

La diversité odonatologique des étangs Cagneaux

Aurélien Labroche¹

Introduction

Parcourant depuis plusieurs années les étangs Cagneaux afin d'y réaliser des inventaires naturalistes, j'ai rapidement pris conscience de la grande richesse faunistique et floristique de ce site. La diversité du peuplement de libellules y est particulièrement intéressante, ce qui m'a conduit à faire une synthèse des inventaires réalisés sur ce groupe.

Cet article a pour objet de présenter le site étudié et de mettre en exergue la richesse odonatologique de ces plans d'eau.

1. Localisation

Les étangs Cagneaux, du nom du lieu-dit qui abrite ces plans d'eau, s'étendent sur le territoire communal de Saint-Marcel, petite commune ardennaise située à une dizaine de kilomètres au nord-ouest de Charleville-Mézières (fig. 1).

Localisé à une altitude de 157 mètres, ce site se trouve dans la vallée du Thin, en bordure de la rivière du même nom. La région naturelle de la dépression liasique (ou Dépression ardennaise) est parcourue par les vallées de la Sormonne et du Thin. Cette vaste dépression marque la transition entre deux grandes entités géologiques : la cuesta calcaire du Bathonien-Bajocien au sud (région naturelle des Crêtes Préardennaises) et les contreforts du Massif ardennais au nord. Le paysage vallonné se caractérise par un bocage semi-ouvert accompagné localement de boisements. Toutefois, les terres cultivées se développent progressivement au détriment des prairies.

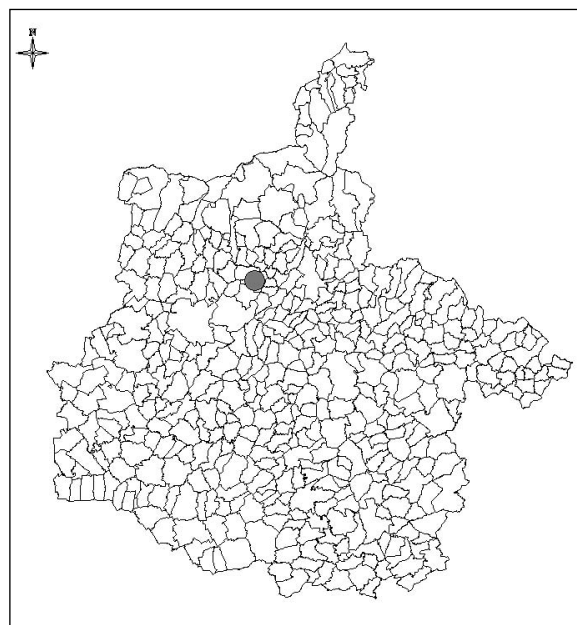


Fig. 1 : Localisation des étangs Cagneaux dans les Ardennes.

2. Historique du site

Dans les années 1970, le site des étangs Cagneaux était occupé par une peupleraie d'âge moyen. La parcelle constituant la majeure partie du site, d'une surface de 5,64 ha, a été achetée en 1974 par monsieur Rémy Pierrot afin d'y créer des étangs.

Dès lors, les peupliers furent abattus, dessouchés, puis le site fut pâturé par des bovins. Un alignement de peupliers relictuels a été conservé en bordure du Thin. Le premier étang, le plus vaste, fut créé en 1976. Les autres plans d'eau furent creusés les années suivantes.

Les deux plus grands étangs ont été empoissonnés en 1981, en brochets *Esox lucius*, perches *Perca fluviatilis*, Carpes communes *Cyprinus carpio*, tanches *Tinca tinca*, rotengles *Scardinius erythrophthalmus* et gardons *Rutilus rutilus*.

Enfin, un herbier relativement étendu couvre l'un des étangs Cagneaux depuis les années 1990 ; les Nénuphars blancs *Nymphaea alba* qui le composent ont été importés de l'étang de Bérulle.

3. Caractéristiques du site

Les étangs Cagneaux sont alimentés en eau par une source provenant du sud-est, qui prend naissance sur les pentes nord de la butte de Sury, au lieu-dit « la Grève ». L'eau transite par plusieurs mares et

¹ 8a rue de Guépin, 08460 Saint-Marcel - aurelienlabroche@gmail.com

étangs (du sud-est vers le nord-ouest) avant d'alimenter l'étang le plus grand. Au cours de ce transit, la décantation permet à l'eau de se décharger d'une partie des matières organiques ainsi que des nutriments qu'elle transporte (nitrates, phosphates, etc.), de sorte que sa « qualité physico-chimique » est probablement supérieure à celle des autres plans d'eau. (de sorte qu'il bénéficie probablement d'une « qualité physico-chimique » de l'eau supérieure à celle des autres plans d'eau) La circulation de l'eau sur les étangs Cagneaux est illustrée par la figure 3.

La profondeur maximale des étangs est comprise entre 1 mètre et 1,50 mètre. L'étang faisant face à l'entrée du site connaît un envasement plus marqué que celui des autres plans d'eau (Pierrot, *comm. pers.*).

Un assec a été réalisé quelques années après la création des plans d'eau (entre 1985 et 1990) afin d'améliorer le fonctionnement hydraulique des étangs. En 1995, une dégradation volontaire des tuyaux de vidange des étangs (vandalisme) a provoqué un second assec. Depuis cette date, aucun autre assec n'a été réalisé.

Deux espèces de mollusques bivalves sont présentes dans les étangs : des anodontes *Anodonta sp* ainsi qu'un bivalve non déterminé de forme ronde et de petite taille (environ 1cm de diamètre).

Parmi les espèces de poissons relâchées dans les deux grands étangs lors de leur création, la Carpe commune semble avoir disparu. La forte densité de la population de Brochet pourrait être à l'origine de cette disparition.



Fig. 2 : Photographie du plus grand plan d'eau des étangs Cagneaux.

4. Analyses physico-chimiques

La qualité physico-chimique d'une eau (conductivité, taux d'oxygène dissous, etc.) est fondamentale dans le développement de la biodiversité aquatique, car chaque espèce possède ses propres exigences écologiques. La connaissance des paramètres physico-chimiques de l'eau est indispensable pour approfondir les connaissances d'un groupe taxonomique comme celui des odonates.

L'un des objectifs de la déclinaison régionale du plan national d'action 2011–2015 en faveur des Odonates en Champagne-Ardenne est d'améliorer les connaissances sur *Leucorrhinia caudalis*. C'est dans ce cadre que le Regroupement des Naturalistes Ardennais (ReNArd) a réalisé en 2012 deux relevés physico-chimiques "succincts" sur les étangs Cagneaux.

