

AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES
DE L'AGRION À LUNULES
SUR LE TERRITOIRE DU PARC
DES VOLCANS D'AUVERGNE

RÉPARTITION & HABITATS

Synthèse des résultats de l'étude 2014



RECONNAITRE L'AGRION À LUNULES

Nom latin : *Coenagrion lunulatum* (Charpentier, 1840) Synonyme : *Coenagrion vernale* (Hagen, 1839)
 Classe : Insecta Ordre : Odonata Famille: Coenagrionidae

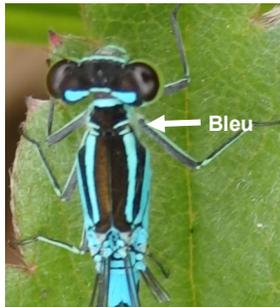
Caractéristiques [1-2] :

Longueur du corps : **30-33 mm.**

Longueur de l'aile postérieure : **16-22 mm.**



Coenagrion lunulatum



Coenagrion hastulatum

Le mâle mature : Corps bleu et noir, reflet vert sur la tête et le thorax

Dessin en forme de 3 lunules séparées sur le 2^{ème} segment

Etendue noire sur plus de la moitié du 3^{ème} segment

Etendue noire sur 2/3 des 4 et 5^{ème} segments

La femelle : Vert—brunâtre avec la partie supérieure de l'abdomen noir

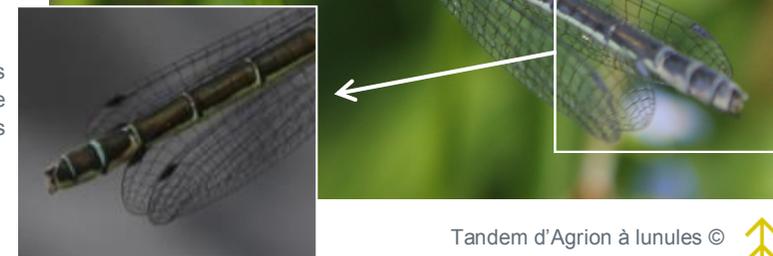
8ème segment : Dessin en forme de triangle avec marges claires vers l'avant et un net anneau bleu



Comparaison des pronotums de l'Agrion à lunules et de l'Agrion hasté (base bleue du pronotum bien visible sur ce dernier)

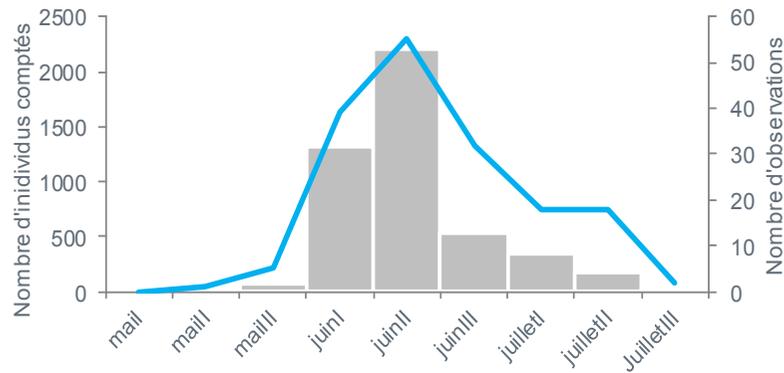


Zoom sur les derniers segments de l'abdomen chez la femelle d'Agrion à lunules



Tandem d'Agrion à lunules © Fanny Bourrié

Phénologie observée sur la période 2000 à 2014



— Nombre d'individus cumulés — Nombre d'observations

Période de vol de l'imago d'Agrion à lunules



PÉRIODE DE VOL

L'espèce s'observe de fin mai à juillet dans le Massif central. Certaines années, des observations sont réalisées dès début mai. L'observation la plus précoce date du 11 mai en 2005 et la plus tardive le 23 juillet en 2013. La période de vol observée est d'une durée approximative de 7 semaines, avec un pic d'observation durant la seconde décennie de juin.



HISTORIQUE DES DONNÉES SUR LE TERRITOIRE DU PARC

L'Agrion à lunules est décrit pour la première fois en France par Aguesse en 1964 sur trois localités du Puy de Dôme, toutes situées sur le territoire du Parc des Volcans d'Auvergne: la tourbière de La Godivelle, le lac de Bourdouze et le lac Chambon.

