

ÉVOLUTION DES POPULATIONS DE LIBELLULES DE LA RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE – LEURS RÉCENTES AUGMENTATIONS – IMPORTANCE DE LA GESTION DES ÉTANGS

par René-Marie LAFONTAINE¹, Thibaut DELSINNE¹, Pierre DEVILLERS¹

Mots clés : Odonata ; Région de Bruxelles-Capitale ; population ; distribution ; étangs ; gestion.

Résumé

La faune des odonates de la Région de Bruxelles-Capitale est formée de 56 espèces. Une importante variation de la richesse spécifique a été observée au cours du temps. Durant le XX^e siècle la faune s'est globalement appauvrie ; on ne trouvait plus que 27 espèces de libellules et demoiselles au tournant du millénaire. Au début de ce XXI^e siècle, une tendance inverse est heureusement apparue (43 espèces observées). Sur base des observations collectées par nous-mêmes ou rassemblées dans les bases de données de observations.be et de l'IBGE, nous décrivons cette évolution récente et les raisons qui peuvent expliquer ce réjouissant retour de nombreuses espèces. Quelques sites sont donnés en exemple. Les mesures pour la conservation des libellules sont présentées, en particulier celles qui concernent la gestion des étangs et de leurs rives.

Abstract

The dragonfly fauna of the Brussels-Capital Region consists of 56 species. Species richness has considerably varied over time. There was a constant impoverishment of the fauna over the course of the XXth century. At the turn of the Millennium, there were only 27 species of dragonflies and damselflies in Brussels. At the beginning of the XXIst century, the trend reversed. A total of 43 species have been observed in the Region since 2000. We describe this recent evolution, and the reasons that may explain this gratifying return of many species, on the basis of our observations combined with those recorded on observations.be and the databases of the Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement (IBGE). A few sites of occurrence of particularly significant assemblages of Odonata are discussed in more detail. Measures needed for the conservation of dragonflies are presented, in particular those related to the management of water bodies and their margins.

1 : Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique (IRSNB), unité Biologie de la Conservation
Rue Vautier 29, 1000 BRUXELLES, BELGIQUE
Courriel : Rene-Marie.Lafontaine@sciencesnaturelles.be

• Introduction

Depuis plus de 15 ans, nous visitons les étangs et les zones humides de la Région de Bruxelles-Capitale afin d'inventorier les différentes espèces de libellules. Nous présentons ici la synthèse de ces prospections jusqu'à la fin de l'année 2013, nous y avons ajouté les données de plusieurs autres observateurs, rassemblées notamment sur le site <http://observations.be/info.php>, une initiative d'Aves-Natagora et de Stichting natuurinformatie, et par l'IBGE-Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement (Source : Bruxelles Environnement – Banque de données faune et flore, mars 2014).

Les méthodes utilisées pour réaliser cette étude sont les suivantes : prospections sur les plans d'eau, contact avec des naturalistes, recherches bibliographiques. L'évolution du statut des différentes espèces a été faite lorsque nous avons pu comparer avec des anciennes données fiables et notamment celles rassemblées lors de la préparation de l'Atlas des libellules de Belgique (GOFFART *et al.*, 2006).

Les libellules sont des insectes parmi les plus attrayants. Elles suscitent un intérêt croissant auprès de nombreux naturalistes, en particulier des ornithologues, qui apprécient le fait de pouvoir les identifier et les observer à distance, tout comme les oiseaux. À Bruxelles également, les observateurs de libellules, motivés depuis 2009 par l'interface de partage des données offerte par observations.be, sont de plus en plus nombreux.

Le sort des libellules est intimement lié à celui des milieux humides puisque leurs larves présentent un mode de vie aquatique. Ce sont aussi de redoutables prédateurs, aussi bien à l'état larvaire qu'à l'état adulte, ce que rappelle le nom de l'ordre dans lequel elles sont rassemblées, à savoir les «Odonates», terme signifiant littéralement «mâchoires dentées». Le groupe comprend en Europe deux ensembles distincts, les Zygoptères ou «demoiselles», d'une part, et les Anisoptères ou «libellules vraies», d'autre part.

Que recherchent les odonates et quels paramètres du milieu déterminent leur distribution? Le développement larvaire étant aquatique, l'élément primordial est bien entendu la présence d'eau libre. Mais toute une série d'autres facteurs abiotiques et biotiques expliquent la répartition des espèces et influencent l'établissement et la perpétuation des populations. L'immobilité de l'eau ou la vitesse du courant constituent les paramètres les plus importants, la faune colonisant les eaux courantes étant bien distincte de celle des eaux stagnantes, plus riche en espèces. Le caractère temporaire ou permanent des eaux de surface est également essentiel, la diversité étant plus réduite dans le premier cas (les espèces dont le développement dure plusieurs années ne parvenant pas à accomplir la totalité de leur cycle dans une mare s'asséchant au cours de l'été). Les terrains marécageux, humides seulement pendant l'hiver et les flaques d'eau temporaires ne permettent pas, dans nos régions,

la reproduction des libellules, dont le cycle complet prend, au minimum, trois à quatre mois au printemps.

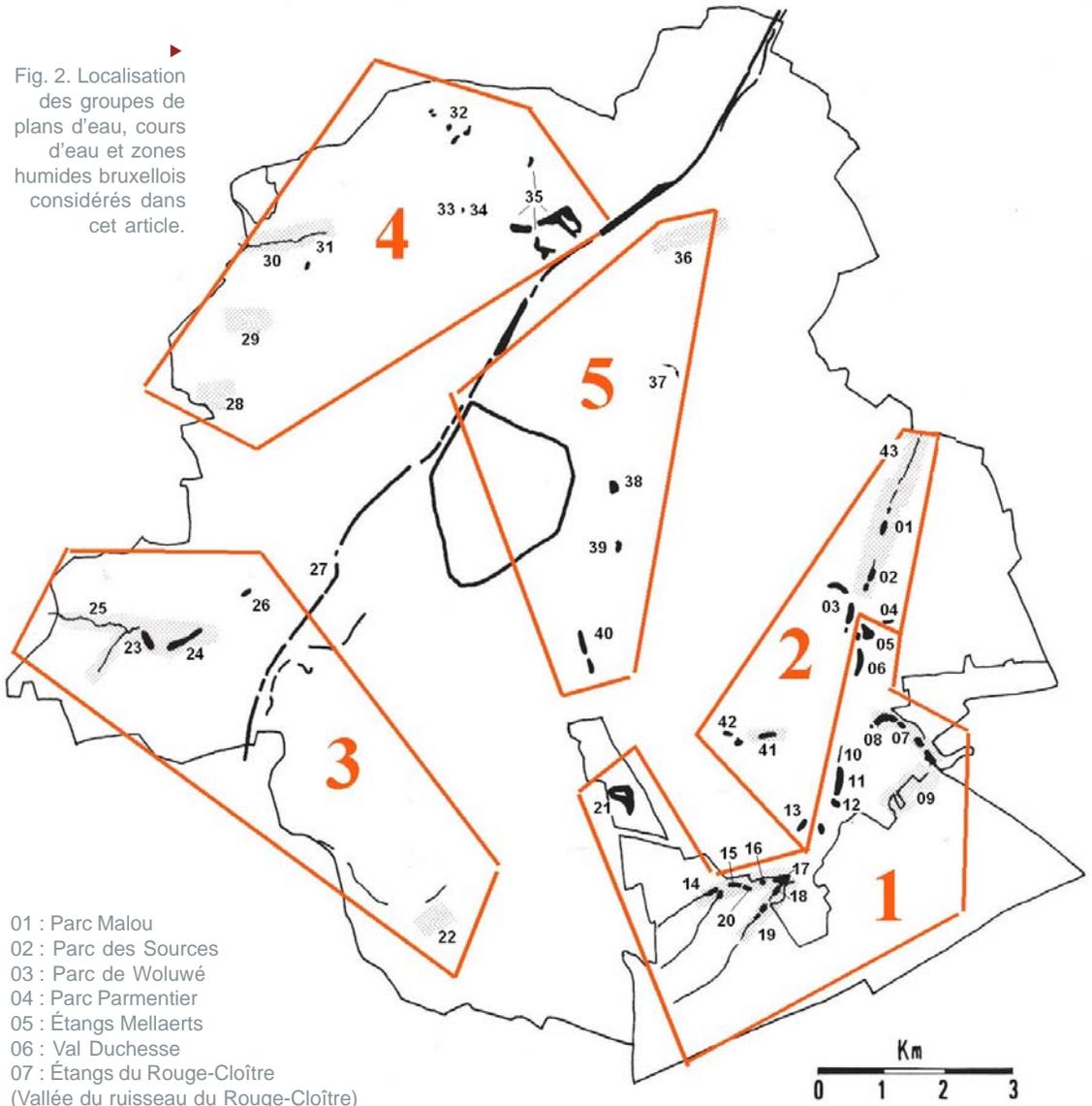
La végétation et la physionomie des rives présentent également une grande importance pour l'épanouissement des communautés de libellules, aussi bien en eau courante qu'en eau stagnante. Plus grande sera la variété des faciès, plus diversifiée sera la faune des odonates. La dépendance d'espèces d'odonates à une plante aquatique bien précise est de fait exceptionnelle dans nos régions, même si des préférences peuvent s'observer. La faune différera pourtant fort entre, par exemple, une mare de tourbière et une mare en milieu agricole ou dans une carrière. Ces différences sont, dans une large mesure, corrélées à la physico-chimie des eaux (pH, degré trophique, teneur en oxygène dissout, en sels minéraux,...), mais la relation n'est pas nécessairement directe: la végétation, en particulier la physionomie de celle-ci, déterminée en grande partie par la nature des eaux, constitue vraisemblablement le facteur auquel réagissent les libellules. La superficie des plans d'eau et surtout la longueur des rives influencent également la richesse en odonates. Une configuration des rives très tortueuse et découpée, allongeant la zone de contact entre milieux terrestre et aquatique, augmente la capacité d'accueil d'un milieu aquatique. Le microclimat, en particulier le degré d'ensoleillement de la végétation des rives, n'est pas à négliger non plus, les libellules, comme beaucoup d'insectes, aiment le soleil. Les mares et petits cours d'eau très ombragés en forêt n'accueillent quasiment pas de libellules dans nos régions.

Parmi les facteurs biotiques, la densité des prédateurs et en particulier celle des poissons voraces ou fouisseurs, et l'abondance des proies, pour les larves surtout, sont des contraintes sans doute parmi les plus importantes qui limitent l'expansion des populations.

- **Importance des milieux humides dans la Région bruxelloise**

Les étangs sont l'un des supports essentiels de la diversité biologique bruxelloise. Ils ont toujours été nombreux à l'intérieur des limites de la Région. La carte de Ferraris (1775) indique la présence de chaînes d'étangs importantes dans la vallée de la Senne, dans celles de plusieurs de ses affluents de rive gauche, en particulier le Broekbeek (Anderlecht), le Moortebeek (Scheutbos) et le Molenbeek (nord-ouest de la Région, Parc Roi Baudouin) et surtout de rive droite, dans les systèmes du Maelbeek et de la Woluwe (fig. 1). Leur nombre et leur surface se sont actuellement réduits (fig. 2) par rapport à ce qu'ils étaient au XVIII^e siècle, même si de nouveaux étangs sont apparus, notamment dans le bassin du Neerpedebeek.

Fig. 2. Localisation des groupes de plans d'eau, cours d'eau et zones humides bruxellois considérés dans cet article.



- 01 : Parc Malou
- 02 : Parc des Sources
- 03 : Parc de Woluwé
- 04 : Parc Parmentier
- 05 : Étangs Mellaerts
- 06 : Val Duchesse
- 07 : Étangs du Rouge-Cloître
(Vallée du ruisseau du Rouge-Cloître)
- 08 : Jardin Massart
- 09 : Vallon des Trois Fontaines
- 10 : Parc Seny
- 11 : Étang de Ten Reuken
- 12 : Étang de la Royale Belge
- 13 : Étang du Dirigeable
- 14 - 20 : Étangs de Watermael-Boitsfort
- 14 : Étang du Fer à Cheval
- 15 : Étang des Enfants Noyés
- 16 : Étang de Tournay-Solvay
- 17 : Étang de Boitsfort
- 18 : Étang du Domaine des Silex
- 19 : Étangs de la Vallée du Vuylbeek
- 20 : Étang du Clos des Chênes
- 21 : Bois de la Cambre

- 22 : Kinsendael
- 23 : Parc de la Pede
- 24 : Parc des Étangs
- 25 : Neerpedebeek
- 26 : Étang du Parc Astrid
- 27 : Canal de la Senne
- 28 : Bois du Wilder
- 29 : Zavelenberg
- 30 : Marais de Ganshoren
- 31 : Marais de Jette
- 32 : Étangs du Parc d'Osseghem
- 33 : Parc Jean Sobieski
- 34 : Parc du Fleuriste du Stuyvenberg
- 35 : Étangs du domaine royal de Laeken

- 36 : Moeraske
(Parc du Bon Pasteur)
- 37 : Parc Josaphat
- 38 : Square Marie-Louise
- 39 : Étang du Parc Léopold
- 40 : Étangs d'Ixelles
- 41 : Étang des Pêcheries
- 42 : Étang du Parc Tercoigne
- 43 : Hof Ter Musschen