Ces deux relevés ont été réalisés les 3 et 4 juillet 2012, en milieu de matinée, sur les rives sud-est du plus grand étang (site d'émergence de *Leucorrhinia caudalis*). La sonde a été posée sur le fond, à une distance d'environ 50 cm de la rive (avec notamment la mesure du taux d'oxygène dissous). Les prélèvements d'eau ont été effectués à environ 10 cm sous la surface de l'eau, à près d'un mètre de la rive.

RELEVÉ	DATE	CONDUCTIVITÉ	OXYGÈNE DISSOUS	PHOSPHATE	NITRITE	T°C	RELEVÉS PPM SECOND APPAREIL
N°1	03/07/12	160 µsiemens	80,40 % (6,73mg)	0,16 ppm	24	24,3°C	080 ppm
N°2	04/07/12	160 µsiemens	93,80 % (7,68mg)	0,17 ppm	14	24°C	080 ppm

Fig. 3 : Résultats des relevés physico-chimiques (ReNard, 2012).

Les relevés dont les résultats sont présentés dans le tableau ci dessus visent principalement à évaluer la nature et la qualité de l'eau, en particulier sa conductivité ; ils montrent que les eaux du « grand étang » sont assez faiblement minéralisées (conductivité de 160 microsiemens).

La teneur en phosphore n'est pas excessive (phosphate : 0,16 à 0,17 ppm) ce qui est logique en juillet, puisqu'à cette période de l'année, les nutriments sont stockés dans les organismes vivants. Mesuré sur le fond, à 50 cm de la rive et en milieu de matinée, le taux d'oxygène dissous semble relativement élevé. Ces deux relevés ne permettent pas d'apprécier la nature de l'eau avec plus de précisions. Néanmoins, il sera intéressant de comparer ces résultats à ceux des relevés physico-chimiques qui seront réalisés ces prochaines années.



Fig. 4 : Schéma de l'alimentation en eau des étangs Cagneaux.

(source de l'orthophotoplan : www.geoportail.gouv.fr ; logiciel utilisé : Q Gis, Labroche, 2012).

5. La végétation riveraine et aquatique

La végétation, qu'elle soit aquatique ou riveraine, joue un rôle primordial pour les libellules (cycle larvaire, émergence, alimentation de l'imago). La description de la végétation qui suit n'a pas la prétention d'être exhaustive et a pour seul but de donner une idée de sa nature, de sa structure et de sa diversité.

Le site d'étude est constitué d'une mosaïque de milieux humides et aquatiques. En effet, on y observe différents biotopes : étangs, mares, fossés, rivière, prairie de fauche mésophile et prairies mésohygrophiles pâturées.

La végétation prairiale qui occupe le pourtour des étangs est à rapprocher de la prairie à fourrage de plaine *Arrhenaterion elatioris* (variante appauvrie), ponctuellement enrichie de quelques espèces caractéristiques des mégaphorbaies. Les berges des étangs sont occupées par une végétation d'ourlets mésohygrophiles dominée par la Reine des prés *Filipendula ulmaria*, le Cirse des marais *Cirsium palustre*, la Grande Consoude *Symphitum officinale* et l'Angélique sauvage *Angelica sylvestris*.

Quelques Aulnes glutineux *Alnus glutinosa*, Saules marsault *Salix caprea*, Frênes élevés *Fraxinus excelsior* et Saules cendrés *Salix cinerea* ponctuent les berges des étangs.

Une ceinture d'hélophytes, localement très dense, dominée par la Massette à larges feuilles *Typha latifolia*, la Baldingère faux-roseau *Phalaris arundinacea* et le Plantain d'eau *Alisma plantago-aquaticae*, se développe sur les vases des bordures d'étangs. La Prêle des eaux *Equisetum fluviatile*, la Menthe aquatique *Mentha aquatica*, la Pulicaire dysentérique *Pulicaria dysenterica* ainsi d'autres espèces végétales hygrophiles sont également présentes sans pour autant être abondantes.

La végétation aquatique est abondante et assez diversifiée dans le plus grand des étangs. Cela peut s'expliquer par une qualité physico-chimique de l'eau supérieure, du fait de la décantation préalable de l'eau dans les autres plans d'eau. On y retrouve le Potamot pectiné *Potamogeton pectinatus* (+), le Potamot luisant *Potamogeton lucens* (+) et la Renouée amphibie *Persicaria amphibia* (+). Le fond de l'étang est dominé par une Renouée « aquatique » du groupe *Batrachium* (2) ainsi que par une charophyte, *Chara vulgaris*, formant localement des tapis denses. Ces tapis de characées constituent une niche écologique de premier choix pour de nombreux invertébrés aquatiques, dont les larves de libellules.

La végétation de l'étang faisant face à l'entrée du site, le deuxième par la superficie, est moins diversifiée et moins abondante que dans le précédent. Elle est composée du Potamot pectiné, de la Renouée amphibie et du Potamot luisant. Un herbier de Nénuphars blancs *Nymphaea alba* y a été introduit tandis que des algues vertes prospèrent à sa surface en période estivale.

Les autres pièces d'eau se caractérisent par l'absence de végétaux vasculaires aquatiques. Des algues s'y développent plus ou moins abondamment.

Il faut aussi noter, dans un fossé en marge des étangs, la présence d'une végétation à *Nasturtium officinale* et celle de *Potamogeton obtusifolius*. Se développent également sur le site des étangs Cagneaux d'autres groupements végétaux : glyceraie, phalaridaie, caricaie à *Carex acutiformis*, saulaie à *Salix cinerea*, et prairies mésohygrophiles pâturées.

La richesse floristique rencontrée sur le site des étangs Cagneaux ainsi que la diversité des habitats sont largement favorables à la diversité des libellules. En outre, la présence de tapis de characées est un atout indéniable pour la biodiversité aquatique.

N.B. : les chiffres entre parenthèses correspondent aux coefficients d'abondance.

6. Méthode d'inventaires

Les inventaires dont les résultats sont présentés ci-après ont débuté en 2003 et se sont prolongés jusqu'en 2012. La périodicité des prospections, tributaire de ma disponibilité et des conditions météorologiques, a été irrégulière. Une quinzaine de passages ont, en moyenne, été effectués chaque année. L'effort de prospection a été maximal de la mi-avril à la mi-juin.