Au début des années 2000, une recherche bibliographique des stations connues historiquement a été réalisée pour cette espèce dans le Massif central [4], 11 des sites recensés sont situés sur le territoire du Parc des Volcans d'Auvergne. Avant cela, aucune étude n'avait été réalisée spécifiquement sur l'Agrion à lunules en France, seules sont disponibles des données d'observations opportunistes retranscrites dans des articles de revues spécialisées ou encore des atlas départementaux.

En parallèle, de 2000 à 2006 des prospections ciblées sur l'Agrion à lunules dans le Massif central ont été réalisées, ainsi qu'un premier bilan des connaissances sur son écologie [4]. Durant ces inventaires, des individus ont été observés sur 41 stations sur le territoire du Parc des Volcans d'Auvergne pour 49 stations décrites dans le Massif central.

Ce premier travail est primordial, même si basé sur des observations et non pas sur un protocole ou sur un suivi standardisé. Il a permis de donner des bases pour un travail plus précis et plus conséquent.

Paysage typique du Cézallier



LE CEZALLIER ET LES MONTS DORE

La grande majorité des stations décrites pour l'Agrion à lunules sont situées au sud des Monts Dore et dans le Cézallier. Ce sont deux régions naturelles situées au centre du Massif central, à cheval sur les départements du Puy-de-Dôme et du Cantal, au cœur du territoire du Parc des Volcans.

Les Monts Dore sont un massif montagneux d'origine volcanique dont l'altitude varie entre 800 m environ et 1885 m, avec le sommet du Puy de Sancy qui est le point culminant du Massif central. De nombreux lacs d'origine volcanique font l'originalité de cette région, qui subit des variabilités climatiques fortes, en moyenne 1600 mm/an de précipitations et une température moyenne annuelle de 10°C.

Le Cézallier se situe entre 1 200 et 1 500 m d'altitude et forme un ensemble de plateaux et de petites montagnes volcaniques dont le relief est peu prononcé. Dominé par un climat montagnard sous influence atlantique, il est soumis à des précipitations importantes, environ 1300 mm/an et à des températures basses, la moyenne annuelle est de 8°C. La végétation du Cézallier, non sans rappeler une steppe, consiste en des prairies montagnardes, de nombreuses tourbières et comportant de grandes étendues de pâturage.



Prospections sur la tourbière de la Barthe (63—Picherande)



En 2013, une première phase d'inventaire des stations a été menée dans le Cézallier et les Monts Dore aux alentours des stations connues de l'Agrion à lunules.

L'espèce a été observée sur 24 stations dont 11 nouvelles. Sur 10 d'entre elles, des comportements reproducteurs ont été notés.



INVENTAIRE DES STATIONS EN 2014

En 2014, des prospections complémentaires sur un territoire plus vaste du Cézallier et des Monts Dore (de Besse à Murat) ont été réalisées sur toutes les stations potentiellement favorables repérées par photo-interprétation. Un site a été considéré comme potentiellement favorable quand il présentait une surface d'eau libre et qu'il n'était pas inclus dans une zone forestière.



109 sites ont été prospectés sur les 130 identifiés par photo-interprétation, l'espèce a été observée sur 38 stations dont 19 avec des observations de comportements reproducteurs.

Chaque site a été prospecté au moins une fois pendant la période de vol de l'espèce. Les autres espèces d'Odonates, ainsi qu'une description rapide du milieu ont été renseignées.

Chez les Odonates, la recherche de comportements reproducteurs comme la ponte, les cœurs copulateurs, les tandems en plus des larves et exuvies permettent d'affirmer l'autochtonie de l'espèce sur le site étudié.

En effet, l'observation d'individu mature seule ne prouve pas que l'espèce utilise le site pour sa reproduction.



LE PROGRAMME D'ETUDE 2013 - 2015

Dans le cadre de sa charte 2013-2025, le syndicat mixte du Parc des Volcans s'est engagé à développer une politique active en faveur des espèces remarquables.

De plus l'Agrion à lunules est une des espèces prioritaires du Plan National d'Action en faveur des Odonates.

Au vu de la responsabilité majeure du territoire du Parc pour la conservation de l'Agrion à lunules, un programme d'étude a été initié au sein du PNR VA sur la période 2013-2015.

L'objectif est d'améliorer de manière notable les connaissances de l'espèce et d'orienter des actions de gestion efficaces.