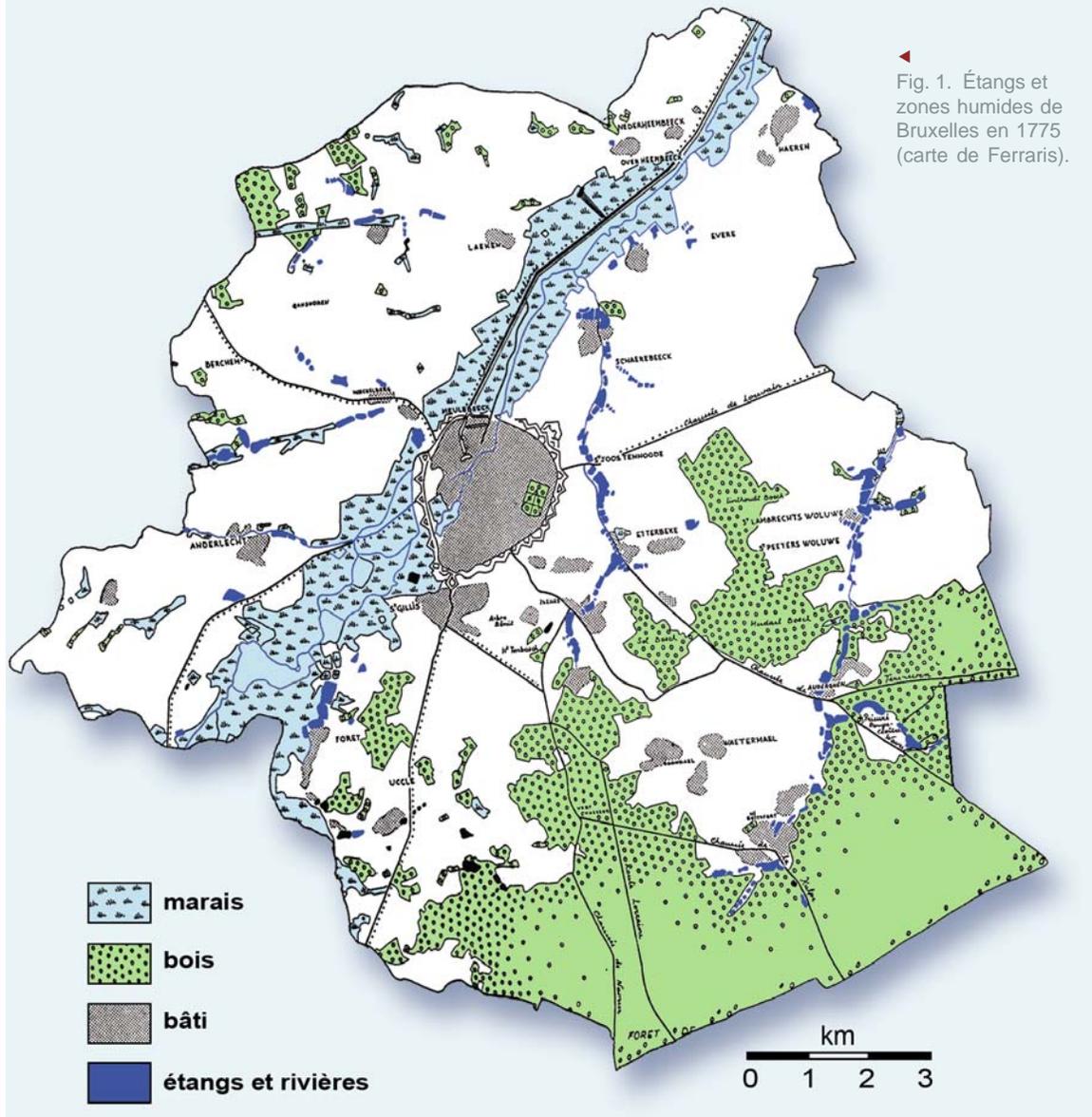


Fig. 1. Étangs et zones humides de Bruxelles en 1775 (carte de Ferraris).

La situation urbaine ou périurbaine de ces étangs, leur origine toujours artificielle, l'ensemble des traitements qu'ils ont subis, rendent leur gestion indispensable. Ceux-ci conditionnent en effet leur attractivité biologique et, par là, la capacité d'accueil de la Région pour la faune et la flore et la pérennité des valeurs biologiques qui sont à la base de l'engagement européen de celle-ci, exprimé à travers la désignation, aux termes de la directive 92/43/EEC sur la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore, de trois Zones Spéciales de Conservation (ZSC ou sites Natura 2000).

Les étangs de la Région peuvent être réunis en cinq ensembles correspondant à des vocations et des potentialités écologiques distinctes (fig. 2).

Un groupe d'étangs à vocation forestière ou péri-forestière des «Bassins supérieurs de la Woluwe et du Maelbeek» (fig. 2, groupe 1) étroitement associés à la forêt de Soignes participent à l'accueil d'espèces à affinité forestière, en particulier des odonates, mais aussi aux cycles circannuel et circadien des chiroptères, qui font la richesse de cette forêt. Un second groupe d'étangs, enclavés dans les tissus urbain et suburbain, et souvent séparés de la forêt de Soignes par des coupures écologiques importantes au niveau des voies de communication, a été identifié par l'expression «Moyenne et basse Woluwe». Il est constitué d'étangs tous inclus dans des parcs urbains ou suburbains de dimensions variables (fig. 2, groupe 2). Ces deux ensembles sont compris dans la ZSC «Forêt de Soignes avec lisières, les domaines boisés avoisinants et la vallée de la Woluwe».

Un troisième groupe d'étangs a été constitué dans le sud-ouest de la Région («Pede et sud-ouest de Bruxelles»). Il comprend des étangs situés dans des zones semi-naturelles, soit boisées et incluses dans le tissu urbain, soit rurales situées à la périphérie de la Région. Ils font partie de la Zone Natura 2000 («Zone boisée et ouverte au sud de la Région Bruxelloise») ou, pour les étangs à l'ouest du canal, de ses zones potentielles d'expansion (fig. 2, groupe 3). Un quatrième groupe (fig. 2, groupe 4) comprend l'ensemble des étangs du nord-ouest de la Région. Il est composé à la fois d'étangs de parcs, d'étangs forestiers et de zones marécageuses en terrain ouvert. Tous partagent la particularité d'appartenir à des ensembles écologiquement riches mais très isolés par rapport à d'autres milieux similaires. Ils sont donc très insularisés. L'ensemble est lié à la Zone Natura 2000 «Zones boisées et zones humides de la vallée du Molenbeek dans le nord-ouest de la Région bruxelloise» et à ses zones d'expansion. Enfin quelques étangs enclavés dans des espaces essentiellement urbains ou industriels, à l'écart des Zones Spéciales de Conservation, ont été joints en un groupe centre-urbain (fig.2, groupe 5).

• Les libellules de la Région de Bruxelles-Capitale

C'est au total 56 espèces d'odonates qui ont été observées en Région de Bruxelles-Capitale (LAFONTAINE & GOFFART, 2006 et cette étude ; tableau 1). ▶

Tableau 1. Les 69 espèces d'odonates de Belgique et leurs statuts de conservation en Région Bruxelles-Capitale (RBC) en 2006, lors de la réalisation de l'Atlas des libellules de Belgique (GOFFART *et al.*, 2006), ainsi qu'en 2013, lors de la rédaction de cette étude. Les espèces présentes en RBC en 2013 ont été numérotées de 1 à 43. Ce code renvoie aux paragraphes correspondants dans le texte. Parmi ces 43 espèces, les 27 qui étaient observées en RBC en 2006 et en 2013 sont notées en caractères **gras**. Le statut "Éteint" signifie que l'espèce était documentée en RBC par des données anciennes (souvent antérieures à 1900) mais qu'elle n'a plus été observée après 1980. Les 13 espèces possédant ce statut en 2013 sont codées par des lettres (a-m) qui renvoient également aux paragraphes correspondants. Le statut "Absent" signifie que l'espèce n'a jamais été observée en RBC. Les 13 espèces qui conservent ce statut en 2013 ont leurs noms écrits en **vert**. La tendance de l'évolution du statut entre 2006 et 2013 est indiquée grâce à une variation de ton (gris : évolution favorable ; noir : évolution défavorable ; blanc : statut non modifié). Les changements de statut et observations les plus remarquables sont écrits en **rouge**.

Code	Espèce	Statut en 2006	Statut en 2013	Évolution du statut
1	<i>Calopteryx splendens</i>	Vulnérable	Non menacé	
2	<i>Calopteryx virgo</i>	Éteint	Observé en 2013	
3	<i>Lestes barbarus</i>	Éteint	Visiteur rare	
a	<i>Lestes dryas</i>	Éteint	Éteint	
4	<i>Lestes sponsa</i>	Non menacé	Menacé, très peu de données	
b	<i>Lestes virens</i>	Éteint	Éteint	
5	<i>Chalcolestes viridis</i>	Non menacé	Non menacé	
6	<i>Sympetma fusca</i>	Eteint	Visiteur	
7	<i>Platynemis pennipes</i>	Vulnérable	Non menacé	
c	<i>Coenagrion hastulatum</i>	Éteint	Éteint	
-	<i>Coenagrion lunulatum</i>	Absent	Absent	
-	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Absent	Absent	
8	<i>Coenagrion puella</i>	Non menacé	Non menacé	
9	<i>Coenagrion pulchellum</i>	Éteint	Présent en 2012 et 2013	
10	<i>Coenagrion scitulum</i>	Éteint	Présent de 2011 à 2013	
11	<i>Erythromma lindenii</i>	Visiteur	Présent	
12	<i>Erythromma najas</i>	Vulnérable	Non menacé	
13	<i>Erythromma viridulum</i>	Non menacé	Non menacé	
14	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Non menacé	Non menacé	
15	<i>Ischnura elegans</i>	Non menacé	Non menacé	
16	<i>Ischnura pumilio</i>	Absent	Visiteur - Reproduction en 2013	
17	<i>Enallagma cyathigerum</i>	Vulnérable	Non menacé	
-	<i>Nehalennia speciosa</i>	Absent	Absent	
18	<i>Ceriagrion tenellum</i>	Absent	Visiteur	
-	<i>Aeshna affinis</i>	Absent	Absent	
19	<i>Aeshna cyanea</i>	Non menacé	Non menacé	
20	<i>Aeshna grandis</i>	Non menacé	Non menacé	
21	<i>Aeshna isoceles</i>	Éteint	Non menacé	
d	<i>Aeshna juncea</i>	Éteint	Éteint	
22	<i>Aeshna mixta</i>	Non menacé	Non menacé	
-	<i>Aeshna subarctica</i>	Absent	Absent	
23	<i>Anax imperator</i>	Non menacé	Non menacé	
24	<i>Anax parthenope</i>	Visiteur	Visiteur	
25	<i>Anax ephippiger</i>	Éteint	Visiteur	
26	<i>Brachytron pratense</i>	Éteint	Présent	
-	<i>Gomphus flavipes</i>	Absent	Absent	

Code	Espèce	Statut en 2006	Statut en 2013	Évolution du statut
e	<i>Gomphus pulchellus</i>	Éteint	Éteint	
f	<i>Gomphus simillimus</i>	Éteint	Éteint	
g	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Éteint	Éteint	
-	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Absent	Absent	
-	<i>Onychogomphus uncatius</i>	Absent	Absent	
-	<i>Cordulegaster bidentata</i>	Absent	Absent	
h	<i>Cordulegaster boltonii</i>	Éteint	Éteint	
27	<i>Cordulia aenea</i>	Vulnérable	Non menacé	
i	<i>Epitheca bimaculata</i>	Éteint	Éteint	
-	<i>Somatochlora arctica</i>	Absent	Absent	
j	<i>Somatochlora flavomaculata</i>	Éteint	Éteint	
k	<i>Somatochlora metallica</i>	Éteint	Éteint	
-	<i>Oxygastra curtisii</i>	Absent	Absent	
28	<i>Libellula depressa</i>	Non menacé	Non menacé	
29	<i>Libellula fulva</i>	Éteint	Présent	
30	<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vulnérable	Non menacé	
31	<i>Orthetrum brunneum</i>	Éteint	Retrouvé en 2013	
32	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Non menacé	Non menacé	
33	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Éteint	Visiteur	
34	<i>Crocothemis erythraea</i>	Visiteur	Non menacé	
35	<i>Sympetrum danae</i>	Menacé	Menacé	
l	<i>Sympetrum depressiusculum</i>	Éteint	Éteint	
36	<i>Sympetrum flaveolum</i>	Visiteur	Visiteur ?	
37	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Éteint	Visiteur	
m	<i>Sympetrum meridionale</i>	Éteint	Éteint	
-	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Absent	Absent	
38	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Non menacé	Non menacé	
39	<i>Sympetrum striolatum</i>	Non menacé	Non menacé	
40	<i>Sympetrum vulgatum</i>	Vulnérable	Vulnérable	
-	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Absent	Absent	
41	<i>Leucorrhinia dubia</i>	Éteint	Visiteur rare	
42	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Éteint	Visiteur rare	
43	<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	Éteint	Visiteur rare	

Treize ont uniquement été collectées avant 1950 et même uniquement avant 1900 pour la majorité de celles-ci. Elles n'ont plus été observées par après. La plupart des espèces non observées après 1900 étaient probablement des espèces qui ne se reproduisaient pas dans la Région et une partie de ces observations anciennes concernent certainement des individus errants sur des sites fort fréquentés, à l'époque, par les naturalistes collecteurs de la capitale. Cependant à cette époque aussi, les vallées de la périphérie bruxelloise, en particulier le bassin de la Woluwe et ses affluents, possédaient encore des zones humides fort étendues, avec notamment des étangs méso-eutrophes ainsi que des zones de sources et de bas-marais alcalins. Depuis lors, la plupart de ces milieux ont fortement régressé ou même pour certains complètement disparu.

Suite à ces disparitions d'habitats et à la pollution généralisée des cours d'eau, la Région de Bruxelles-Capitale n'abritait plus, à la fin des années 1990 ou au début des années 2000 (période de référence de l'Atlas des libellules de Belgique, GOFFART *et al.*, 2006), que 27 espèces de libellules et demoiselles. Parmi cette faune fort affaiblie, seule une faible majorité (14 espèces) était considérée dans un état de conservation favorable. Un autre groupe (8 espèces) était considéré comme vulnérable ou menacé car ces espèces étaient présentes soit en effectifs très faibles, soit sur seulement une ou deux stations. Les cinq dernières espèces n'étaient considérées que comme des visiteuses occasionnelles provenant de populations reproductrices situées en dehors de la Région.

De multiples facteurs ont contribué au déclin de la faune des odonates à Bruxelles. Ils peuvent être résumés en une simple formule: la destruction ou l'altération des habitats aquatiques du fait des activités humaines. En Région de Bruxelles-Capitale, parmi les facteurs les plus fréquemment observés on retrouve des destructions résultant notamment de l'assèchement des zones humides, de l'aménagement des plans d'eau pour les loisirs, du comblement des mares, de la canalisation des cours d'eau et de l'aménagement des berges. L'altération provenant surtout de la pollution et de l'eutrophisation des eaux de surface dues aux rejets d'eaux usées d'origine domestique, industrielle ou agricole et à l'épandage de sels de déneigement sur les voiries.