Toutefois, les très nombreux passages *in situ* permettent d'avoir une idée relativement précise de la richesse spécifique en libellules de ce site. Toutes les espèces à l'exception de quatre d'entre elles (*Sympetma fusca*, *Erythromma viridulum*, *Aeshna isocetes* et *Cordulegaster boltonii*) ont été observées en 2012.

Mes données personnelles ont pu être complétées par celles d'Aurélien Gajdos (Société Française d'Odonatologie), de Vincent Ternois (Société Française d'Odonatologie et CPIE de Soulaines) et d'Alain Gérard (ONEMA).

Plusieurs méthodes d'inventaire ont été employées pour mener à bien les prospections :

- ✓ la capture au filet, suivie de la détermination d'imagos ;
- ✓ la récolte d'exuvies et leur identification ;
- ✓ la reconnaissance d'imagos à l'aide de jumelles ;
- ✓ la récolte suivie de l'identification de larves à l'aide d'un filet troubleau.

La méthodologie présente de nombreuses limites dont les principales sont:

- ✓ l'irrégularité saisonnière des prospections ;
- ✓ l'irrégularité interannuelle des prospections ;
- ✓ des prospections généralement orientées dans la zone intercalée entre les deux plus grands étangs.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	ABONDANCE	NATURE DES OBSERVATIONS				
			IMAGO	ACCOUPL- EMENT	PONTE	EMERG ENCE	EXUVIE
ZYGOPTERES							
Calopterygidae							
<i>Calopteryx splendens splendens</i> (Harris, 1776)	Caloptéryx éclatant	+	●				
<i>Calopteryx virgo virgo</i> (Linné, 1758)	Caloptéryx vierge	++	●				
Lestidae							
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Leste vert	++	●			●	
<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	Leste brun	+	●				
Platycnemididae							
<i>Platycemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	Agrion à larges pattes	+++++	●	●			
Coenagrionidae							
<i>Coenagrion puella</i> (Linné, 1758)	Agrion jouvencelle	++++	●	●	●		
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	+++++	●	●	●		
<i>Ishmura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	++++	●	●	●		
<i>Erythromma najas</i> (hansemann, 1823)	Naïade aux yeux rouges	+++	●	●	●		
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	Naïade au corps vert	+	●				
<i>Pyrrosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	Petite nymphe au corps de feu	++	●	●			
ANISOPTERES							
Aeshnidae							
<i>Aeshna mixta</i> (Latreille, 1805)	Aeschna mixte	++	●	●	●	●	●
<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)	Aeschna bleue	++	●				●
<i>Aeshna grandis</i> (Linné, 1758)	Grande Aeschna	++	●				
<i>Aeshna isocetes</i> (Müller, 1764)	Aeschna isocèle	+	●				
<i>Brachytron pratense</i> (Müller, 1764)	Aeschna printanière	++	●			●	●
<i>Anax imperator</i> (Leach, 1815)	Anax empereur	++	●	●	●	●	●
Gomphidae							
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linné, 1758)	Gomphe très commun	+	●				
<i>Gomphus pulchellus</i> (Selys, 1840)	Gomphe gentil	++++	●	●	●	●	●
Cordulegastridae							
<i>Cordulegaster boltonii boltonii</i> (Donovan, 1807)	Cordulégastré annelé	+	●				
Corduliidae							
<i>Cordulia aenea</i> (Linné, 1758)	Cordulie bronzée	++++	●	●		●	●
<i>Somatochlora metallica metallica</i> (Vander Linden, 1825)	Cordulie métallique	+	●				
<i>Epitheca bimaculata</i> (Charpentier, 1825)	Cordulie à deux taches	+++	●			●	●
Libellulidae							
<i>Libellula quadrimaculata</i> (Linné, 1758)	Libellule à quatre taches	+++	●	●	●	●	●
<i>Libellula depressa</i> (Linné, 1758)	Libellule déprimée	+	●				●
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linné, 1758)	Orthétrum réticulé	+++++	●	●	●	●	●
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	Libellule écarlate	+++++	●	●	●	●	●
<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)	Sympétrum rouge sang	+++	●				●
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Sympétrum strié	++++	●	●	●	●	●
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linné, 1758)	Sympétrum vulgaire	++	●				●
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	Sympétrum à nervures rouges	+	●				
<i>Leucorrhinia caudalis</i> (Charpentier, 1840)	Leucorrhine à large queue	+	●			●	●

Fig. 5 : Liste des espèces d'Odonates recensées sur les étangs.

7. Résultats des inventaires odonatologiques 2003-2012

Les prospections menées depuis 2003 ont permis de recenser trente deux espèces de libellules. Bien que non exhaustive, cette richesse spécifique témoigne de la diversité et de la qualité des habitats du site étudié. Elle est nettement supérieure à la plupart des plans d'eau de la Dépression ardennaise.

La biomasse représentée par les libellules est élevée, ce qui attire la convoitise de certains prédateurs spécialisés dans la capture d'insectes, parmi lesquels des oiseaux. C'est le cas du Faucon hobereau, dont un couple niche chaque année dans un massif forestier proche des étangs. Ce rapace est régulièrement observé en chasse au-dessus des étangs et offre un spectacle acrobatique fort agréable.

Un tableau (**fig. 5**) précise pour chaque espèce une estimation de son abondance sur le site. Cette évaluation n'est fondée sur aucun échantillonnage et reste de ce fait subjective.

Plusieurs taxons présentent des effectifs particulièrement importants et sont dominants : *Platycnemis pennipes*, *Coenagrion puella*, *Orthetrum cancellatum*, *Gomphus pulchellus*, *Sympetrum striolatum*, *Enallagma cyathigerum*, *Ishnura elegans* et *Crocothemis erythraea*.

Au contraire, certaines espèces ont fait l'objet de peu d'observations, pour différentes raisons :

- la présence de certaines espèces peut être inhérente à l'existence de périodes d'erraticisme, comme c'est le cas chez *Sympecma fusca* ;
- d'autres comme *Erythromma viridulum* sont sans doute présentes, mais avec des effectifs beaucoup plus faibles que chez sa proche parente, *Erythromma najas*. De ce fait, l'effort de prospection doit être d'autant plus important pour espérer découvrir l'espèce ; c'est également le cas de *Sympetrum fonscolombii* ;
- enfin, certains taxons sont actifs en début ou en fin de saison alors que l'effort de prospection n'est pas aussi important durant ces périodes : c'est le cas d'*Aeshna grandis*, *Aeshna mixta* et *Brachytron pratense*.