Le programme s'articule en deux volets :

- inventaire des stations et caractérisation des habitats (2013-2014),
- étude fonctionnelle des populations et élaboration d'une stratégie de conservation (2015)



Tableau récapitulatif des résultats des inventaires menés sur l'Agrion à Lunules dans le territoire du Parc des Volcans.

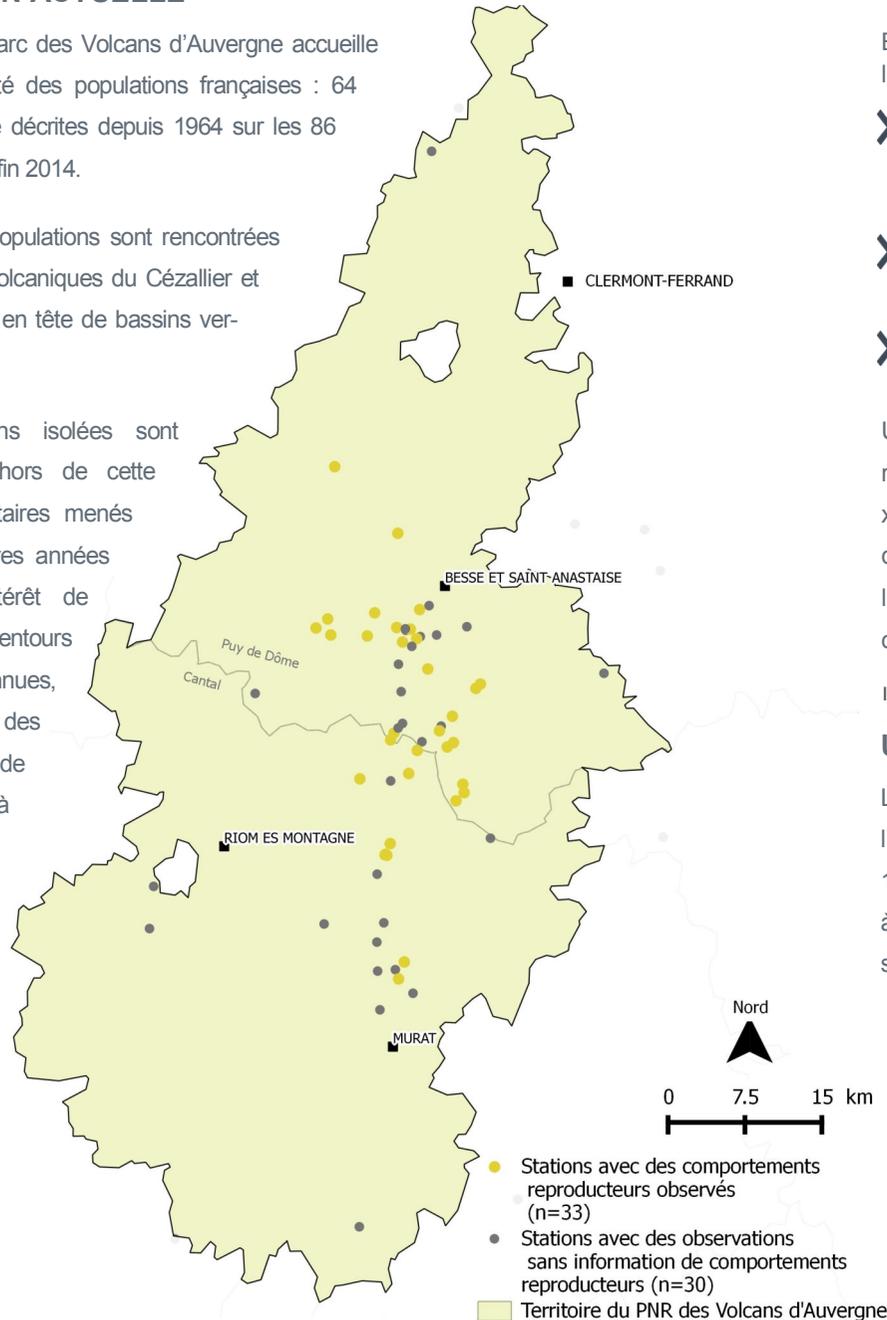
	Nombre de stations décrites	Nombre de stations découvertes	avec comportement reproducteur observé	% de stations avec comportement P/R au nombre de stations décrites
< 2000	11	/	/	/
2000-06	41	31	20	48,8
2013	24	11	10	41,7
2014	38	11	19	50
hors inventaire	1	1	0	0
Total	64		33	51,6

RÉPARTITION ACTUELLE

Le territoire du Parc des Volcans d'Auvergne accueille la grande majorité des populations françaises : 64 stations y ont été décrites depuis 1964 sur les 86 stations connues fin 2014.