Un autre facteur très important dans la Région de Bruxelles-Capitale a été l'exploitation piscicole intensive des plans d'eau qui exerçait une influence négative sur les libellules, par prédation directe (densités de poissons voraces maintenues artificiellement très élevées) ou de façon indirecte, du fait de la régression des végétaux flottants et immergés (poissons herbivores) et de l'augmentation de la turbidité de l'eau (poissons fousseurs).

L'évolution naturelle des biotopes aquatiques, en particulier le phénomène d'atterrissement des plans d'eau stagnante, a peut-être aussi été à l'origine de

certaines régressions. Ceci n'aurait pas entraîné de conséquences si ce dernier phénomène avait été compensé par la formation simultanée de nouveaux milieux par les processus naturels (inondations, recouplement de méandres de cours d'eau,...). Mais l'on sait que ces phénomènes sont partout contrecarrés du fait de l'homme et tout particulièrement dans un milieu aussi urbanisé que celui de la Région bruxelloise.

Aujourd'hui (en 2013), seulement quelques années après ce constat déprimant, l'odonatofaune bruxelloise s'est fort enrichie. Ce ne sont pas moins de 43 espèces qui sont observées dans la Région. D'une part, 16 "nouvelles" espèces se sont ajoutées à la liste, d'autre part et surtout, le statut de conservation d'une partie importante des 27 espèces présentes lors de la période précédente s'est amélioré. La majorité des espèces "nouvelles", soit 14 sur 16, avaient déjà été observées dans un passé plus ancien, mais deux d'entre elles sont des espèces totalement nouvelles pour notre faune. Elles ont été observées dans la Région pour la toute première fois en 2011 (*Ischnura pumilio*) ou en 2012 (*Ceriagrion tenellum*).

Les raisons de ce retour sont à chercher dans une amélioration des conditions du milieu, notamment par une meilleure gestion de la pollution, les eaux usées étant de mieux en mieux séparées des eaux claires. Mais aussi par une politique volontariste des administrations qui gèrent les étangs, en particulier par la diminution des populations excédentaires de poissons fousseurs et herbivores.

- **Présentation de l'état des populations des 43 espèces de la faune actuelle**

Nous présentons ci-dessous un résumé de la présence historique, de la distribution des observations et de l'abondance des 43 espèces aujourd'hui recensées dans la Région bruxelloise, avec le cas échéant une discussion de l'évolution de ces paramètres au cours du temps.

- 1) *Calopteryx splendens* fréquente les cours d'eau peu rapide partiellement couverts de plantes aquatiques et riches en oxygène. Le Caloptéryx éclatant disparaît de la Région au cours du dernier siècle, suite à la pollution des cours d'eau. Mais réapparue en 1999, l'espèce est aujourd'hui bien présente le long de la Woluwe et de ses affluents, depuis l'amont des étangs de Watermael-Boitsfort jusqu'à la frontière régionale à Hof ter Musschen (Woluwe-Saint-Lambert). Les densités sont aujourd'hui à nouveau élevées. Ainsi on pouvait observer un minimum de 100 individus sur environ 500 m de rivière à hauteur de Hof ter Musschen le 08 août 2013 (René-Marie Lafontaine [RML ci-après], observations personnelles). A partir de ce foyer, des individus isolés se dispersent et sont maintenant régulièrement observés à travers toute la Région, y compris en plein centre urbain, mais pour l'instant sans reproduction prouvée dans les autres cours d'eau régionaux.

- 2) *Calopteryx virgo* est une espèce plus exigeante que la précédente quant à la qualité des cours d'eau dans lesquels elle se reproduit. La première observation récente du Caloptéryx vierge (fig. 3), après celles de la fin du XIX^e siècle (SÉLYS-LONGCHAMPS, 1888), date de 2013 sur la Woluwe à hauteur du Parc Seny (RML et Thibaut Delsinne). Le retour de cette espèce très exigeante, qui ne tolère que très peu de pollution organique, est le résultat d'une amélioration générale de la qualité des eaux liée aux efforts de Bruxelles-Environnement.



▲
Fig. 3. Tandem de Caloptéryx vierge observé en Gaume le 1^{er} juillet 2006.
Photo : T. DELSINNE

- 3) *Lestes barbarus*, le Leste sauvage, était considéré comme un visiteur accidentel n'ayant plus été observé depuis au moins un siècle avant qu'un individu mâle ne soit noté au Parc de la Foresterie (Watermael-Boitsfort) le 28 juillet 2012 (Karel Samyn). Cette donnée est pour l'instant la seule à l'échelle régionale, mais l'augmentation régulière des observations ailleurs dans le pays fait penser qu'elle devrait se répéter. Une reproduction locale, sur un petit plan d'eau ou une mare temporaire, est même possible.
- 4) *Lestes sponsa* est une espèce discrète qui vole peu et que l'on trouve plus généralement perchée dans la végétation. Le Leste fiancé est aujourd'hui rarement observé en Région de Bruxelles-Capitale avec une seule donnée certaine au marais de Ganshoren en septembre 2013 (Florence Gelbgras) et une observation possible au Jardin Botanique le même mois. Il était plus abondant à la fin des années 1990, noté notamment au Moeraske en 1995 (Xavier Janssens – Commission de l'Environnement de Bruxelles et Environs, CEBE) et sur une petite mare artificielle dans le bas de l'avenue de Beaulieu (Auderghem) en août 1995 (RML). Une donnée récente d'un individu se noyant dans la Woluwe le 09 mai 2010 (observations.be, IBGE), nous semble peu crédible (date très/trop hâtive pour l'espèce).
- 5) *Chalcolestes viridis* est commun et très régulièrement observé. On le rencontre à partir de la mi-juin, mais surtout en plein été, sur la plupart des plans d'eaux (et aussi dans les eaux légèrement courantes) de la Région pour autant qu'ils soient bordés de buissons ou d'arbres, surtout de saules ou d'aulnes. Le Leste vert était parmi les rares espèces considérées comme non menacées lors de la période précédente et son statut n'a pas évalué négativement, au contraire sans doute.
- 6) *Sympecma fusca* était certainement rare à Bruxelles au siècle passé et au précédent. Avec cinq données très récentes d'individus isolés (2012-2013) le Leste brun reste toujours une rareté en Région de Bruxelles-Capitale ; ces individus sont rarement vus de manière répétée dans les localités de découverte, suggérant des individus errants, issus d'une population non identifiée, peut-être extra-régionale. La plus proche localité connue avec une population établie (ca 9 km des limites régionales) est celle du Torfbroek (Berg-Kampenhout), mais étant donné que la majorité des observations se sont faites dans la moitié occidentale ou en bordure de la forêt (Silex, clairière des Bonniers) une reproduction en forêt de Soignes semble probable.
- 7) *Platycnemis pennipes* est une espèce rare en Région bruxelloise même si on assiste à une occupation de sites de plus en plus nombreux. Elle a d'abord été observée dans l'ouest de la Région à Neerpede et au Parc Roi Baudouin dès 2006, avant d'être trouvée dans la vallée de la Woluwe (fig. 4) et dans les étangs du Silex et de Tournay-Solvay, au Rouge-Cloître et aux étangs Mellaerts depuis 2011. L'Agrión à larges pattes a aussi été observé en 2011 dans le Parc du Fleuriste du Stuyvenberg. Seul l'étang de Neerpede, l'ensemble Silex – Tournay-Solvay et le Rouge-Cloître semblent être les sites d'observations (et de reproduction ?) régulières, mais avec des effectifs qui restent encore très faibles.



▼
Fig. 4. Agrion à larges pattes photographié dans la vallée de la Woluwe, le 12 juin 2014. Photo : T. DELSINNE

- 8) *Coenagrion puella*, l'Agrion jouvencelle, est avec *Ischnura elegans* l'espèce sans doute la plus largement répandue en Région de Bruxelles-Capitale. Ayant de faibles exigences d'habitat et une assez bonne tolérance à la prédation et à la pollution, l'Agrion jouvencelle peut être trouvé sur tous les plans d'eau de la Région, parfois en populations denses sur des étangs de faible superficie riches en éléments nutritifs. Son statut régional ne semble pas avoir évolué au cours du temps, il a toujours été considéré abondant.
- 9) *Coenagrion pulchellum*, est une espèce rarement observée en Région de Bruxelles-Capitale. L'Agrion gracieux était considéré comme ayant disparu (éteint) lors de la dernière évaluation de son statut (LAFONTAINE & GOFFART, 2006). Seule deux données récentes sont connues : au Moeraske en juin 2012 (Bart Hanssens) et à Neerpede (Luc Boon) en juin 2013. L'existence d'une belle population au Torfbroek (Berg-Kampenhout), à environ 9 km des limites régionales, peut faire espérer un retour de l'espèce. Toutefois, le fait que cette espèce présente des exigences écologiques beaucoup plus strictes que celles de l'espèce précédente (elle occupe surtout des milieux oligo-mésotrophes et bas marais que l'on ne retrouve presque plus en Région bruxelloise) ainsi que sa tendance à la diminution observée dans les zones proches des deux autres Régions belges rendent ce retour peu probable.
- 10) *Coenagrion scitulum* est une espèce méridionale en progression rapide en Belgique, en Flandre principalement, depuis son retour en 1998. L'espèce était mentionnée par SÉLYS-LONGCHAMPS (1868, 1888) comme ayant été observée à Laeken et à Ixelles mais n'avait plus été notée par après en Région bruxelloise.

L'Agriion mignon est maintenant à nouveau observé depuis 2011. Toutes les données sont concentrées sur la commune d'Anderlecht dans le sud-ouest de la Région : le 23 mai 2011 sur le canal, le 1^{er} juin 2012 à Neerpede, le 25 juin et le 09 juillet 2013 sur les étangs de Neerpede et sur une petite pièce d'eau à l'est de l'hôpital Erasme (les observateurs sont respectivement Jan Soors *et al.*, Gauthier Chapelle, Luc Boon, Magalie Tomas Millan). L'espèce étant tolérante à l'eutrophisation et à la prédation par les poissons, son expansion future à travers toute la Région est attendue. En 2013, une petite population (plusieurs exemplaires) a été trouvée à quelques mètres des limites régionales à Zellik, pas très loin des marais de Ganshoren où l'espèce serait à rechercher.

- 11) *Erythromma lindenii*, la Naïade aux yeux bleus, était présente et se reproduisait sur l'étang du Parc Léopold en 1995 mais y a disparu depuis lors. Depuis 2005, l'espèce est sporadiquement, mais de plus en plus régulièrement, observée en petit nombre sur les étangs de la haute Woluwe (Ten Reuken, Silex, étang du Fer à cheval). En 2012 elle est également trouvée sur l'étang Long du Parc de Woluwé (Bernard Pasau). Ces individus proviennent sans doute de la population découverte en 2009 à Hoeilaart (étangs de Groenendael) en forêt de Soignes tout près de la Région bruxelloise (à environ 1 km), un minimum de 1000 individus y était noté fin juillet 2013 (Robby Stocks).
- 12) *Erythromma najas* fréquente les plans d'eau avec une végétation aquatique flottante et immergée abondante. Les adultes pondent et se posent le plus souvent sur les plantes flottantes (feuilles ou tiges florales) au milieu des étangs. L'espèce est précoce, volant surtout en mai et juin. La Naïade aux yeux rouges est connue depuis plus d'un siècle et demi en Région bruxelloise et s'y est maintenue avec des fluctuations de son abondance. L'espèce était considérée comme menacée, car rarement rencontrée, lors de la période précédente (LAFONTAINE & GOFFART, 2006). Son statut s'est amélioré parallèlement au développement d'importants tapis de végétation flottante sur les étangs entre 2005 et 2010. On retrouve la Naïade aux yeux rouges sur la plupart des grands étangs bruxellois, mais la situation s'est probablement détériorée tout récemment car ces tapis de végétation régressent à nouveau, suite sans doute au développement excessif de populations de poissons.
- 13) *Erythromma viridulum* est présent depuis la fin des années 1990 et est aujourd'hui bien établi dans la Région de Bruxelles-Capitale. L'espèce est arrivée et s'est établie massivement sur l'étang de Ten Reuken en 2003, avec des effectifs vraiment importants (des centaines ou milliers d'individus) jusqu'en 2009. En 2005 et les années suivantes, elle s'était répandue et était également abondante sur les étangs de Boitsfort, du Silex et de Mellaerts. Cette abondance est à mettre en relation avec le développement très important des tapis de plantes flottantes sur ces mêmes étangs. Depuis 2010 cependant, ces tapis ont peu à peu régressé (du fait de l'augmentation des populations de poissons) et les populations de la Naïade au corps vert ont suivi cette régression.

- 14) *Pyrrhosoma nymphula* est une espèce discrète qui vole assez tôt dans la saison (principalement entre avril et juin). Largement répandue, on l'a observée sur au moins 41 des 199 carrés de 1x1 km² de la Région, la Petite Nymphé au corps de feu se rencontre dans une grande diversité d'habitats, à partir du moment où une végétation abondante est présente. Elle préfère toutefois les petits cours d'eau lents, les fossés, les bords de mares et d'étangs, et peut donc être observée aussi bien aux abords des eaux courantes que stagnantes. Son évolution n'a pas montré de tendances claires. Elle a toujours été et est restée relativement bien répandue en Région bruxelloise.
- 15) *Ischnura elegans* est, comme l'Agrion jouvencelle, une espèce très tolérante qui peut être observée sur l'ensemble des plans d'eau de la Région, dont même de petits étangs en plein centre-ville. Dans le passé, l'Agrion élégant était considéré comme commun ou même très commun et son statut de conservation ne s'est certainement pas dégradé. L'espèce reste non menacée.
- 16) *Ischnura pumilio* est une espèce pionnière qui colonise des milieux jeunes et temporaires comme des mares encore peu couvertes par la végétation ou des plans d'eau peu profonds. Il s'agit d'une nouveauté pour la Région ! L'Agrion nain a en effet été découvert pour la première fois en 2011 (Tour et Taxis, Plateau de la Foresterie) et ensuite en 2012 (Marly). Il s'agit de friches temporaires dont certaines sont maintenant déjà détruites (T&T), en cours de destruction (Marly) ou menacées par des projets immobiliers (Plateau de la Foresterie). L'espèce a heureusement aussi été trouvée en 2013 au marais de Ganshoren (fig. 5) où sa reproduction a été confirmée et où sa survie à plus long terme pourrait être assurée...