La quasi-totalité des espèces découvertes sur et aux abords des étangs Cagneaux appartiennent au cortège des mares et étangs mésotrophes à eutrophes. *Chalcolestes viridis*, *Platycnemis pennipes*, *Coenagrion puella*, *Ishnura elegans*, *Aeshna cyanea*, *Cordulia aenea*, *Orthetrum cancellatum* et bien d'autres sont des constantes de ce cortège dans la plupart des régions de France métropolitaine (Grand & Boudot, 2006).

S'ajoutent au cortège habituel deux libellules méridionales : *Sympetrum fonscolombii* (de plus en plus fréquente ces dernières années en Champagne-Ardenne) et *Crocothemis erythraea* (devenue fréquente depuis une vingtaine d'années).

On retrouve aussi quelques espèces plus septentrionales (du nord-est de la France, de Belgique, du Luxembourg) : *Aeshna grandis*, *Gomphus pulchellus*, *Somatochlora metallica*, *Eitheca bimaculata* et *Leucorrhinia caudalis*.

Enfin, le Thin, rivière contiguë aux étangs Cagneaux, explique la présence de quatre espèces appartenant au cortège des ruisseaux et des petites rivières dans l'inventaire réalisé : *Calopteryx splendens*, *Calopteryx virgo*, *Gomphus vulgatissimus* et *Cordulegaster boltonii*.

8. Espèces "remarquables"

Parmi les trente espèces recensées, sept figurent sur la Liste Rouge Régionale des insectes de Champagne-Ardenne (validée le 14 avril 2007) :

- *Aeshna grandis*
- *Aeshna isoceles*
- *Gomphus vulgatissimus*
- *Cordulegaster boltonii boltonii*
- *Stomatochlora metallica metallica*
- *Eitheca bimaculata*
- *Leucorrhinia caudalis*

Une seule espèce est strictement protégée, *Leucorrhinia caudalis*. Cette *Libellulidae* figure notamment sur l'Annexe IV de la Directive habitats-Faune-Flore, et par conséquent sur l'article 2 de l'Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. Les espèces « remarquables » sont décrites succinctement ci-après. Les deux libellules caractéristiques des eaux courantes, *Gomphus vulgatissimus* et *Cordulegaster boltonii* ne sont pas représentatives du site d'étude, c'est pourquoi elles n'ont pas été traitées dans les descriptions qui suivent.

- ***Aeshna grandis*** : la grande Aesche s'accommode des eaux stagnantes et courantes, qu'elles soient neutres ou acides. Elle est en Europe occidentale l'une des libellules les plus « tardives ». En effet, alors que les émergences ont lieu en juin, la période de reproduction débute en juillet pour se prolonger jusqu'à la mi-septembre. Certains individus sont observés jusqu'au début du mois d'octobre. Chaque année, cette *aeshnidae* est régulièrement observée en vol au-dessus des étangs Cagneaux. Cette espèce est relativement fréquente dans le département des Ardennes.
- ***Aeshna isoceles*** : cette Aesche n'a fait l'objet que d'une seule observation visuelle (l'individu n'a pu être capturé). Elle a été vue aux étangs Cagneaux par plusieurs adhérents de la SFO, au cours de l'une des sorties de terrain du colloque international de la SFO en juin 2010, organisé à Saint-Laurent dans les Ardennes. L'espèce n'est connue dans le département des Ardennes que sur une dizaine de sites, tous localisés dans le quart sud-est du département. De plus, là où elle est présente, l'Aesche isocèle semble présenter des effectifs relativement réduits. Les étangs piscicoles ceinturés d'une large bordure d'hélophytes mais pourvus de trouées sont appréciés de cette espèce.
- ***Somatochlora metallica metallica*** : La Cordulie métallique est observée aussi bien sur des étangs piscicoles mesoeutrophes que sur des étangs tourbeux ou encore sur des lacs comme celui des Vieilles-Forges. Cette espèce, relativement commune dans la moitié nord du département des Ardennes, est présente en faible effectif sur les étangs Cagneaux. Quelques individus sont régulièrement observés en train de « patrouiller » en bordure de rive. Sa proche parente *Cordulia aenea*, la Cordulie bronzée, est beaucoup plus fréquente sur le site d'étude.
- ***Epitheca bimaculata*** : la Cordulie à deux taches atteint dans le nord-est de la France métropolitaine la limite méridionale de son aire de répartition. C'est une espèce cosmopolite dont les mœurs restent mystérieuses. En effet, on ne sait que très peu de choses sur la vie des adultes, lesquels ne font l'objet que de rares observations. L'espèce fréquente une large gamme de plans d'eau et, en Champagne-Ardenne, se développe essentiellement sur les étangs piscicoles (Ternois *et al.*, 2005).

Le meilleur moyen de recenser cette *cordulidae* est de rechercher ses exuvies de la mi-avril à la fin mai. En outre, cette méthode d'inventaire permet d'évaluer les effectifs de cette espèce sur un site.

Le résultat des recherches d'exuvies aux abords des étangs Cagneaux est présenté ci-contre. La quasi-totalité d'entre elles a été trouvée au niveau de l'entrée du site (à proximité de l'accès par la route) ainsi que sur la bande herbeuse séparant les deux plus grands étangs.

Le nombre croissant d'exuvies récoltées s'explique par une connaissance des "placettes" d'émergence qui s'est progressivement affinée. Globalement plutôt rare en Europe occidentale, la Cordulie à deux taches y est disséminée de façon irrégulière. Il existe toutefois des secteurs dans lesquels l'existence de

DATE	NOMBRE D'EXUVIES RECOLTEES
11/05/2009	1
21/05/2009	2
25/04/2011	4
26/04/2011	10
17/05/2012	10
18/05/2012	15

Fig. 6 : Résultat des recherches d'exuvies



Fig. 7 : *Epitheca bimaculata* photographiée aux étangs Cagneaux (ci-dessus, émergence et ci-contre, exuvie). (Photos : A. Labroche)



fortes populations est bien connue, notamment en Champagne-Ardenne et en Lorraine (Grand & Boudot, 2006).