Les plus fortes populations sont rencontrées sur les massifs volcaniques du Cézallier et des Monts Dore, en tête de bassins versants.

Quelques stations isolées sont connues en dehors de cette zone. Les inventaires menés ces deux dernières années ont montré l'intérêt de prospecter aux alentours des stations connues, notamment sur des mares ou étangs de pâtures annexes à des sites de plus grandes envergures.



UNE DYNAMIQUE QUI QUESTIONNE

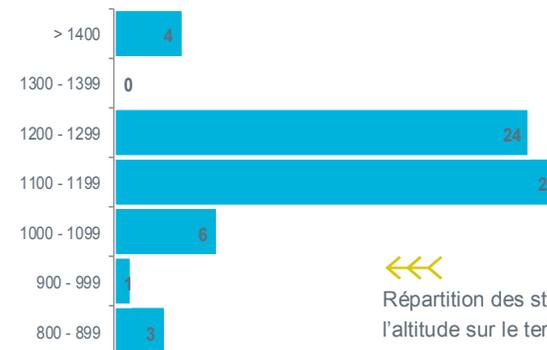
Bien que toutes les données n'aient pas été récoltées suivant le même protocole depuis 2000, leurs comparaisons montrent que :

- 2 stations décrites historiquement n'ont pas fourni de données contemporaines (> 2000) : l'étang de Lascourt (Claux—15) et le lac Chambon (Chambon-63), à considérer potentiellement comme des stations disparues
- Entre 2000-06 et 2013-14 : les stations où l'espèce est présente et celles avec les effectifs les plus importants ont changé.
- Sur la grande majorité des stations les effectifs sont généralement faibles (< 5 ind.)

Un fonctionnement en métapopulation, avec de nombreux échanges d'individus entre différentes stations est une des hypothèses qui permettrait d'expliquer ces observations. Une deuxième hypothèse serait que l'espèce dispose de capacités de déplacements plus importantes que ce qui est décrit dans la bibliographie, liées à un contexte paysager très ouvert du Cézallier et du sud des Monts Dore où, a priori, peu de barrières à la dispersion sont présentes et où il existe de nombreux milieux de transition (zones humides).

UNE ESPÈCE D'ALTITUDE

La grande majorité des stations sont comprises entre 1100 et 1300 m d'altitude, classant l'Agriion à lunules comme une espèce montagnarde en France. L'altitude maximale est de 1450 m, à Murat-le-Quaire, l'altitude minimale décrite sur le territoire du Parc est de 850 m à Pulvérières. Une station de plus basse altitude, 550 m, était connue sur la commune d'Issoire, hors parc.



Répartition des stations d'Agriion à lunules selon l'altitude sur le territoire du Parc des Volcans

UNE ESPÈCE DES TOURBIÈRES ... MAIS PAS QUE !

L'Agrion à lunules était classiquement considéré comme une espèce inféodée aux étangs à sphaignes et aux tourbières [5]. Mais très vite, elle est décrite sur des eaux stagnantes envahies par la végétation comme les fossés, mares, étangs, tourbières et marais [6].

Avant 1990, les stations connues sont majoritairement des lacs liés ou non aux milieux tourbeux (lac de Bourdouze, Lac d'en Bas à La Godivelle, tourbière du Jolan, lac Long). Ce n'est qu'avec le travail de Leroy en 2006 que les sites majoritairement présents pour cette espèce dans le Massif central sont décrits comme des « sagnes ennoyées », entourés de prairies pâturées [4].

Toutefois, aucune caractérisation fine de l'habitat n'avait été faite, les informations se restreignaient à une description des milieux prospectés. Ainsi les stations d'Agrion à lunules sont dépeintes avec une surface en eau libre, des rives aux pentes douces et une végétation assez bien développée, en particulier des hydrophytes. Des observations ont aussi été faites sur des étangs ou lacs de montagnes et dans quelques milieux tourbeux (lac-tourbière d'altitude, tourbière ennoyée, 1 cas sur une fosse de tourbage,).

Les connaissances sur les habitats souffraient d'un manque de précision et d'une validité statistique.

Une sagne est un terme local pour désigner une pièce d'eau située dans une dépression et marquée par une végétation hygrophile, parfois tourbeuse, qui sert soit de retenue d'eau, soit pour l'abreuvement du bétail.