▲
Fig. 5. Un mâle d'Agrion nain photographié au marais de Ganshoren le 13 août 2013.
Photo : T. DELSINNE

- 17) *Enallagma cyathigerum*, l'Agrion porte-coupe, est une espèce ubiquiste. On peut le retrouver sur toutes sortes de plans d'eau stagnante, du plus grand au plus petit, mais aussi le long de canaux, de ruisseaux ou de fossés. L'espèce était considérée comme menacée lors de la période d'évaluation précédente (LAFONTAINE & GOFFART, 2006), car sa distribution et ses effectifs d'alors étaient limités. Son statut de conservation actuel est certainement plus favorable. On peut actuellement trouver cette espèce sur un grand nombre d'étangs de la Région, y compris sur des étangs urbains (Parc Léopold entre autres).
- 18) *Ceriagrion tenellum*, l'Agrion délicat, est présent essentiellement au sud et à l'ouest de l'Europe. Rare en Belgique, l'espèce est connue uniquement de six sites en Wallonie où son statut est « en danger critique ». On peut l'observer en été, principalement de juillet à août. Elle semble rechercher des plans d'eau stagnante de faible profondeur. En Région de Bruxelles-Capitale, elle n'a été observée qu'une seule fois (en août 2012, un mâle et une femelle, Benjamin Legrain) en plein centre-ville sur une petite mare aménagée à l'intérieur d'un bloc bâti. La possibilité d'une importation accidentelle de larves avec des plantes introduites a été mentionnée. Mais l'espèce est aussi connue pour être apparue de manière ponctuelle loin de ses populations d'origine ailleurs en Région wallonne ou en Région flamande.
- 19) *Aeshna cyanea* est une des espèces les plus répandues dans la Région. Elle fréquente les étangs bien abrités et ombragés et peut se reproduire dans des mares de petite taille (y compris des mares de jardins). Bon voilier, l'Aesche bleue se disperse souvent à une certaine distance des points d'eau. Ce comportement, allié à la grande taille de l'espèce et à la facilité de son identification explique pourquoi elle est si fréquemment mentionnée (sur au moins 50 des 199 carrés de 1x1 km² de la Région). L'espèce a toujours été et reste une espèce commune. Son statut de conservation était estimé « non menacé » et il n'a pas été modifié récemment.
- 20) *Aeshna grandis* est une des espèces pour lesquelles le nombre d'observations semble décliner. L'Aesche grande fréquente de préférence des étangs forestiers ou comportant au moins des portions de rives arborées. À Bruxelles on trouve cette espèce en petit nombre sur la majorité des étangs du haut de la vallée de la Woluwe (depuis l'ensemble forestier des étangs du Vuylbeek, des Enfants Noyés et du Fer à Cheval - jusqu'à l'étang de Ten Reuken) et aux alentours du Parc de Woluwé. Elle n'a plus été observée au Rouge-Cloître ou aux environs après 2009. Des individus errants sont parfois observés loin de ces centres, notamment en août 2012 à l'UZ-VUB à Jette (Eddie Maes).
- 21) *Aeshna isocela* est considérée par SÉLYS-LONGCHAMPS (1888) comme assez commune dans certaines stations dont Bruxelles. L'Aesche isocèle (fig. 6) aurait disparu de la Région avant 1950. Cette espèce, qui est liée à des étangs ensoleillés avec des roselières et des zones de massettes assez ouvertes, était considérée comme en danger critique d'extinction dans le pays et éteinte en Région bruxelloise

lors de la période de l'Atlas (GOFFART *et al.*, 2006). Sa réapparition et sa progression remarquable en Région bruxelloise était inattendue mais a été précédée, à partir de l'année 2006, par un large redéploiement de l'espèce, surtout en Région flamande (Campine, Zoutleeuw, bas Escaut, vallée de la Dyle,...) mais aussi en Région wallonne (Lorraine dès 2003, marais d'Harchies, Ploegsteert). À Bruxelles, elle est découverte en juin 2012 par Bernard Pasau et Véronique Daems sur l'étang Long du Parc de Woluwé et en juillet 2012 par Jorg Lambrechts sur l'étang n°4 du Rouge-Cloître. L'espèce est retrouvée et se reproduit en 2013 sur ces deux étangs. En juin et juillet de cette même année elle est également observée au parc des Sources, sur l'étang Rond et sur l'étang Denis du Parc de Woluwé et sur l'étang de Boitsfort ; au Rouge-Cloître l'espèce se reproduit aussi sur l'étang n°5 et est vue au Jardin Massart. Sa progression reste aujourd'hui limitée aux étangs avec roselières de la vallée de la Woluwe mais on peut s'attendre à la trouver sur d'autres sites de la Région possédant des habitats favorables.



▼
Fig. 6. Tandem d'Aeschna isocèle.
Photo : M. Maingéot

- 22) *Aeshna mixta* est signalée dans environ 45 des 199 carrés de 1x1 km² de la Région. L'Aeschne mixte est donc marginalement moins fréquente que l'Aeschne bleue en Région de Bruxelles-Capitale. Elle aussi peut se contenter de mares de jardins pour se reproduire et vole loin de l'eau. L'espèce a toujours été et reste une espèce commune. Son statut de conservation était estimé « non menacé » en 2006 et il n'a pas été modifié récemment.
- 23) *Anax imperator* est peu exigeant. Il vole au-dessus de tous types d'eaux stagnantes et peut s'y reproduire. Très facile à observer et à reconnaître visuellement, l'Anax empereur est certainement une des trois espèces les plus souvent signalées par les observateurs. Bon voilier, l'espèce se disperse aussi facilement et sa distribution à Bruxelles est une des plus larges avec des mentions provenant d'au moins 55 des 199 carrés de 1x1 km² de la Région. Bien que peu fréquente dans les collections du passé, car difficile à capturer, l'Anax empereur a sans doute toujours été bien répandu, SÉLYS-LONGCHAMPS (1888) le considère comme « généralement répandu ». L'espèce progresse néanmoins vers le nord du continent et ses effectifs se sont peut-être développés au cours du temps chez nous.
- 24) *Anax parthenope* est une des espèces méridionales en progression en Belgique (LAFONTAINE & DE SCHAEZTEN, 2009). L'Anax napolitain n'avait été observé qu'une seule fois en Belgique à Ixelles en août 1884, avant les observations des dernières décades du XX^e siècle. Il y a ensuite été observé une dizaine de fois au cours des années 1980 et il est devenu un visiteur annuel depuis 1994 avant de se reproduire de manière régulière dans notre pays à partir de 2001. Après l'observation de 1884, l'espèce n'a plus été revue en Région bruxelloise avant juin-juillet 2005, à l'étang du domaine des Silex (Olivier Beck & Glen Vermeersch, RML). Elle a ensuite été observée en juillet 2008 à l'étang du Moulin (étang de Boitsfort), tout proche du site précédent, au Rouge-Cloître au début du mois d'août 2009 et à nouveau aux Silex le 17 août 2013. On peut s'attendre à voir de plus en plus régulièrement cette espèce à Bruxelles et des preuves de sa reproduction ne sauraient tarder...
- 25) *Anax ephippiger*, l'Anax porte-selle, est un grand migrateur qui a été vu trois fois à Bruxelles. La première donnée correspond à la première donnée belge. Il s'agissait d'une femelle collectée le 4 juin 1874 (DUMONT, 1994) dans les rues de Bruxelles par un collaborateur du Musée des Sciences naturelles (l'IRSNB d'aujourd'hui). La seconde donnée est celle d'un individu observé en migration active le 9 mai 2008 par Geert de Knijf à Anderlecht. La troisième donnée date du 13 mai 2011, un individu vu par au moins quatre observateurs sur le canal à Anderlecht. Le printemps 2011 a été exceptionnel pour cette espèce dont de très nombreux migrateurs ont été observés à travers toute l'Europe occidentale, y compris plusieurs individus en Belgique au cours du mois de mai (SUBRAMANIAN, 2013 ; Goffart Ph., com. pers.).

- 26) *Brachytron pratense*, l'Aeschne printanière, présente au XIX^e siècle, avait disparu de la faune bruxelloise. Elle a été réobservée pour la première fois les 8 et 9 juin 2013 sur l'étang Long du Parc de Woluwé (Bernard Pasau). Cette espèce qui était considérée comme en danger et en déclin marqué au niveau belge à la fin du XX^e siècle semble se redéployer depuis lors. Si l'espèce reste rare en Wallonie on la retrouve à nouveau dans la région limoneuse de la province du Limbourg et en Brabant Flamand, dans la vallée de la Dyle et de la Lasne entre Overijse et Louvain, ainsi qu'immédiatement au nord de Bruxelles, entre Vilvorde et Malines.
- 27) *Cordulia aenea* est une libellule qui fréquente de préférence des étangs "vieux" avec une végétation aquatique et émergente bien développée, souvent à proximité immédiate de zones boisées. Après une éclipse de plusieurs dizaines d'années, la Cordulie bronzée a été retrouvée en Région bruxelloise en juin 2005 (RML). Son retour date probablement d'une ou deux années avant cette date, car l'espèce a été d'emblée trouvée sur une série d'étangs (Tournay-Solvay, Silex, Boitsfort et Ten Reuken). Depuis lors, l'espèce s'est étendue à quasi l'ensemble des plans d'eau de la haute vallée de la Woluwe et du ruisseau du Rouge-Cloître. On l'observe aujourd'hui des étangs forestiers du Fer à Cheval, des Enfants noyés, du Vuylbeek jusqu'aux étangs du Parc de Woluwé et du Parc Parmentier. On retrouve aussi l'espèce dans le nord (à Laeken au Parc du Fleuriste du Stuyvenberg depuis 2011 et à Neder-over-Hembeek dans le domaine de la société Solvay depuis 2013) et dans le sud-ouest de la Région (à Anderlecht sur une mare proche de l'hôpital Erasme depuis 2013).
- 28) *Libellula depressa* est une espèce tolérante à la pollution organique et liée typiquement à des plans d'eau s'asséchant temporairement. La Libellule déprimée (fig. 7) est fréquemment observée et bien répandue à Bruxelles (elle a été signalée dans plus de 45 carrés de 1x1 km²). Ses effectifs sur les sites occupés sont rarement élevés mais il n'y a aucune indication que l'espèce soit menacée. L'espèce était bien représentée déjà au XIX^e siècle et reste bien répandue de nos jours.
- 29) *Libellula fulva* fréquente des plans d'eau avec une végétation rivulaire bien développée, en particulier des roseaux phragmites. Contrairement à beaucoup d'espèces, elle supporte la présence de poissons. Il existe de vieilles données en Région bruxelloise, datant surtout du XIX^e siècle mais allant jusque vers 1950 (à Haren). Elle avait ensuite disparu avant une observation en juin 2011 au Parc Tournay-Solvay (Bernard Pasau). Par après, la Libellule fauve a été observée à l'étang du domaine des Silex et sur l'étang de Boitsfort en juin 2013. Elle a également été découverte en 2012 au Parc de Woluwé et revue sur le même site en 2013. Elle est aussi découverte en juin 2013 au Rouge-Cloître. Cette nouvelle installation de l'espèce en Région bruxelloise est certainement liée à son implantation dès 2009 aux étangs de Groenendael. L'espèce est en progression mais les effectifs restent encore faibles, jamais plus de deux exemplaires n'ont été vus ensemble.



▲
Fig. 7. Un mâle de Libellule déprimée observé au Rouge-Cloître en juin 2005.

Photo : T. DELSINNE

- 30) *Libellula quadrimaculata*, la Libellule à quatre taches, était signalée au XIX^e siècle par SÉLYS-LONGCHAMPS (1888) comme très commune partout en Belgique et donc également en Région bruxelloise. Elle a par la suite régressé considérablement et était considérée comme menacée en Région de Bruxelles-Capitale lors de la période d'évaluation précédente (LAFONTAINE & GOFFART, 2006), n'étant présente que sur de rares sites (Moeraske, étang de Ten Reuken et étangs du domaine des Silex et de Boitsfort) en effectifs toujours faibles. Depuis lors, l'espèce s'est redéployée et peut s'observer aujourd'hui sur la majorité des étangs de la vallée de la Woluwe et du Rouge-Cloître, depuis l'étang du Fer à Cheval jusqu'aux étangs Mellaerts, du Parc Parmentier et du Parc de Woluwé. L'espèce est aussi vue depuis 2013 dans le nord-ouest de

Bruxelles, au marais de Ganshoren, au Parc du Fleuriste du Stuyvenberg et dans la propriété Solvay à Neder-over-Hembeek.

- 31) *Orthetrum brunneum* : avant 1975, cette espèce méridionale n'était connue en Belgique que par un spécimen en Région bruxelloise (Laeken 1866) et par deux individus au Limbourg, à Genk, en 1886. Après presque un siècle d'absence, les mentions se sont multipliées dans les années 1980, d'abord en Gaume et en Fagne-Famenne et puis de plus en plus largement à travers tout le pays. La première donnée récente en Région bruxelloise date de juillet-août 2013, avec au moins un couple volant en tandem au marais de Ganshoren (Pierre Vandenberghe *et al.*). Est-ce qu'une population de l'Orthétrum brun va pouvoir s'installer ? Le maintien d'une couverture végétale limitée et de suintements bien ensoleillés sont les conditions essentielles pour que cela se réalise.
- 32) *Orthetrum cancellatum* a un comportement pionnier. Cette espèce est aussi très tolérante à la pollution organique et à la prédation par les poissons. C'est pourquoi l'Orthétrum réticulé est une des espèces de libellules les plus fréquemment observées. On peut la rencontrer sur quasi tous les étangs et pièces d'eau de la Région. Son statut a toujours été favorable et le reste certainement aujourd'hui.
- 33) *Orthetrum coerulescens*, l'Orthétrum bleuisant, était connu du XIX^e siècle mais était considéré comme éteint dans la région bruxelloise lors de l'évaluation précédente (LAFONTAINE & GOFFART, 2006). Deux observations récentes documentées par des photos ont été faites à Bruxelles, une à Hof ter Musschen le 10 août 2009 et la deuxième au Parc de Woluwé les 15 et 16 août 2012 (toutes les deux par Bernard Pasau). L'existence d'une population reproductrice est connue depuis 2002 dans le bas-marais du Torfbroek (Berg-Kamphenhout), cette population est probablement à l'origine des individus observés en Région bruxelloise. Est-ce qu'une population pourrait s'installer à Bruxelles ? Le site de Hof ter Musschen semble le plus favorable pour autant qu'une gestion visant à maintenir ouverte la végétation de bas-marais en évitant l'envahissement par les roseaux phragmites y soit mise en place. Des suintements, en particulier le cron¹ du Jardin Massart, à proximité du Rouge-Cloître, pourraient aussi permettre la reproduction de l'espèce...
- 34) *Crocothemis erythraea*, la Libellule écarlate, est sans doute la plus emblématique des libellules d'origine méridionale qui soient apparues dans notre pays à la fin du siècle passé (LAFONTAINE & DE SCHAETZEN, 2009). Lors de la période d'évaluation précédente (LAFONTAINE & GOFFART, 2006), elle venait d'arriver à Bruxelles, ayant été observée pour la première fois en juin 2003 sur l'étang de Ten Reuken (Franck Hidvegi) puis en juillet 2003 sur les étangs Mellaerts (RML).