9. *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier 1840)

Le 11 juin 2003, un mâle adulte de *Leucorrhinia* à large queue est capturé sur les étangs Cagneaux (Bellenoue & Ternois, 2003). Il s'agit de la première mention de cette espèce pour le département des Ardennes. Au cours de la même année, plusieurs émergences de l'espèce sont observées sur le marais de Germont (O. Mabile, *comm. pers.*). En 2009, une troisième station ardennaise est découverte dans les étangs du Parc de vision de Belval (commune de Belval Bois-des-Dames). Il s'agit pour *Leucorrhinia caudalis* des trois seuls sites ardennais connus.

Le 3 mai 2011, une exuvie est découverte dans la végétation riveraine du grand étang ; l'année suivante, le 17 mai, une seconde exuvie est observée dans la végétation prairiale séparant les deux plus grands étangs. La localisation précise de l'observation des deux exuvies est indiquée sur la figure 2.

La découverte d'exuvies de *Leucorrhinia caudalis* permet de confirmer la reproduction effective de l'espèce sur les étangs Cagneaux. Des adultes sont régulièrement observés sur les étangs, en particulier sur les feuilles de Nénuphar.

D'après Ellwanger *et al.* (2006), une population est considérée :

- en "excellente santé" si le nombre de mâles adultes observés pour un plan d'eau est supérieur à 30 individus ;
- en "mauvaise santé" si le nombre de mâles adultes observés pour un plan d'eau est inférieur à 5 individus.

De la même manière, une estimation de l'état de conservation des populations à partir de la recherche d'exuvies a été proposée (Sachteleben, 2010) :

- si la somme de deux visites pendant la période d'émergence permet de trouver au moins une exuvie par mètre de berge, la population est jugée en "excellent" état de conservation ;
- si la somme de deux visites pendant la période d'émergence permet de trouver moins de 0,1 exuvie par mètre de berge, l'état de conservation est jugé « mauvais ».

Au vu du nombre d'adultes observés et d'exuvies récoltées, la population des étangs Cagneaux semble particulièrement réduite, et son état de conservation "mauvais".

Caractéristiques morphologiques

Alors que la coloration de l'abdomen est noir-bleu chez les mâles, noir-jaune chez la femelle, la face est blanche chez les deux sexes. L'abdomen est très élargi au niveau des segments 6 à 9. Les ptérostigmas sont blancs chez les mâles.

Répartition géographique

L'espèce est présente depuis l'ouest et le nord de l'Europe jusqu'à la Sibérie centrale et le Caucase. Considérée comme éteinte en Belgique et aux Pays-Bas, elle y a très récemment été "redécouverte". *Leucorrhinia caudalis* est « nouvelle » pour la région Champagne-Ardenne. En effet, l'espèce était absente de la première synthèse régionale pour la Champagne-Ardenne (Coppa, 1990) et y a été mentionnée pour la première fois en 2000 (Dommanget *et al.*, 2002).

Depuis cette date, cette espèce a été observée sur plusieurs sites concentrés dans la moitié sud de la région. En 2012, seuls trois sites ardennais sont connus :

- les étangs Cagneaux ;
- le marais de Germont ;
- les étangs du Parc de vision de Belval.

Biologie

Les émergences ont lieu au cours des trois premières semaines de mai. Courant & Mème-Lafond (2011) signalent que les émergences peuvent avoir lieu dans des zones différentes des lieux de ponte, ce qui signifie que les larves se déplacent au sein du plan d'eau. Les adultes sont observés dès la première quinzaine de mai, les derniers volent encore à la mi juillet. La phase larvaire dure 1 à 2 ans et comprend 12 stades (Grand & Boudot, 2006 ; Mikolajewski *et al.*, 2004). L'adulte a ensuite une durée de vie de quelques semaines (Hessen-Forst, 2010). Les larves se réfugient dans les herbiers aquatiques, les plus âgées, pouvant regagner le fond et se dissimuler dans la litière (Hessen-Forst, 2010).

Les populations de *Leucorrhinia* à large queue sont sujettes à de fortes fluctuations d'effectifs, lesquelles pourraient être liées aux conditions météorologiques lors de la période d'émergence (Vonwil, 2011).

	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT
EMERGENCE						
REPRODUCTION						

Fig. 8 : Période d'émergence et de reproduction de *Leucorrhinia caudalis*.



Fig. 9 : Localisation des émergences de *Leucorrhinia caudalis*, des herbiers à characées et des Nénuphars blancs

(Source de l'orthophotoplan : www.geoportail.gouv.fr ; logiciel utilisé : QGis ; Labroche, 2012)

Ecologie

Cette libellulidae apprécie les plans d'eau (mare, étangs et lacs) ensoleillés, aux eaux mésotrophes à modérément eutrophes, tourbeux ou non, le plus souvent dans un environnement plus ou moins boisé. La plupart des plans d'eau de Champagne-Ardenne où l'espèce est observée sont d'origine anthropique : anciennes fosses d'extraction de tourbe, plans d'eau à vocation piscicole, anciennes gravières.

La majorité de ces sites présente plusieurs caractéristiques communes qui semblent lui être favorables :

- absence d'exposition aux vents dominants et hétérogénéité des strates de végétation dans les environs du plan d'eau favorisant l'alimentation des adultes;
- présence d'arbres et de buissons à proximité des plans d'eau (Dupont *et al.*, 2010) ;
- un ensoleillement important du plan d'eau, caractéristique favorable au micro-habitat larvaire optimal;
- des rives de plans d'eau présentant des berges en pente douce;
- une profondeur n'excédant pas 1,50-2 mètres;
- une végétation aquatique suffisamment dense : la présence de Nymphaeas et de Potamots est un facteur très favorable (Dommanget *et al.* 2009, Courant et Même-Lafond, 2011). Un recouvrement d'herbier flottant entre 30% et 70% est optimal (Bardet & Hauguel, 2003). Au contraire, un recouvrement trop important est néfaste (Vonwil, 2011). La présence de végétation immergée (Characées, Renoncules aquatiques, etc.) joue un rôle prépondérant dans le développement des larves (Heidemann & Seidenbusch, 2002).

