus, n'avait encore jamais été observée sur cette Réserve, malgré une pression d'observation forte et régulière exercée depuis le milieu des années 1990 (B. Tissot, *com. pers.*).

Libellula fulva, a bénéficié de constats similaires sur la même période :

- le 9 juin 2007, sur le bras mort du Dugeon à Sainte-Colombe, trois ♂ défendent des territoires sur des milieux favorables (observateurs : Jean-Luc Lambert, Catherine et Patrick Genin). Ce libellulidé, à notre connaissance identifié pour la première fois sur le bassin du Dugeon le 30 mai 2003 à Bouverans par Florent Cardinaux (Jean-Marie Prot, *com. pers.*), est pourtant rarement vu au-delà de 800 mètres d'altitude (GRAND & BOUDOT, 2006). En Suisse voisine, les observations ne semblent guère dépasser les 600 mètres (WILDERMUTH *et al.*, 2005).

Toutefois, deux ♂ de cette espèce avaient déjà été observés le 8 août 1997, sur le secteur des anciennes gravières de la Réserve Naturelle Nationale du Lac de Remoray (B. Tissot, *com. pers.*). Mais, les années suivantes, malgré de très nombreuses prospections menées sur les populations d'Odonates de la Réserve, *L. fulva* n'a jamais été revu. Cette observation singulière concernait probablement deux ♂ de passage (PROT, 2001). Pourtant, le 13 juin 2004, Cyrille Deliry récolte une exuvie sur ce même secteur de la Réserve...

De manière générale, l'espèce paraît plutôt rare en Franche-Comté (PROT, 2001), en tout cas jusqu'au début des années 2000 et la parution de l'Atlas Régional. Sur le massif jurassien, au-delà de 700 mètres et en dehors des citations précédentes, *L. fulva* semble n'avoir été rencontré qu'une seule fois, le 1^{er} juin 2002 à 790 mètres sur un petit lac d'altitude du Doubs à Passonfontaine (Observateur : Jean-Marie Prot).

Cette espèce, qui semble en expansion depuis une vingtaine d'années (G. Jacquemin, *com. pers.*), a donc également fini par atteindre le Haut-Doubs entre la fin des années 90 et le début des années 2000 pour s'y reproduire.

Depuis 1997, d'importants travaux de restauration des milieux ont lieu dans la vallée du Drugeon : décorrection de la rivière, fermeture de drains sur les zones humides, etc. Mais, il faut préciser que toutes les observations (sauf une) décrites dans cet article sont situées sur des secteurs qui n'ont pas été concernés par ces travaux. Les conditions stationnelles des espèces et la qualité des habitats n'ont donc subi aucune modification particulière d'origine anthropique.

Le seul site impacté par ces travaux de restauration des milieux est le bras mort du Drugeon à Sainte-Colombe où ont été réalisées, le 9 juin 2007, l'observation des trois ♂ de *L. fulva* et une des observations de *B. pratense*. Jusqu'en 2000, ce bras rectiligne constituait le cours principal de la rivière alors qu'aujourd'hui il est alimenté par une fraction seulement du débit, l'essentiel s'écoulant désormais dans l'ancien méandre naturel réhabilité.

Conclusion

Avec la découverte en 2007 d'une population de *L. albifrons* et de deux populations de *L. caudalis*, l'autochtonie des quatre espèces de leucorrhine est maintenant prouvée dans le bassin du Drugeon. Ce constat semble unique en France. Sur la Réserve Naturelle du Lac de Remoray, si les quatre espèces ont déjà été observées, l'autochtonie de *L. caudalis* et *L. pectoralis* reste à mettre en évidence de manière certaine.

Au-delà de démontrer, une fois de plus, la biodiversité exceptionnelle de ce secteur géographique, ces observations, couplées à la découverte d'autres nouvelles espèces, tendent à démontrer que des modifications notoires s'opèrent dans la composition du peuplement odonatologique de ce territoire ainsi que dans la répartition de ses populations.

En effet, il n'est pas impossible qu'une population de *L. caudalis* soit installée depuis très longtemps sur le lac où a eu lieu la première mention de l'espèce en Franche-Comté en 1987, et qu'elle n'ait jamais pu être mise à jour par manque de moyens techniques appropriés lors des prospections (utilisation d'une barque, par

exemple). Par contre, les nouvelles populations découvertes ont difficilement pu passer inaperçues au cours des années précédentes car ces sites ont été régulièrement visités. Il en va de même pour les nouvelles espèces identifiées sur ce territoire et sur la Réserve Naturelle du Lac de Remoray toute proche : l'un ou l'autre de ces taxons aurait pu éventuellement échapper aux prospecteurs mais il paraît fort peu probable qu'aucun n'ait été remarqué auparavant !

Le fait que ces nouvelles espèces, ainsi que *L. caudalis*, soient réputées ne se développer qu'à faible altitude aux latitudes tempérées ne peut nous échapper. Il pose la question du réchauffement climatique et de son impact sur la dynamique des populations situées en limite altitudinale de répartition. Si, à la faveur de micro-conditions, des noyaux de population très localisés de ces espèces n'ont peut-être jamais pu être découverts auparavant sur le bassin du Dugeon, la multiplication de leurs observations au cours de ces toutes dernières années tend à prouver à elle seule que des changements significatifs s'opèrent sur les conditions de milieux.

Dans les années à venir, une attention toute particulière devra être portée à la dynamique de ces populations, afin de confirmer ou d'infirmer cette tendance.

Le constat local de la progression de ces espèces situées à la limite altitudinale supérieure de leur aire de répartition, nous pousse à nous interroger aussi sur le sort de certaines espèces eurosibériennes ou boréo-alpines sténotopes comme *Leucorrhinia dubia* et *Aeshna subarctica*, qui trouvent encore à ces altitudes dans le massif jurassien, les conditions climatiques nécessaires au maintien de leur milieu particulier de développement (gouilles acides des tourbières ombrogènes, fosses et gouilles à sphaignes suintantes...)