2 Un cron est une formation constituée par des dépôts de calcaire accumulés par une source pétrifiante contenant du bicarbonate de calcium en solution. C'est un milieu de grand intérêt biologique, rare en Région de Bruxelles-Capitale et en Belgique. La conservation de cet habitat est reconnue prioritaire par la Directive Européenne 92/43 « Faune-Flore-Habitat ».

Depuis 2005, l'espèce est devenue annuelle en Région bruxelloise, ayant été observée et se reproduisant sur un nombre croissant de plans d'eau (étangs du domaine des Silex et de Boitsfort depuis 2005, étang Mellaerts depuis 2005, étang de Ten Reuken depuis 2006, étangs du Rouge-Cloître depuis 2009, étangs du Parc de Woluwé depuis 2010, ...).

- 35) *Sympetrum danae* est une libellule associée aux tourbières et aux eaux oligotrophes ou mésotrophes généralement acides mais trouvée aussi dans les bas-marais alcalins. Il y a quelques données éparées à Bruxelles: en 1995 à Beaulieu (avec reproduction locale, RML), 3 en forêt de Soignes à Uccle en août 2008 (Karel Samyn), 1 au plateau de la Foresterie en 2008 également (Karel Samyn), 1 exemplaire le 5 août 2012 au Moeraske (Bart Hanssens), 1 à Laeken au Parc du Fleuriste du Stuyvenberg en août-septembre 2012 (Florence Gelbgras), 1 au marais de Ganshoren en juillet-août 2013 (Erik Meerschaut, Gauthier Chapelle), 1 en plein centre-ville de Bruxelles fin août 2013 (Maurice Seegers). Il n'y a pas de site de reproduction connu dans les environs. Ces quelques données éparées suggèrent une dispersion à longue distance d'individus errants provenant des « grosses » populations de Campine anversoise et limbourgeoise. Une reproduction locale ponctuelle et non durable est possible, comme ce fut apparemment le cas en 1995 à la mare de Beaulieu. Une implantation à long terme du *Sympetrum* noir semble cependant très peu probable.
- 36) *Sympetrum flaveolum* est un visiteur irrégulier à Bruxelles. L'espèce est connue en Belgique (et en Europe occidentale) pour ses grandes fluctuations d'abondance. Le *Sympetrum* jaune d'or s'observe fréquemment pendant quelques années puis décline et disparaît quasi totalement avant de réapparaître en nombre. Les pics correspondent probablement à des vagues de colonisation provenant de populations étrangères, d'Europe centrale ou orientale. Le succès de reproduction, trop faible chez nous, ne permettrait pas à l'espèce de se maintenir plus de quelques années. À Bruxelles le même phénomène a dû se produire régulièrement mais il n'y a plus de données après les dernières observations au Moeraske vers 2000. La dernière invasion « importante » en Belgique date de 2005 et les dernières données proches de Bruxelles datent de 2007 au Torfbroeck. Il faudra attendre la prochaine vague de colonisation avant de revoir cette espèce à Bruxelles.
- 37) *Sympetrum fonscolombii* est une espèce méridionale que SÉLYS-LONGCHAMPS (1888) considérait comme rare et locale mais présente dans presque toutes les provinces belges. Il rapporte également qu'elle fut exceptionnellement commune en 1859, notamment à Ixelles où elle fut trouvée en abondance. Par après, il n'y a presque plus de données et le *Sympetrum* à nervures rouges reste très rare en Belgique jusqu'à la fin des années 1980 mais est depuis observé de plus en plus régulièrement. En Région bruxelloise, l'espèce était considérée comme éteinte après l'époque de Sélys-Longchamps, avant d'être à nouveau observée en 2005 au-dessus de l'étang de Boitsfort (RML) et ensuite en 2006 aux étangs

Mellaerts (RML) et au domaine des Silex (RML) ainsi qu'au Parc du Scheutbos en août 2007 (Jean Leveque). Des individus s'installent et se reproduisent désormais en Région bruxelloise (Parc de Woluwé en 2012-2013, Parc du Fleuriste du Stuyvenberg en 2012, marais de Ganshoren en 2013[fig. 8]), mais est-ce de manière durable ?



▼
Fig. 8. Un mâle du Sympétrum à nervures rouges au marais de Ganshoren le 13 août 2013.
Photo : T. DELSINNE

- 38) *Sympetrum sanguineum* est certainement, avec l'espèce suivante, un des deux sympétrums les plus fréquents dans la région. Il est bien répandu à Bruxelles, comme il l'était déjà au XIX^e siècle (SÉLYS-LONGCHAMPS, 1888). On retrouve le Sympétrum rouge sang dans les cinq groupes d'étangs de la Région définis plus haut et sa reproduction est confirmée sur la majorité des sites hormis les étangs centre-urbains. Ses effectifs sont rarement importants, tout au plus quelques petites dizaines d'individus ensemble sur des sites ayant des cariçaies bien développées comme par exemple dans la vallée du Vuylbeek, à l'étang du domaine des Silex, à l'étang 4 du Rouge-Cloître, au Jardin Massart ou au Moeraske.
- 39) *Sympetrum striolatum* est encore un peu plus répandu dans la région que l'espèce précédente. Ce sympétrum était qualifié de très commun partout par SÉLYS-LONGCHAMPS (1888). Aujourd'hui on retrouve le Sympétrum strié, comme l'espèce précédente, dans toute la région. Une partie des observations tardives (octobre – novembre) concernent des individus errants mais la reproduction est confirmée à travers toute la Région y compris sur certains sites centre-urbains comme au Parc Josaphat ou dans la mare du jardin de Mundo-B, près de la porte de Namur.

- 40) *Sympetrum vulgatum* était anciennement mentionné en Région bruxelloise et subsistait, au moins jusqu'en 2003, à l'étang du Fer à Cheval en forêt de Soignes et au Parc Seny le long de la Woluwe (RML). Il n'y a pas, à notre connaissance, de données plus récentes en Région de Bruxelles-Capitale mais ce sympétrum est encore présent à Meise (2011-2012), pas très loin des limites régionales. L'espèce était considérée comme menacée lors de l'évaluation précédente et son statut ne semble pas s'être amélioré. Peut-être ce sympétrum n'est-il plus qu'un visiteur rare, mais le *Sympetrum vulgatum* est relativement difficile à différencier du *Sympetrum strié* et les observateurs peuvent confondre ces deux espèces, ce qui complique l'établissement de son vrai statut dans la Région !
- 41) *Leucorrhinia dubia*, la Leucorrhine douteuse : deux données récentes, un individu le 15 juin 2011 à l'étang du Fer à Cheval (Bernard Pasau) et un autre le 28 mai 2012 sur un étang dans le Parc du Fleuriste du Stuyvenberg (Florence Gelbgras) ;
- 42) *Leucorrhinia rubicunda*, la Leucorrhine rubiconde : une donnée (deux individus) le 28 et 29 mai 2012 sur le même étang dans le Parc du Fleuriste du Stuyvenberg (Florence Gelbgras, Bernard Pasau) ;
- 43) *Leucorrhinia pectoralis*, la Leucorrhine à gros thorax : une observation avec photo le 30 mai 2012 dans l'ouest de la Région.

Ces trois dernières espèces étaient connues à la fin du XIX^e siècle à Bruxelles ou aux environs (SÉLYS-LONGCHAMPS, 1888), mais à l'époque des habitats favorables (eaux stagnantes oligo- ou mésotrophes, bas-marais) subsistaient, en particulier dans la basse vallée de la Woluwe et aux environs de la confluence entre le ruisseau du Rouge-Cloître et de la Woluwe. Les données récentes de ces trois espèces à Bruxelles correspondent certainement à des individus égarés. Ce qui est remarquable, c'est l'apparition simultanée de ces trois espèces sur une très courte période de trois jours fin mai 2012. Cet afflux a également été noté dans toute la Belgique, pour *L. pectoralis* au moins, à la même période (GOFFART *et al.*, 2012). Les conditions pour une installation pérenne de ces leucorrhines ne semblent plus réunies aujourd'hui et aucune leucorrhine n'a été vue à Bruxelles depuis. Toutefois, comme ces espèces ont des cycles de reproduction longs, de deux à trois ans, il serait intéressant de vérifier dans les deux prochaines années si on ne les observe pas à nouveau sur les sites où elles ont été vues en 2012.

• **Autres espèces de la faune belge**

Nous avons subdivisé ce groupe d'espèces en deux sous-groupes de treize espèces chacun. Le premier groupe est constitué des espèces pour lesquelles une présence ancienne dans la Région est attestée, le deuxième des espèces de la faune belge jamais rencontrées avec certitude en Région de Bruxelles-Capitale.

Pour chacune de ces espèces, nous évaluons en quelques mots la probabilité de les

(ré)observer dans le futur en tenant compte, d'une part, de leurs exigences écologiques et, d'autre part, de leur distribution actuelle dans les environs proches de la Région bruxelloise. Pour ce dernier aspect nous avons examiné les cartes publiées dans l'atlas de GOFFART *et al.* (2006) qui présentent la situation vers 2000 et pris en compte l'évolution la plus récente en consultant les cartes de synthèse élaborées à partir des données accessibles sur le site observations.be.

Les 13 espèces anciennement présentes et aujourd'hui éteintes en Région de Bruxelles-Capitale, mais dont un retour prochain peut être attendu, pour certaines d'entre-elles au moins, sont :

- a) *Lestes dryas* - Il n'y a pas de population proche connue, mais le Leste dryade a été observé en 2013 à Tervuren, dans une petite clairière de la forêt de Soignes, à environ 50 m de la frontière régionale (Bernard Pasau). Une prospection attentive des étangs et mares de la forêt de Soignes devrait permettre de retrouver cette espèce...
- b) *Lestes virens* - Le retour du Leste verdoyant est possible. Il existe quelques observations récentes dans un rayon de 25 km autour de la Région (bois de Aa à Zemst, vallée de l'Ijse) et cette espèce est en progression.
- c) *Coenagrion hastulatum* - Il n'y a plus aucune observation proche de l'Agrion hasté. Il est donc peu probable de revoir à Bruxelles cette espèce en régression généralisée, aux exigences écologiques fortes et dont l'aire de répartition s'est clairement rétrécie au cours du siècle dernier.
- d) *Aeshna juncea* - L'Aesche des joncs a été observé au Torfbroek (Berg-Kampenhout) en septembre 2007 mais il s'agit de la seule donnée depuis des décennies dans les provinces du Brabant flamand ou wallon et son retour à Bruxelles est donc hautement improbable.
- e) *Gomphus pulchellus* - Le Gomphe gentil a été observé au Torfbroek depuis au moins 2003 et au Bois de Aa (Zemst) de 2006 à 2013 avec jusqu'à 30 individus ensemble. Il a aussi été observé récemment sur d'autres sites tout proches de Bruxelles : Domaine d'Argenteuil (Waterloo) en 2012-2013 ; étang du Gris Moulin au Domaine Solvay (La Hulpe) en 2011-2013, ... Son retour en Région bruxelloise n'est donc qu'une question de temps !
- f) *Gomphus simillimus* - Il n'y a pas de population ou d'observation récente du Gomphe semblable proche de Bruxelles. Cette espèce d'eaux courantes ensoleillées, à fond sableux ou graveleux, très rarement observée en Belgique et dont le site de reproduction le plus proche est situé sur la Chiers en France, a très peu de chance d'être jamais revue à Bruxelles.
- g) *Gomphus vulgatissimus* - Il n'y a pas d'observation récente proche de Bruxelles du Gomphe vulgaire. Il est peu probable de revoir dans la Région cette espèce liée aux eaux courantes de très bonne qualité biologique.

- h) *Cordulegaster boltonii* - Le Cordulégastré annelé est présent sur de petits ruisseaux forestiers dans le bois de Halle (2011) et en forêt de Meerdael (présence depuis 2002 au moins). Il a aussi été retrouvé récemment (2008) dans le bois de la Houssière (Braine-le-Comte). Son retour en forêt de Soignes semble donc possible.
- i) *Epitheca bimaculata* - Il n'y a plus d'observation de la Cordulie à deux taches près de Bruxelles. Il est très peu probable que cette espèce, confinée en Belgique à la Gaume et à quelques étangs de l'Entre-Sambre-et-Meuse, soit revue à Bruxelles.
- j) *Somatochlora flavomaculata* - Il n'y a pas de population proche de la Cordulie à taches jaunes, mais l'observation d'un individu isolé en août 2013 à Welle – Wellemeersen à ca. 16 km de la Région bruxelloise suggère qu'il serait possible de revoir cette espèce à Bruxelles.
- k) *Somatochlora metallica* - Les populations les plus proches de la Cordulie métallique sont situées à Mechelen (ca. 14 km) et au nord de Leuven (ca. 22 km). Son retour en Région de Bruxelles-Capitale est possible mais l'espèce est en régression en Flandre.
- l) *Sympetrum depressiusculum* - Il n'y a pas d'observation proche du Sympétrum déprimé, et il est donc peu probable de le revoir dans un futur proche.
- m) *Sympetrum meridionale* - Il n'y a pas d'observation toute proche du Sympétrum méridional, mais bien une donnée en septembre 2012 à environ 15,5 km à l'ouest de la région à Welle (Denderleeuw). De futures données semblent probables pour cette espèce méridionale que l'on rencontre de plus en plus souvent en Belgique et qui a une forte capacité de dispersion.