Menaces

Les populations isolées géographiquement le sont naturellement génétiquement. Une étude réalisée en Suisse a montré que deux populations distantes d'au moins 30 kilomètres étaient génétiquement très différenciées. Cette différenciation génétique s'explique par la trop grande rareté des échanges entre ces

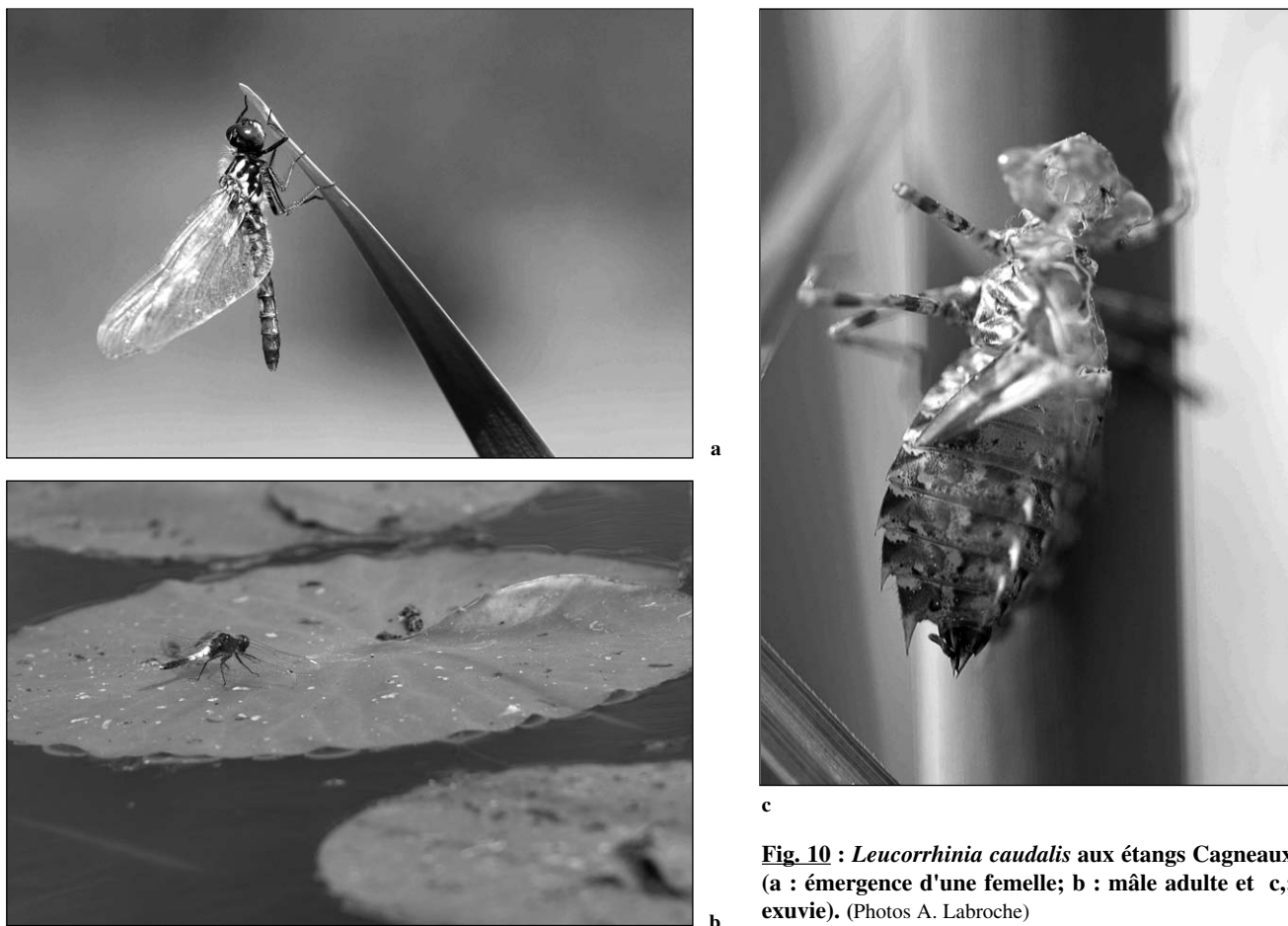


Fig. 10 : *Leucorrhinia caudalis* aux étangs Cagneaux (a : émergence d'une femelle; b : mâle adulte et c.: exuvie). (Photos A. Labroche)

deux populations. Une population de taille réduite et isolée, comme l'est celle des étangs Cagneaux, se traduit par une faible diversité génétique en son sein. Cette faible diversité sur le plan génétique se traduit par un accroissement de la sensibilité et de la vulnérabilité de la population à des événements aléatoires (modification brutale des conditions stationnelles, météorologie défavorable lors de l'émergence, etc.), phénomènes qui pourraient causer son extinction.

La régression voire la disparition de la végétation aquatique (Potamot, Renoncules aquatiques, Characées, *Nymphaea*) constitue une menace importante. En effet, les herbiers aquatiques occupent une place prépondérante dans la bioécologie de *Leucorrhinia caudalis*, en particulier pour les larves qui y trouvent refuge. Le développement des populations de certains poissons fouisseurs, comme les carpes herbivores peut endommager la végétation immergée et menacer directement la pérennité des populations de cette espèce (Deliry *et al.*, 2008). Le déclin de la végétation immergée et flottante peut également être causé par des changements de composition chimique de l'eau, des changements du cycle thermique ou une augmentation de la turbidité de l'eau (Keller *et al.*, 2010)

D'autres menaces pèsent sur les populations de *Leucorrhinia caudalis*, parmi celles-ci, le curage des plans d'eau, la pollution de l'eau (notamment par eutrophisation), le faucardage des hydrophytes flottants, la modification du régime des eaux (fonctionnement hydraulique du site), l'envahissement des surfaces en eau libre par les héliophytes par le développement de la végétation flottante (Wildermuth *et al.*, 2005). S'y ajoute le remplacement des zones des Nénuphars blancs par des Nénuphars jaunes car ces derniers peuvent recouvrir entièrement le plan d'eau (Grand & Boudot, 2006).

Préconisations de gestion

Le maintien de la population de *Leucorrhinia caudalis* sur les étangs Cagneaux peut être facilité par le suivi d'un certain nombre de précautions :

- limiter la densité des populations d'espèces piscicoles (notamment celle des carpes) ;
- éviter l'introduction du Nénuphar jaune ;
- maintenir les arbres à proximité des plans d'eau ;
- éviter toute modification drastique du fonctionnement hydraulique des étangs ;
- proscrire le curage.

La pérennité de la population à long terme passe par la colonisation de nouveaux sites périphériques aux étangs Cagneaux. La création ou la restauration de mares (même de petite taille) présentant des habitats favorables (présence de végétation aquatique) est indispensable si l'on souhaite faciliter la

dispersion de la Leucorrhine à large queue. Cette dispersion se trouverait facilitée par l'existence de corridors écologiques (haies, boisements, ripisylve du Thin et de la Sormonne, etc.). Keller *et al.*, 2010 préconisent la prise en compte d'un rayon de dispersion de cinq kilomètres pour être certain de la fonctionnalité des échanges.