L'analyse simultanée de l'évolution de ces deux types d'espèces aux exigences opposées, serait révélatrice des modifications climatiques éventuelles de ce secteur géographique. Ces « communautés » d'espèces pourraient être alors qualifiées ici de groupes sentinelles. Gageons que les suivis effectués sur certains de ces taxons depuis 1999 par le Syndicat Intercommunal du Plateau de Frasne, en collaboration avec la Réserve Naturelle Nationale du Lac de Remoray, apporteront des éléments de réponse.

Remerciements

Mes plus vifs remerciements à Jean-Louis Dommanget, Benoît Prioul, Jean-Marie Prot et Vincent Ternois pour leurs conseils avisés, la recherche de données et la relecture de cet article ; à Jean-Pierre Boudot, Daniel Grand, Cyrille Deliry et Gilles Jacquemin pour toutes leurs précisions et informations indispensables à la rédaction de ce travail ; sans oublier Jean-Claude Robert, Francois Boillot, Tim Adriaens et Florent Cardinaux pour la mise à disposition de leurs données, ainsi qu'à Jean-Noël Resch, Frédéric Mora, Sylvain Moncorgé et Luc Bettinelli pour la consultation des données des bases Macro-Benthos de la Communauté de Communes Frasne-Dugeon, de l'OPIE de Franche-Comté et d'Espaces Naturels Comtois.

Un grand merci aussi à mes collègues et amis Bruno Tissot, Geneviève Magnon, Catherine et Patrick Genin pour le travail de fond entrepris depuis des années sur les

suivis entomologiques du bassin du Dugeon, l'aide fournie à la collecte des données sur le terrain et l'intérêt qu'ils ont porté à la rédaction de cet article.

Merci également à Renaud Millard, Gilles Neveu, Julien Dabry, Guillaume Doucet et Monique Prost pour leur collaboration, ainsi qu'à Adeline, Christiane et Claude Dumont pour leur patience et leurs conseils rédactionnels.

Travaux cités

- BUR S., 2006. Une nouvelle espèce pour le département de l'Oise : *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) dans le Marais de Bourneville à Marolles (Odonata, Anisoptera, Libellulidae). *Martinia*, 22 (2) : 73-82.
- DOMMANGET J.-L., 1987. *Etude faunistique et bibliographique des Odonates de France*. (Réimpression 1995). Muséum National d'Histoire Naturelle (Secrétariat de la Faune et de la Flore), Collection Inventaires de faune et de flore, fascicule 36, Paris, 283 pp.
- [DUMONT J. et PERRINET M., 1997. Suivi entomologique dans la vallée du Dugeon 1997 : odonates et araignées. Conservatoire des Espaces Naturels de Franche-Comté, 30 pp.]
- [GENIN C., GENIN P., LAMBERT J.-L., PATRY N. et TISSOT B., 2007. Bassin du Dugeon : suivi entomologique (Odonates et Rhopalocères). Réserve Naturelle du Lac de Remoray et Communauté de Communes Frasne-Dugeon. 24pp. + cartes.]
- GRAND D., 1992. Les odonates du département du Rhône. *Martinia*, 8 (1) : 15-28.
- GRAND D., 2004. *Les libellules du Rhône*. Muséum d'Histoire naturelle de Lyon, Lyon, 256 pp.
- GRAND D. et BOUDOT J.-P., 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze, Collection Parthénope, 480 pp.
- HEIDEMANN H. et SEIDENBUSCH R., 2002. *Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse)*. Société Française d'Odonatologie, 416 pp.
- [LAMBERT J.-L., MONTADERT M. et TISSOT B., 2001. Bassin du Dugeon : suivi entomologique (Odonates et Rhopalocères). Réserve Naturelle du Lac de Remoray et Syndicat mixte de la vallée du Dugeon et du plateau de Frasne. 19pp. + cartes.]
- [LAMBERT J.-L., MONTADERT M. et TISSOT B., 2002. Bassin du Dugeon : suivi entomologique (Odonates et Rhopalocères). Réserve Naturelle du Lac de Remoray et Syndicat mixte de la vallée du Dugeon et du plateau de Frasne. 17pp. + cartes.]
- PIDANCET L., 1856. Catalogue des Libellulidés des environs de Besançon. *Mem. Soc. Emulation dépt. Doubs*, 2 (7) : 1-7.
- PROT J.-M., 2001. *Atlas commenté des insectes de Franche-Comté. Tome 2 - Odonates : demoiselles et libellules*. OPIE F.-C., Besançon. 185 pp.
- [TERRAZ L. et MAGNON G., 2002. Document d'objectifs Natura 2000 - Bassin du Dugeon - Rapport final validé par le comité de pilotage du 7 juin 2001 - Syndicat Mixte de la Vallée du Dugeon.]
- TISSOT B. et GENIN C., 2006. La leucorrhine à front blanc découverte dans la Réserve Naturelle du Lac de Remoray. *L'Azuré : la revue des gestionnaires des milieux naturels remarquables de Franche-Comté*, 4 : 8.
- [TISSOT B. et LAMBERT J.-L., 1999. Bassin du Dugeon : suivi entomologique (libellules). Réserve Naturelle du Lac de Remoray et Syndicat mixte de la vallée du Dugeon et du plateau de Frasne. 30pp.]
- WILDERMUTH H., GONSETH Y. et MAIBACH A., 2005. *Odonata - les Libellules de Suisse. Fauna Helvetica*, 11. CSCF/SES, Neuchâtel. 400 pp.