Parmi les 13 espèces de la faune belge dont la présence à Bruxelles n'a jamais été attestée, on trouve :

Une espèce dont l'observation future est très probable :

Aeshna affinis, l'Aesche affine est une migratrice d'origine plutôt méridionale qui a déjà été observée au Torfbroek (à ca. 8.5 km des limites de la Région) en août 2004.

Une autre espèce dont l'observation future est considérée comme possible :

Sympetrum pedemontanum ; une petite population du Sympétrum du Piémont était présente au moins en 2006-2008 au Mechelsbroek (Mechelen) à environ 15 km au nord de la Région.

Et 11 autres espèces dont la venue est considérée comme très improbable (habitat absent, capacité de dispersion faible et distance des sites les plus proches trop élevée...) :

Coenagrion lunulatum, *C. mercuriale*, *Nehalennia speciosa*, *Aeshna subarctica*, *Gomphus flavipes*, *Onychogomphus forcipatus*, *O. uncatus*, *Cordulegaster bidentata*, *Somatochlora arctica*, *Oxygastra curtisii*, *Leucorrhinia caudalis*.

- **Quelques exemples de l'évolution récente des populations d'odonates sur certains étangs et zones humides de la Région de Bruxelles-Capitale**

L'étang du domaine des Silex (groupe 1)



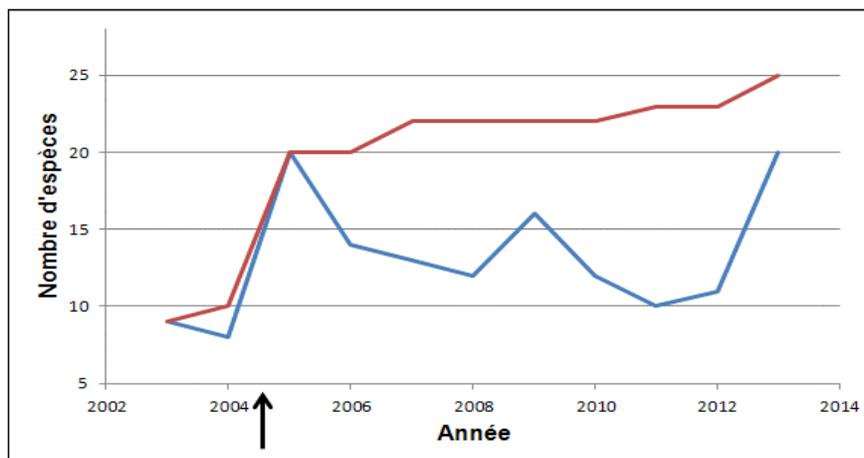
▲ Fig. 9. L'étang du domaine des Silex en juin 2014. Photo : P. DEVILLERS

L'étang du domaine des Silex (fig. 9) fait partie du groupe 1 des étangs de la Région bruxelloise. Il est situé dans le bassin supérieur de la Woluwe, à la limite de la forêt de Soignes. Avec les étangs du Fer à Cheval, des Enfants Noyés et du Clos des Chênes, les étangs du vallon du Vuylbeek, l'étang et la mare du Parc Tournay-Solvay et l'étang du Moulin, il fait partie d'une constellation d'étangs à vocation forestière, avec des rives boisées et des plans d'eau fortement ombragés.

Cet étang d'une superficie d'environ un hectare a longtemps été consacré à la pêche. Il a été vidangé et restauré (année 2004) afin de lui rendre un aspect plus naturel : démontage des berges trop verticales et reprofilage en pentes douces et naturelles ; mise à ciel ouvert du ruisseau du Vuylbeek ; extension de la végétation rivulaire, des plantes aquatiques ainsi que de la roselière (roseaux phragmites), biotope devenu rare à Bruxelles.

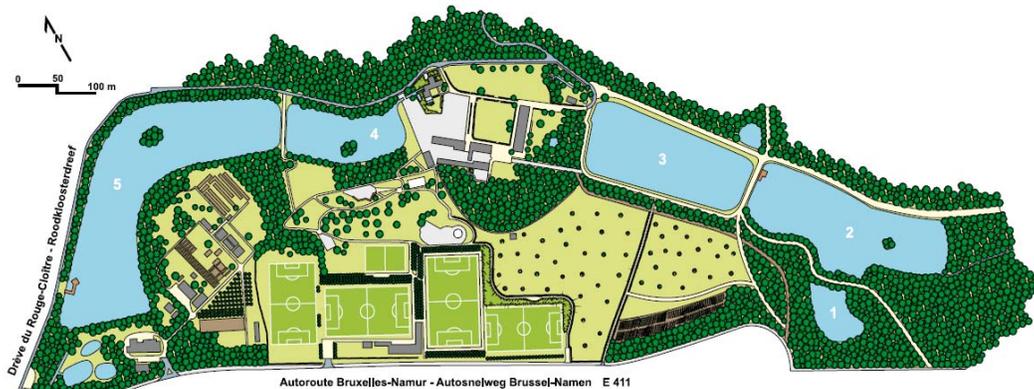
Les libellules y sont suivies régulièrement depuis 2003, c'est-à-dire peu avant les aménagements que l'IBGE y a menés et notamment avant la vidange de ses populations de poissons fouisseurs (2005) et le réaménagement de ses berges en pentes douces. En 2003-2004, on y observait *Chalcolestes viridis*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma najas*, *Erythromma viridulum*, *Anax imperator*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum sanguineum*.

Suite aux efforts de gestion menés sur cet étang, visant à accroître sa productivité en insectes, le nombre d'espèces d'odonates a très rapidement augmenté. On y trouvait déjà 20 espèces en 2005 et depuis lors l'odonatofaune s'est encore enrichie de 5 espèces supplémentaires (fig. 10).



▲ Fig. 10. Nombre d'espèces d'odonates observées chaque année sur l'étang du Domaine des Silex (courbe bleue) et nombre cumulé des espèces depuis 2003 (courbe rouge). La flèche indique l'hiver 2005, lorsque l'étang a été vidangé et vidé de ses poissons fousisseurs. Les différences observées entre années sont probablement dues, en partie au moins, à la variabilité de l'effort de prospection.

Les étangs du Rouge-Cloître et le Jardin Jean Massart (groupe 1)



▲ Fig. 11. Le complexe du Rouge-Cloître et le Jardin Jean Massart. D'est en ouest, de l'amont vers l'aval, vallon et zone marécageuse des Grandes Flosses, Grand Étang des Clabots (appelé également Étang 2 du Rouge-Cloître), flanqué au sud par le Petit Étang des Clabots (ou Étang 1) et au nord par la Mare des Clabots, Étang du Moulin (ou Étang 3), Abbaye, Petit et Grand Étangs du Lange Gracht (respectivement Étangs 4 et 5), Jardin Jean Massart (source IBGE).



▲
Fig. 12. Rouge-Cloître, le Petit Étang du Lange Gracht avec l'abbaye en arrière-plan (mai 2013). Photo : T. DELSINNE

Ce complexe, faisant lui aussi partie du groupe 1 des étangs bruxellois, est formé d'une série d'étangs situés aux limites nord-ouest de la forêt de Soignes, sur la commune d'Auderghem (fig. 11 et 12). Le complexe de la vallée du ruisseau du Rouge-Cloître est formé du site du même nom, avec six plans d'eau, et du Jardin Jean Massart qui prolonge cet axe humide à proximité de la chaussée de Wavre. Le bassin versant, était jusqu'à un passé récent, essentiellement forestier et donc peu pollué mais il subit maintenant des perturbations suite au développement d'un complexe sportif et surtout à la construction de l'autoroute E411.

Le complexe du Rouge-Cloître présente la plus longue liste d'odonates de la Région. Pas moins de 34 espèces y ont été rencontrées.

Cependant, au début des années 2000, les étangs n'étaient plus fréquentés que par une petite fraction de la remarquable faune qu'ils abritaient jusqu'à la fin du XIX^e siècle au moins. Seules onze (douze ?) espèces y avaient été retrouvées : *Chalcolestes viridis*, *Coenagrion puella*, *C. pulchellum*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Ischnura elegans*, *Aeshna grandis*, *A. cyanea*, *A. mixta*, *Anax imperator*, *Sympetrum sanguineum*, *S. striolatum* et peut-être *S. danae*.

Avant 1950 (données datant majoritairement d'avant 1900) 29 espèces avaient été observées sur les étangs du Rouge-Cloître (en vert les espèces qui n'ont pas (encore) été retrouvées sur les étangs du Rouge-Cloître) : *Calopteryx splendens*, *C. virgo*, *Chalcolestes viridis*, *Lestes sponsa*, *Erythromma lindenii*, *C. hastulatum*, *C. puella*, *C. pulchellum*, *Enallagma cyathigerum*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Ischnura elegans*, *Gomphus pulchellus*, *Brachytron pratense*, *Aeshna cyanea*, *A. grandis*, *A. mixta*,

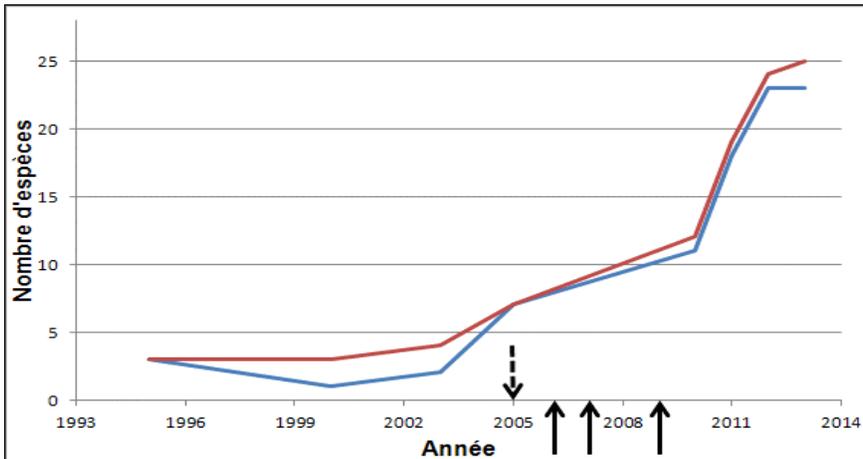


Fig. 13. Nombre d'espèces d'odonates observées chaque année sur l'ensemble des étangs du Parc de Woluwé (courbe bleue) et nombre cumulé des espèces depuis 1995 (courbe rouge). Les flèches pleines indiquent les vidanges et mise en assec d'au moins une partie des étangs. La flèche en pointillé signale l'arrêt de l'empoissonnement systématique pour la pêche.

En 2005, le rempoissonnement systématique effectué par une société de pêche est abandonné. En 2006, suite à des travaux de vidange et une première mise en assec (étangs Denis et de Bemel), le nombre d'espèces de libellules commence à croître (7), l'apparition d'herbiers de plantes flottantes ayant favorisé l'installation de *Chalcolestes viridis*, *Erythromma viridulum* et *Coenagrion puella*. Quelques *Calopteryx splendens*, provenant de la nouvelle petite population qui venait de s'installer sur la rivière Woluwe toute proche, étaient également observés sur le site.

Suite à de nouveaux aménagements entre 2007 et 2009, en particulier une vidange plus complète, une mise en assec plus longue (étang Long) et l'introduction de brochets (*Esox lucius*) dans le but de constituer une communauté de poissons écologiquement mieux équilibrée, le nombre d'espèces d'odonates a très rapidement augmenté. Les étangs, particulièrement l'étang Long, sont vraiment devenus attractifs à partir de 2010. Onze espèces y ont ainsi été vues cette année-là (tableau 3), dont cinq nouvelles pour les étangs : *Erythromma najas*, *Aeshna cyanea*, *A. mixta*, *Crocothemis erythraea* et *Sympetrum striolatum*. En 2011, 18 espèces étaient observées dont 7 nouvelles pour le site : *Enallagma cyathigerum*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Aeshna grandis*, *Cordulia aenea*, *Libellula depressa*, *L. quadrimaculata* et *Sympetrum sanguineum*. En 2012, le nombre d'espèces observées augmente encore pour atteindre 23 et le total du site continue à monter (24) avec cinq nouvelles espèces: *Erythromma lindenii*, *Aeshna isocetes*, *Libellula fulva*, *Orthetrum coerulescens* et *Sympetrum fonscolombii*. Avec 23 espèces vues en 2013, la situation se stabilise et on approche sans doute d'un plateau (25 espèces) avec une seule nouvelle espèce pour le total du site à savoir *Brachytriton pratense*.

Anax imperator, *Cordulia aenea*, *Epitheca bimaculata*, *Libellula depressa*, *L. fulva*, *L. quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum danae*, *S. sanguineum*, *S. striolatum*, *S. vulgatum*, *Leucorrhinia pectoralis*, *L. rubicunda*.

La disparition de nombreuses espèces, dont les plus remarquables comme *Coenagrion hastulatum*, *Brachytron pratense*, *Epitheca bimaculata*, *Libellula fulva*, *Leucorrhinia pectoralis* et *Leucorrhinia rubicunda*, pour la plupart inféodées à des bas-marais ou à des étangs de type mésotrophe, s'est probablement produite entre 1900 et 1950, en parallèle avec la disparition des bas-marais, une conversion des plans d'eau vers une exploitation piscicole de plus en plus intensive et peut-être une augmentation de la pollution des eaux. Trois de ces espèces *Coenagrion hastulatum*, *Gomphus pulchellus* et *Epitheca bimaculata* n'ont d'ailleurs plus jamais été revues dans la Région.

Depuis, suite aux aménagements débutés vers 2005 (vidanges des poissons et mise en assec de certains étangs [dont les grands étangs 4 et 5 en 2007], réouverture de la végétation, reprofilage des berges et abaissement du niveau d'eau sur au moins le petit et le grand étangs du Lange Gracht), une partie de l'ancienne faune est revenue (à savoir : *Calopteryx splendens*, *Enallagma cyathigerum*, *Cordulia aenea*, *Libellula depressa*, *L. fulva*, *L. quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*). De plus, six nouvelles espèces (*Erythromma najas*, *Erythromma viridulum*, *Platycnemis pennipes*, *Anax parthenope*, *Aeshna isocetes*, *Crocothemis erythraea*) se sont ajoutées à la liste totale. On trouve donc aujourd'hui potentiellement à nouveau 24 espèces au Rouge-Cloître.