10. Discussion

Avec trente-deux espèces de libellules recensées sur le site, dont une espèce protégée et sept figurant sur la Liste Rouge Régionale des insectes de Champagne-Ardenne, le site des étangs Cagneaux présente un intérêt certain sur le plan odonotologique. La présente synthèse permet d'en apprécier la diversité.

Toutefois, l'inventaire présenté n'est probablement pas exhaustif. Un certain nombre d'espèces n'ont pas été observées et pourraient pourtant y trouver des conditions favorables à leur développement. Ainsi, ce bilan ne constitue qu'un premier pas vers la connaissance des odonates du site.

Une approche beaucoup plus approfondie lors des prochaines années permettrait notamment :

- de préciser le statut de reproduction *in situ* des espèces pour lesquelles aucune exuvie n'a été observée (recherche d'exuvies);
- de confirmer la présence de l'Aeschne isocèle sur ces étangs, une espèce rare à l'échelon du département ;
- d'étudier la probable influence du changement climatique sur la nature et les effectifs des taxons actuellement présents, ainsi que la possible apparition d'espèces méridionales.

D'autre part, il serait judicieux d'effectuer un suivi de *Leucorrhinia caudalis* afin d'estimer l'effectif de la population et d'en connaître la stabilité. En outre, cela permettrait de préciser le statut de cette espèce sur les étangs Cagneaux. Ce suivi pourrait se concrétiser par :

- des prospections accrues en période de vol des imagos ;
- la mise en place d'un plan d'échantillonnage des larves ;
- la mise en place d'un plan d'échantillonnage des exuvies.

Les plans d'échantillonnages doivent être réguliers (par exemple tous les deux ans). Ils pourraient être réalisés à l'occasion de plusieurs demi-journées de recherches annuelles. La délimitation de placettes d'échantillonnage est indispensable afin de pouvoir suivre l'évolution des résultats dans le temps. Ces placettes doivent être réparties sur les différents types et structures de végétation. Pour être efficace et donner les résultats escomptés, un tel suivi devra s'étendre au minimum sur cinq années.

Depuis 2011, les étangs Cagneaux sont gérés par le Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Champagne-Ardenne. Un exploitant agricole s'est engagé auprès de cet organisme à réaliser une fauche annuelle tardive, avec export de la matière végétale. L'environnement du site semble pérenne et son propriétaire aspire à en préserver la qualité.

11. Remerciements

Je tiens à remercier vivement Frédéric Pierrot qui m'a apporté de précieuses indications concernant le site des étangs Cagneaux.

Je remercie également :

- Aurélien Gajdos, Vincent Ternois et Alain Gérard pour m'avoir transmis leurs observations réalisées sur le site;
- le Regroupement des Naturalistes Ardennais pour m'avoir transmis le résultat des analyses physico-chimiques réalisées sur le site en 2012 par cette même association;
- Jean-Baptiste Mouronval pour m'avoir apporté de précieux conseils dans l'analyse et l'interprétation des résultats physico-chimiques de l'eau;
- Aurélien Gajdos, Thomas Waltzer, Benoit Toury et Nicolas Harter pour la relecture de l'article et leurs critiques constructives.

12. Bibliographie

Références citées :

- Bardet O. & Hauguel J.-C., (2003) – Contribution à la connaissance de l'écologie de *Leucorrhinia caudalis* et *Leucorrhinia pectoralis* (Odonata) dans les marais de la Souche (Aisne – France), in Gestion et conservation des ceintures de végétation lacustre. Actes du séminaire européen, le Bourget-du-Lac, 23-26 octobre 2002, conservatoire du patrimoine naturel de Savoie, p. 215-234.

- **Bellenoue S. et Ternois V.**, (2003) – Prolongement de l'Autoroute A34 vers la Belgique, prospections floristiques et faunistiques sur les variantes larges, diagnostic et hiérarchisation, habitats/faune/flore, *CPIE du Pays de Soulaïnes*, DDE 08, 104 p et annexes.
- **Coppa G.**, (1990) – Eléments cartographiques et écologiques sur les odonates de Champagne-Ardenne, *Société de Sciences naturelles et d'Archéologie de la Haute-Marne*, n° spécial, **106** : 89 p.
- **Courant S. & Mème-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 Saumarois (département du Maine-et-Loire), *Martinia*, **27** (2) : 81-94.
- **Deliry C., coord.**, (2008) – Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes. Groupe *Sympetrum*, *Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, Biotope, Mèze, Collection Parthénope*. 408 p.
- **Dommanget C., T. et J.-L., (coord.)** (2002) – Inventaire cartographique des Odonates de France (Programme INVOD), Bilan 1982-2000, *Martinia* **18**, suppl. 1, juin, 68 p.
- **Dommanget J.-L., Prioul B. & Gajdos A.**, (2009) – Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire, Document original en 2007, mis à jour en 2009, *Société française d'Odonatologie*, 47 p.
- **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 p.
- **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 (2006) : 121-139.
- **Grand D. & Boudot J.-P.**, (2006) – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg, *Mèze, Biotope, Parthénope* : 480 p.
- **Heidemann H. & Seidenbusch H.**, (2002) – Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf la Corse), *Société française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy* : 415 p.
- Hessen-Forst (Landesbetrieb – Servicezentrum für Forsteinrichtung und Naturschutz) (2010) – Gutachten zur gesamtheitlichen Situation des Zierlichen Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*) (Art des Anhangs IV des FFH-Richtlinie), Artgutachten 2009, Überarbeitete Fassung, 55 pages.
- **Keller D., Brodbeck S., Floss I., Vonwill G. & Holderegger R.**, (2010) – Ecological and genetic measurements of dispersal in a threatened dragonfly, *Biological Conservation*, **143** (11) : 2658-2663.
- **Mikolajewski D.J., Leipelt K.G., Conrad A., Giere S. & Weyer J.**, (2004) – Schneller als gedacht : einjährige Larvalentwicklung und 'slow life style' bei *Leucorrhinia caudalis* (Odonata : libellulidae), *Libellula*, **23** (3/4) : 161-171.
- **Sachteleben J., Fartmann T., Weddeling K., Neukirchen M. & Zimmermann M.**, (2010) – Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) : 206 p.
- **Ternois V., Fradin E. et Gautier C.**, (2005) – Atlas préliminaire des odonates du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient (1998-2005), *Cour. scient. du PnrFO*, **28** : 84 p.
- **Vonwil G.**, (2011) – Fiche de protection - *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840), 6 p.