Les étangs du Parc de Woluwé (groupe 2)

Le Parc de Woluwé est l'un des plus grands parcs de la Région Bruxelloise et l'un de ceux qui inclut le plus de milieux à grande valeur écologique. Il a été créé au XIX^e siècle sur des terrains largement agricoles mais dont une part importante faisait partie de la forêt de Soignes à l'époque de Ferraris. Il comporte quatre étangs situés au confluent du vallon de Bemel et de la Woluwe, qui sont, du sud-est au nord-ouest, les étangs Denis, Rond, Long et de Bemel. Tous sont suffisamment grands et ont un potentiel important pour la faune aquatique et font partie du groupe 2 des étangs bruxellois. L'étang de Bemel se prolongeait jusqu'à très récemment par une importante zone marécageuse. Des formations végétales intéressantes occupent encore localement les rives. La rivière Woluwe longe aussi le Parc de Woluwé. C'est ici que les premiers Caloptéryx éclatants ont été repérés dès 1999.

Les libellules y sont suivies plus ou moins régulièrement depuis 1995 (fig. 13). A cette époque et jusqu'en 2005, la faune était très restreinte, seules des espèces relativement banales (*Ischnura elegans*, *Anax imperator* et *Orthetrum cancellatum*) y avait été observées et encore avec des effectifs peu élevés.

Années	2010	2011	2012	2013
Nombre d'espèces/an	11	18	23	23
Nombre cumulé d'espèces observées	12	19	24	25
Caloptéryx éclatant - <i>Calopteryx splendens</i>				
Leste vert - <i>Chalcolestes viridis</i>				
Agrion jouvencelle - <i>Coenagrion puella</i>				
Agrion porte-coupe - <i>Enallagma cyathigerum</i>				
Naïade aux yeux bleus - <i>Erythromma lindenii</i>				
Naïade aux yeux rouges - <i>Erythromma najas</i>				
Naïade au corps vert - <i>Erythromma viridulum</i>				
Agrion élégant - <i>Ischnura elegans</i>				
Petite Nymphe au corps de feu - <i>Pyrrosoma nymphula</i>				
Aeschne bleue - <i>Aeshna cyanea</i>				
Aeschne grande - <i>Aeshna grandis</i>				
Aeschne isocèle - <i>Aeshna isocèles</i>				
Aeschne mixte - <i>Aeshna mixta</i>				
Anax empereur - <i>Anax imperator</i>				
Aeschne printanière - <i>Brachytron pratense</i>				
Cordulie bronzée - <i>Cordulia aenea</i>				
Crocothémis écarlate - <i>Crocothemis erythraea</i>				
Libellule déprimée - <i>Libellula depressa</i>				
Libellule fauve - <i>Libellula fulva</i>				
Libellule à quatre taches - <i>Libellula quadrimaculata</i>				
Orthétrum réticulé - <i>Orthetrum cancellatum</i>				
Orthétrum bleuissant - <i>Orthetrum coerulescens</i>				
Sympétrum à nervures rouges - <i>Sympetrum fonscolombii</i>				
Sympétrum rouge sang - <i>Sympetrum sanguineum</i>				
Sympétrum strié - <i>Sympetrum striolatum</i>				



Tableau 3. Évolution du nombre d'espèces de libellules entre 2010 et 2013 sur l'ensemble des étangs du Parc de Woluwé. Une case grisée indique la présence de l'espèce.

Étangs de Neerpede (groupe 3)

Les étangs de Neerpede se situent au sud-ouest de Bruxelles, à la frontière entre le dernier grand espace rural de la Région et la ville bâtie. Cette frontière peut être matérialisée par le ring de Bruxelles qui passe juste au-dessus de la zone humide, entre l'Étang de Neerpede à l'ouest et le Parc des Étangs à l'est. Ces zones humides servent de bassins d'orage et reçoivent par temps de pluie des surverses d'eaux usées de quartiers non raccordés au réseau d'égouts. En 2008 et 2009, l'étang de Neerpede a été vidangé et curé dans le but premier de faciliter ce rôle de collecteur

d'eau (IBGE, 2011). Les étangs sont également alimentés par le Neerpedebeek dont les eaux sont, encore aujourd'hui, excessivement chargées en nitrates et en phosphates suite à sa traversée des zones agricoles ouvertes proches, où engrais et pesticides restent généreusement utilisés (IBGE, 2011). La très mauvaise qualité des eaux des étangs de Neerpede fait que la faune de libellules y est très appauvrie. En 2003, seules 7 espèces pouvaient y être observées (RML). Toutefois, des mesures de gestion en faveur de la biodiversité commencent lentement à avoir un impact positif. En 2013, 16 espèces de libellules pouvaient être rencontrées sur le site ; *Coenagrion pulchellum* et *C. scitulum* en sont les plus remarquables et confirment le grand potentiel que cette zone possède pour la préservation de la biodiversité en Région bruxelloise. Les autres espèces d'odonates présentes sont *Chalcolestes viridis*, *Coenagrion puella*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Platycnemis pennipes*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Anax imperator*, *Cordulia aenea*, *Crocothemis erythraea*, *Libellula depressa*, *Orthetrum cancellatum* et *Sympetrum striolatum*.

L'augmentation de la qualité écologique des étangs de Neerpede et de la vallée du Neerpedebeek fait l'objet d'un effort particulier de la part de la commune d'Anderlecht et de Bruxelles Environnement, notamment dans le cadre du développement des maillages vert et bleu de la Région (ECOREM, 2013). La mise en place de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement devrait permettre d'améliorer de manière significative la qualité des eaux. Mais il sera impératif d'éviter l'enclavement des étangs par le développement urbain.

Marais de Ganshoren (groupe 4)

Le marais de Ganshoren, avec celui contigu de Jette, a été le dernier marais de la Région de Bruxelles-Capitale à garder un intérêt biologique fort, après la perte totale, dans les années 1960, des incomparables ensembles de la Woluwe et de la Watermael.

Au début des années 2000, il comprenait encore des plans d'eau, très petits, un ruisseau, une belle végétation aquatique et de remarquables cariçaies. Il souffrait malheureusement de l'invasion progressive d'espèces de plantes exotiques (dont les espèces aquatiques *Pontederia cordata* et *Myriophyllum aquaticum*) et, encore plus gravement, de l'exiguïté des surfaces, dont aucune ne paraissait suffisante pour abriter une faune caractéristique.

Dans le cadre de l'aménagement de l'ensemble du Molenbeek, l'optimisation du potentiel biologique du marais de Ganshoren a été considérée comme une priorité. Des travaux de gestion, menés en 2011 et lors de l'hiver 2011-2012, ont permis de mettre en place une alimentation en eau plus régulière, le surcreusement de mares a également permis leur maintien en eau tout au long de la saison de reproduction et la coupe des recrûs ligneux le rajeunissement de la végétation. Ceci a conduit dès 2012, mais surtout en 2013, à l'apparition rapide de nombreuses espèces de libellules

(20 espèces observées) dont certaines très intéressantes : *Lestes sponsa*, *Ischnura pumilio*, *Orthetrum brunneum*, *Sympetrum danae*, *Sympetrum fonscolombii*.

L'étang du Parc Léopold, un étang urbain (groupe 5)

Photo : T. DELSINNE

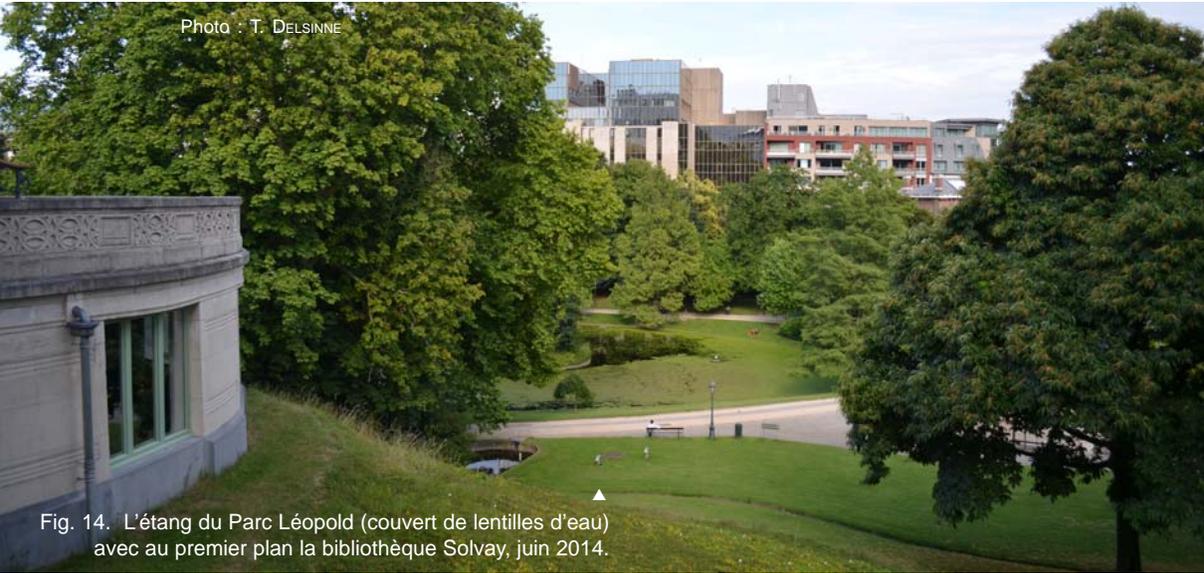


Fig. 14. L'étang du Parc Léopold (couvert de lentilles d'eau) avec au premier plan la bibliothèque Solvay, juin 2014.

L'étang du Parc Léopold est représentatif des étangs urbains (groupe 5), comme les étangs du Parc Josaphat, du Square Marie-Louise et d'Ixelles. Les berges restent bétonnées et ne sont pas en pentes douces, la végétation est rase et peu diversifiée sur les berges, les citadins nourrissent les oiseaux d'eaux (et les poissons), ce qui augmente les risques d'eutrophisation, et de nombreuses tortues aquatiques (en majorité des *Trachemys scripta*) y ont été relâchées (fig. 14).

Il n'est pas géré par Bruxelles Environnement mais par la Ville de Bruxelles. Ici aussi des vidanges et un rééquilibrage des populations de poissons ont eu lieu. Les premiers efforts datent de 1994 et ont permis l'apparition rapide, dès l'année suivante, de quelques espèces dont *Erythromma lindenii* et *Sympetrum danae*. Entre 2000 et 2010 il n'y a pas eu de gestion des populations de poissons et le nombre d'espèces de libellules était très bas. Récemment des efforts plus importants, comprenant une mise en assec assez longue et l'introduction de brochets après la vidange de l'étang, ont permis une réelle amélioration des conditions d'accueil du plan d'eau pour les libellules en favorisant notamment le développement d'une flore aquatique flottante et immergée. Ceci a été favorable au retour de plusieurs espèces de libellules (tableau 4). Une gestion plus écologique des berges et de la végétation pour une partie au moins des rives reste néanmoins à engager, sinon le site ne pourra jamais accueillir de populations importantes de libellules.

Parc Léopold			
Période	1995-2000	2001-2010	>2010
Nombre d'espèces	7	3	14
Leste vert - <i>Chalcolestes viridis</i>			
Petite Nymphe au corps de feu - <i>Pyrrhosoma nymphula</i>			
Naïade aux yeux rouges - <i>Erythromma najas</i>			
Naïade au corps vert - <i>Erythromma viridulum</i>			
Naïade aux yeux bleus - <i>Erythromma lindenii</i>			
Agrion élégant - <i>Ischnura elegans</i>			
Agrion jouvencelle - <i>Coenagrion puella</i>			
Agrion porte-coupe - <i>Enallagma cyathigerum</i>			
Aeschne bleue - <i>Aeshna cyanea</i>			
Aeschne mixte - <i>Aeshna mixta</i>			
Anax empereur - <i>Anax imperator</i>			
Orthétrum réticulé - <i>Orthetrum cancellatum</i>			
Crocothémis écarlate - <i>Crocothemis erythraea</i>			
Sympétrum rouge sang - <i>Sympetrum sanguineum</i>			
Sympétrum strié - <i>Sympetrum striolatum</i>			
Sympétrum noir - <i>Sympetrum danae</i>			

Tableau 4. Évolution du nombre d'espèces de libellules sur l'étang du Parc Léopold entre 1995 et 2013. Une case grisée indique la présence de l'espèce.

Marais du Moeraske (groupe 5)

Le Moeraske est situé dans la plaine alluviale de la Senne. Il est alimenté par le Kerkebeek qui coule dans la direction opposée au cours de la Senne. Il est coincé entre les prairies qui longent les voies de chemin de fer et des talus boisés. Ces talus sont constitués de remblais d'origine récente (projet de prolongation de l'autoroute Bruxelles-Malines-Anvers).

Deux hectares et demi, ceux du Moeraske proprement dit, bénéficient du statut de réserve naturelle RNOB (Réserve Naturelle Ornithologique de Belgique) depuis 1984. Cette réserve comprend une dépression marécageuse qui couvre une superficie d'environ un hectare et demi. Il s'agit d'une relique des milieux humides qui composaient jadis le fond de la vallée de la Senne. Les biotopes que l'on y rencontre sont une roselière, un étang d'eau libre, une vasière, une saulaie et des talus arborés. La présence de la gare de triage de Schaerbeek, un très grand espace ouvert, permet encore aujourd'hui des échanges faciles avec des populations de libellules extérieures à la Région.

Vingt espèces de libellules ont été observées au Moeraske ces dernières années, dont pas moins de sept sont rares ou menacées au niveau de la Région de Bruxelles-

Capitale à savoir : *Lestes sponsa*, *Sympecma fusca*, *Coenagrion pulchellum*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma najas*, *Sympetrum danae* et *Sympetrum flaveolum*. Les autres espèces observées sont *Chalcolestes viridis*, *Coenagrion puella*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Anax imperator*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*.

L'avenir du marais est étroitement lié au devenir de la gare de triage de Schaerbeek. Si la gare devait être urbanisée à moyen ou à long terme, il serait impératif de maintenir des connexions ouvertes vers l'extérieur de la ville ; sans quoi la biodiversité de ce site ne pourrait être, même partiellement, préservée.

- **Mesures pour la conservation des libellules de la Région de Bruxelles-Capitale**

Depuis la dernière évaluation (LAFONTAINE & GOFFART, 2006), le statut de conservation des différentes espèces de libellules en Région de Bruxelles-Capitale s'est considérablement amélioré (tableau 1, pp. 38 à 40). Cette constatation s'observe globalement sur l'ensemble des étangs de la Région. Toutefois, parmi tous les étangs, il apparaît clairement qu'actuellement ceux qui sont les plus favorables pour les libellules sont situés dans la vallée de la Woluwe et du ruisseau du Rouge-Cloître. Ils font partie des groupes 1 et 2 définis au début de cet article. La proximité de la forêt de Soignes les préserve probablement plus que les autres de l'impact urbain. Ces étangs sont également mieux connectés les uns aux autres que ceux des autres groupes qui, souvent, se trouvent enclavés dans la ville, loin des autres zones humides. La Woluwe coule effectivement aujourd'hui à nouveau à ciel ouvert sur environ 5 km, soit 60% de sa longueur bruxelloise (IBGE, 2011). Des allées boisées et des espaces verts sont aussi présents sur presque l'ensemble de son cours. Ils contribuent à la connexion des habitats et, en jouant ainsi le rôle de corridor écologique, ils ont probablement facilité le retour rapide des libellules. Toutefois, il est évident que les efforts de gestion importants qui ont été réalisés au niveau de ces étangs par l'IBGE (2011) dans le but de restaurer les habitats et de les rendre favorables aux libellules ont eu un rôle décisif.

Les libellules sont de bons indicateurs de l'état de santé des écosystèmes dulcicoles. Lorsque leurs populations se portent bien, cela signifie que celles du reste de la faune et de la flore aquatiques se portent bien également. Le suivi des populations de libellules de la Région de Bruxelles-Capitale a permis de démontrer qu'une gestion adaptée peut très rapidement, de façon souvent spectaculaire, avoir des répercussions bénéfiques sur les étangs gérés. Toutefois, ces efforts doivent être maintenus. La cessation d'une gestion adéquate entraînerait une dégradation tout aussi rapide des habitats et des populations d'organismes associés.

Ainsi, la conservation de la diversité des libellules en Région de Bruxelles-Capitale a nécessité et nécessitera la mise en œuvre de mesures de gestion à deux niveaux,

local et global.

Les mesures locales, celles que l'on peut mettre en pratique dans les plans de gestion des réserves, consistent essentiellement à maintenir et développer une physionomie naturelle aux berges des plans et cours d'eau, en comptant en partie sur les processus naturels (colonisation spontanée par la végétation) et à contrôler les populations de poissons dans les étangs et les mares (carpes notamment). Lors de la création ou l'aménagement d'étangs ou de mares, il est recommandé de profiler les berges en pentes douces afin de faciliter l'implantation de la végétation (hélrophytes et hydrophytes). La préservation du lit mineur et même du lit majeur des cours d'eau est également essentielle. Par ailleurs, des interventions de gestion sont parfois souhaitables afin, par exemple, de limiter l'ombrage au bord de mares, étangs, ou petits cours d'eau ou en vue de rajeunir certains milieux. À cet égard, le creusement de fosses dans les bas-marais paraît constituer la seule solution pour contrecarrer l'atterrissement, qui s'observe de manière naturelle dans ces milieux, et donc le déclin de la faune de ces habitats.

Mais ces actions locales ne peuvent suffire à elles seules. Des mesures plus globales doivent nécessairement venir les compléter, en vue de maintenir ou restaurer une qualité suffisante des eaux de surface, facteur-clef dans la préservation de la diversité de notre faune aquatique.

Elles impliquent le maintien d'une politique volontariste de la part des pouvoirs publics, mais les initiatives individuelles (épuration individuelle) ne sont pas à négliger pour autant.

La réalisation de ces objectifs impose pour tous les étangs concernés cinq lignes d'action principales:

1. Le maintien de la qualité de l'eau et des vases du fond de manière à assurer une productivité suffisante d'insectes émergents ; ceci suppose la mise en place de populations équilibrées et une charge légère de poissons ainsi qu'un suivi des paramètres chimiques et biologiques de l'eau et du fond.
2. Une gestion des berges qui assure la présence de quelques zones de végétation herbacée ou arbustive autour de l'étang, même en zones forestières.
3. La conservation de boisements riverains, y compris de leurs éléments en surplomb, de manière à assurer des zones de rives ombragées, des espaces entre surface de l'eau et branches surplombantes et un contact large et direct entre plan d'eau et zones boisées.
4. Un régime de mise en assec prudent ; des assèchements périodiques sont nécessaires pour conduire la gestion piscicole et pour assurer l'oxygénation des vases. Toutefois, une mise en assec simultanée de plusieurs étangs proches, ou même dans certains cas de toute la surface d'un seul étang, peut avoir des conséquences très néfastes.

5. La pérennisation des couloirs et liaisons arborées entre la forêt, ses lisières et les étangs, notamment pour les espèces qui s'éloignent des plans d'eau pour leur maturation.

Espérons que nous aurons la sagesse de poursuivre nos efforts visant à préserver la Nature qui nous entoure.

• Remerciements

Nous remercions Olivier Beck et Renaud Bocquet (Bruxelles-Environnement) pour la transmission de données relatives aux libellules et aux actions de gestion des étangs de la Région de Bruxelles-Capitale, Philippe Goffart (DEMNA, Département de l'Etude du Milieu Naturel et Agricole SPW) pour les discussions utiles sur le statut des espèces en Belgique, Manuel Maingot pour son aide photographique, les responsables qui ont permis l'accès aux sites, privés ou à accès restreint, prospectés dont Mario Ninanne (Silex) et Michel Durand (Hof Ter Musschen), nos collègues de l'unité de biologie de la conservation de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique pour leur aide, en particulier pendant les inventaires de terrain et les (nombreux) observateurs qui ont partagé leurs données, notamment au travers du site observations.be. Un grand merci également à Isabelle Bachy pour sa mise en page et Alain Quintart pour sa relecture attentive.

• Bibliographie

- DUMONT H.J., 1994. Waar blijft *Hemianax ephippiger*? *Gomphus*, **10** (3): 79-83.
- ECOREM S.A., 2013. Rapport sur les incidences environnementales – relatif au projet de Plan Régional Nature en Région de Bruxelles-Capitale. 149 pages + annexes.
- GOFFART, PH., DE KNIJF, G., ANSELIN A. & TAILLY M. (eds), 2006. Les libellules (Odonata) de Belgique : répartition, tendances et habitats. Publication du Groupe de Travail Libellules Gomphus et du Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW-DGRNE), série " Faune-Flore-Habitats " n°1, Gembloux. 398 pp.
- GOFFART PH., MOTTE G & VANDEVYVRE X., 2012. Un afflux exceptionnel de Leucorrhine à gros thorax *Leucorrhinia pectoralis* en Wallonie en 2012. *Naturalistes belges* **93** (4): 84-94.
- IBGE, 2011. Rapport sur les incidences environnementales du projet de programme de mesures accompagnant le plan de gestion de l'eau de la RBC, 368 pp.
- LAFONTAINE R.M. & GOFFART PH., 2006. Liste annotée des libellules de la Région de Bruxelles-Capitale. In GOFFART, PH., DE KNIJF, G., ANSELIN A. & M. TAILLY (eds). 2006. Les libellules (Odonata) de Belgique : répartition, tendances et habitats. Publication du Groupe de Travail Libellules Gomphus et du Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW-DGRNE), série " Faune-Flore-Habitats " n°1, Gembloux. 364-365.
- LAFONTAINE R.M. & SCHAEZTEN R. DE, 2009. Que s'est-il passé depuis l'an 2000 pour les libellules méridionales en Wallonie et à Bruxelles ? *Naturalistes belges* **90** (3-4) : 33-46.
- SÉLYS-LONGCHAMPS E. DE, 1868. *Agrion scitulum* De RAMBUR (doit être ajouté aux espèces de la faune belge). *Ann. Soc. Ent. Belg.* 11 (Compte-rendu) : 90-91.
- SÉLYS-LONGCHAMPS E. DE, 1888. Catalogue raisonné des Orthoptères et des Névroptères de Belgique. *Ann. Soc. Ent. Belg.* **32** : 103-203.
- SUBRAMANIAN K, 2013. *Anax ephippiger*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 07 March 2014.



Table des matières du volume 94 : 2013

y compris la publication du Groupe de Travail **GOMPHUS** WALLONIE-BRUXELLES

Fascicules 1 et 2-3-4

DELSINNE T. : voir LAFONTAINE R.-M., T. DELSINNE & P. DEVILLERS	(2-3-4) 33-70
DEVILLERS P. : voir LAFONTAINE R.-M., T. DELSINNE & P. DEVILLERS.....	(2-3-4) 33-70
LAFONTAINE R.-M., T. DELSINNE & P. DEVILLERS - Évolution des populations de libellules de la Région de Bruxelles-Capitale – leurs récentes augmentations – importance de la gestion des étangs	(2-3-4) 33-70
LAMOTTE G. - La crevette grise (<i>Crangon crangon</i>) sur la côte belge, biologie et évolution des captures	(1) 21-26
LAMOTTE G. - Un requin-pèlerin sur la côte belge	(1) 27-29
LAMOTTE G. - L'invasion massive de l'huître japonaise <i>Crassostrea gigas</i> (THUNBERG, 1793) sur la côte belge	(1) 30-32
SAINTENOY-SIMON J. - Intérêt botanique des cimetières de la Région de Bruxelles-Capitale	(1) 1-20
Table des matières du volume 94: 2013 et note sur la publication de la section Orchidées d'Europe	(2-3-4) 71-72

Note sur les publications de nos sections

Cercle de mycologie de Bruxelles

La prochaine publication du cercle de Mycologie de Bruxelles paraîtra à une date ultérieure.

Section Orchidées d'Europe des Naturalistes belges

soenb@skynet.be

vient d'éditer le 26e numéro spécial «Orchidées» de la revue **Les Naturalistes belges** (94 hors-série; 15.XI.2013). (ISSN : 0028-0801)

Sommaire

Delforge, P. & Devillers, P. 2013.- Section Orchidées d'Europe - Bilan des activités 2011-2012. *Natural. belges* 94 (Orchid. 26): 1-26.

Delforge, P. 2013.- Relation d'un voyage de la Section Orchidées d'Europe autour du Vercors (France) en mai 2012 et remarques sur quatre espèces d'Ophrys observées dans cette région. *Natural. belges* 94 (Orchid. 26): 27-52.

Delforge, P. 2013.- Ophrys bertolonii, Ophrys aurelia, Ophrys romolinii. *Natural. belges* 94 (Orchid. 26): 53-60.

Devillers, P. & Devillers-Terschuren, J. 2013.- Orchidées et concepts modernes de l'espèce. *Natural. belges* 94 (Orchid. 26): 61-74.

Devillers, P. & Devillers-Terschuren, J. 2013.- Endémisme dans la flore orchidéenne cynrosarde. *Natural. belges* 94 (Orchid. 26): 75-84.

Mariamé, Ph. & Delforge, P. 2013.- Epipactis leptochila (Godfery) Godfery en Meuse dinantaise (province de Namur, Belgique). *Natural. belges* 94 (Orchid. 26): 85-106.

Burri, Ch. & Delforge, P. 2013.- Complément à la cartographie des Orchidées de l'île d'Icaria (Îles égéennes orientales, Grèce). *Natural. belges* 94 (Orchid. 26): 107-114.

Devillers, P. & Devillers-Terschuren, J. 2013.- Pseudophrys du groupe d'Ophrys lutea: un aperçu. *Natural. belges* 94 (Orchid. 26): 115-164.

Delforge, P. 2013.- Contribution à la connaissance des Orchidées de l'île de Skyros (Sporades du Nord, Grèce). *Natural. belges* 94 (Orchid. 26): 165-244.

Devillers, P. & Devillers-Terschuren, J. 2013.- Les Ophrys de Joseph Pitton de Tournefort. *Natural. belges* 94 (Orchid. 26): 245-280.

Delforge, P. 2013.- Nouvelle contribution à la connaissance du groupe d'Ophrys tenthredinifera dans le bassin égéen (Grèce): Ophrys amphidami et Ophrys lycomedis sp. novae. *Natural. belges* 94 (Orchid. 26): 281-296.

Devillers, P. & Devillers-Terschuren, J. 2013.- Hommage à André Flausch (1912-2013). *Natural. belges* 94 (Orchid. 26): 297-299.

299 pages. **Prix** (port compris / *shipping included*) : **30 euros**

Prix de vente (Europe: port compris, *shipping included*) **des publications**

spécial Orchidées n°1 à n°21 : 10 à 25 euros (voir : <http://www.orchideurope.be/>)

spécial Orchidées n°22 à n°25 (hors-série 2009, 2010, 2011, 2012) : **30 euros**

sommaire complet des publications (*Complete table of contents*) :

<http://www.orchideurope.be/>

Commande groupée de plusieurs numéros: nous consulter

(*Grouped order for several issues: Please consult us*) soenb@skynet.be

Modes de paiement

Belgique

- Par virement au compte 611-5548980-68 de «DELFORGE - ON», 1640 Rhode-Saint-Genèse

Étranger

- Par virement «aux frais de l'émetteur» au compte IBAN: BE82 6115 5489 8068; BIC: BDCHBE22 de: «DELFORGE - ON», avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse, Belgique.

- En envoyant de l'argent cash dans une enveloppe opaque en courrier prioritaire non recommandé à Pierre DELFORGE, avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse, Belgique.

Foreign payments

- *By giro «our costs» into the account* IBAN: BE82 6115 5489 8068, BIC: BDCHBE22 of: «DELFORGE - ON», avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse, Belgium.

- *By sending cash by priority landmail not registered* to Pierre DELFORGE, avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse, Belgium.

Sorry, we cannot accept other ways of payment.