Ouvrages consultés :

- **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 p.
- **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 p.
- **Pont B. & Faton J.-M. (coord.), Pissavin S., (chargé de mission)** (1999) – Protocole de suivi à long terme des peuplements de macrophytes aquatiques et d'odonates comme descripteurs de fonctionnement des hydrosystèmes, *Réserves Naturelles de France* : 133 p.
- **Ternois V., Fradin E., Gajdos A. et Lambert J.-L., (coord.)** (2012) – Pré-atlas des Odonates de Champagne-Ardenne, Bilan cartographique des programmes INVOD et CILIF (Synthèse 2011), *Société Française d'Odonatologie Champagne-Ardenne*, 26 p.
- **Ternois V (coord.)** (2011) – Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des Odonates Champagne-Ardenne 2011-2015, *CPIE du Pays de Soulaïnes/Société Française d'Odonatologie Champagne-Ardenne/DREAL Champagne-Ardenne*, 81 p.
- **Wendeler A. et Nuss J.-H.**, (1994) – Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale, *Société Française d'Odonatologie* : 129 p.

Sitographie :

- IFREMER : <http://envlit.ifremer.fr/var/envlit/storage/documents/dossiers/prelevementhydro/cha pitre8.html>
- Société Française d'Odonatologie : <http://www.libellules.org>

<u>NOM SCIENTIFIQUE</u>	<u>NOM VERNACULAIRE</u>	<u>STATUT DE PROTECTION</u>	<u>STATUT DE CONSERVATION</u>	
			<u>PROJET DE LISTE ROUGE NATIONALE</u>	<u>LRR</u>
ZYGOPTERES				
Calopterygidae				
<i>Calopteryx splendens splendens</i> (Harris, 1776)	Caloptéryx éclatant		LC - espèce non prioritaire	●
<i>Calopteryx virgo virgo</i> (Linné, 1758)	Caloptéryx vierge		LC - espèce non prioritaire	
Lestidae				
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Leste vert		LC - espèce non prioritaire	
<i>Sympetma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	Leste brun		LC - espèce non prioritaire	
Platycnemididae				
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	Agrion à larges pattes		LC - espèce non prioritaire	
Coenagrionidae				
<i>Coenagrion puella</i> (Linné, 1758)	Agrion jouvencelle		LC - espèce non prioritaire	
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe		LC - espèce non prioritaire	
<i>Ishmura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant		LC - espèce non prioritaire	
<i>Erythromma najas</i> (hansemann, 1823)	Naïade aux yeux rouges		LC - espèce non prioritaire	
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	Naïade au corps vert		LC - espèce non prioritaire	
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	Petite nymphe au corps de feu		LC - espèce non prioritaire	
ANISOPTERES				
Aeshnidae				
<i>Aeshna mixta</i> (Latreille, 1805)	Aeschne mixte		LC - espèce non prioritaire	
<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)	Aeschne bleue		LC - espèce non prioritaire	
<i>Aeshna grandis</i> (Linné, 1758)	Grande Aeschne		NT - espèce prioritaire	●
<i>Aeshna isoceles</i> (Müller, 1764)	Aeschne isocèle		VU - espèce prioritaire	●
<i>Brachytron pratense</i> (Müller, 1764)	Aeschne printanière		LC - espèce non prioritaire	
<i>Anax imperator</i> (Leach, 1815)	Anax empereur		LC - espèce non prioritaire	
Gomphidae				
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linné, 1758)	Gomphe très commun		NT - espèce prioritaire	●
<i>Gomphus pulchellus</i> (Selys, 1840)	Gomphe gentil		LC - espèce non prioritaire	
Cordulegastridae				
<i>Cordulegaster boltonii boltonii</i> (Donovan, 1807)	Cordulégastré annelé		LC - espèce non prioritaire	●
Corduliidae				
<i>Cordulia aenea</i> (Linné, 1758)	Cordulie bronzée		LC - espèce non prioritaire	
<i>Somatochlora metallica metallica</i> (Vander Linden, 1825)	Cordulie métallique		NT - espèce prioritaire	●
<i>Epiheca bimaculata</i> (Charpentier, 1825)	Cordulie à deux taches		VU - espèce prioritaire	●
Libellulidae				
<i>Libellula quadrimaculata</i> (Linné, 1758)	Libellule à quatre taches		LC - espèce non prioritaire	
<i>Libellula depressa</i> (Linné, 1758)	Libellule déprimée		LC - espèce non prioritaire	
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linné, 1758)	Orthétrum réticulé		LC - espèce non prioritaire	
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	Libellule écarlate		LC - espèce non prioritaire	
<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)	Sympétrum rouge sang		LC - espèce non prioritaire	
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Sympétrum strié		LC - espèce non prioritaire	
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linné, 1758)	Sympétrum vulgaire		NT - espèce prioritaire	
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	Sympétrum à nervures rouges		LC - espèce non prioritaire	
<i>Leucorrhinia caudalis</i> (Charpentier, 1840)	Leucorrhine à large queue	DH IV; BII; art 2	EN - espèce prioritaire	●

Fig. 11 : Statut de protection des espèces d'Odonates recensées

DH IV : espèce figurant sur l'annexe IV de la Directive habitats-Faune-Flore; **BII** : espèce figurant sur l'annexe II de la convention de Berne; **art 2** : espèce figurant sur l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection.

AVIFAUNE		MAMMALOFAUNE	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	Hermine	<i>Mustela erminea</i>
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i>
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	Vespertilion de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	HERPETOFAUNE	
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Grenouille verte	<i>Rana esculenta</i>
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	ORTHOPTERES	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Criquet des pâtures	<i>Chortippus parallellus</i>
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	Phanéroptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	RHOPALOCERES	
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Belle-Dame	<i>Cynthia cardui</i>
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Cuivré des marais	<i>Lycæana dispar</i>
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>	Grande violette	<i>Brenthis ino</i>
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Souci	<i>Colias crocea</i>
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Vulcain	<i>Vanessa atlanta</i>
Tarier pâte	<i>Saxicola rubicola</i>		
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>		
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>		

Fig. 12 : Inventaire faunistique 2003-2012. (A. Labroche)