Illustration d'une sagne sur le plateau du Cézallier

CARACTÉRISATION PRÉCISE DE L'HABITAT

L'étude 2014 s'est donnée pour objectif de caractériser les habitats favorables à l'espèce et de déterminer les composantes discriminantes du milieu.

Pour cela, un protocole standardisé a été mis en place sur 30 stations. Elles ont été sélectionnées aléatoirement parmi tous les sites potentiellement favorables présents au Nord du Cézallier à sa jonction avec les Monts Dore. Il consiste à :

- obtenir des informations précises sur *C. lunulatum* (Présence/Absence sur site, Autochtonie avérée ou non, estimations des effectifs précis) en réalisant 3 passages sur chaque station.
- décrire la pièce d'eau, la végétation, les berges, les milieux environnants et les usages sur les 30 stations sélectionnées (56 paramètres relevés).

Les lacs de grande superficie (> 3ha) ont été retirés de l'échantillonnage (nombreux milieux potentiels, trop grande zone à échantillonner, fonctionnement hydrologique propre aux grands lacs).

Coenagrion lunulatum a été observé sur 23 des 30 stations échantillonnées, avec au minimum 1 imago identifié. Sur 14 stations des comportements reproducteurs ont pu être observés. La grande majorité des sites échantillonnés sont des étangs ou des petits lacs naturels ou artificiels de moyenne montagne, liés ou non aux milieux tourbeux (mares d'anciennes fosses de tourbage, tourbières anciennement exploitées remises en eau), permanents, parfois reliés au réseau hydrique avec une grande variation du niveau d'eau.

Des analyses statistiques (modèles linéaires généralisés) ont ensuite été réalisées afin de déterminer d'une part les paramètres qui expliquent le mieux la reproduction avérée ou non de l'Agrion à lunules et d'autre part les effectifs observés, pour chacune de nos 30 stations.



MARES & ETANGS DE MOYENNE MONTAGNE : HABITATS PREFERENTIELS DE L'AGRION À LUNULES

Bien que l'Agrion à lunules soit observé sur des milieux variés que ce soit en termes de surface en eau (de la mare de quelques m² au lac de plusieurs hectares) ou en termes de conditions environnementales (tourbières acides, mares eutrophes ou encore lacs neutres et mésotrophes), les inventaires et la caractérisation de l'habitat ont pu démontrer l'importance des mares et des étangs présents dans un contexte de milieux ouverts, aussi bien en nombre de stations décrites actuellement qu'en nombre d'individus trouvés sur ce type de milieu.

Le protocole mis en place afin d'étudier l'habitat a permis d'identifier des éléments primordiaux pour la présence de cette espèce :

➤ la présence d'hydrophytes, appuyant les descriptions déjà faites dans la bibliographie [1,2,4,6], est ressortie significative dans toutes les analyses : plus il y a d'hydrophytes sur un site, plus la probabilité de trouver l'espèce est forte.

Lors de cette étude des couples et des mâles seuls ont été observés posés sur de la végétation aquatique, majoritairement sur *Potamogeton natans*. De plus, des comportements de pontes, endophyte chez cette espèce, ont été vus à plusieurs reprises descendant le long de la tige d'un potamot, jusqu'à ce que la femelle, voir le mâle, soit totalement submergé.

➤ une préférence pour les milieux bien ensoleillés, soulignée par la présence d'une berge ouverte, peu arborée et un milieu environnant composé de prairies et de pâtures.

En plus de cette caractérisation précise de l'habitat sur 30 stations, des informations descriptives récoltées sur toutes les stations inventoriées en 2014 (81 sites) apportent une indication supplémentaire sur les milieux fréquentés par l'espèce ; la présence d'un habitat humide secondaire (tourbière, prairie humide, marais) en plus du plan d'eau est rapportée sur 95% des stations où l'Agrion à lunules a été observé contre 53% seulement sur les stations sans contact avec l'espèce.

➤ l'Agrion à lunules semble supporter un pâturage faible à modéré.

Toutefois il est important de préciser encore cette relation : en effet si l'impact du bétail sur l'ouverture du milieu favorise la présence de l'Agrion à lunules, la pression exercée par le pâturage peut être influente. Ainsi un pâturage fort sur une période donnée peut impacter négativement la présence de l'espèce par un effet direct à court terme mais peut aussi favoriser sa pérennisation, par un effet positif de la perturbation sur du long terme.



Mare d'Escoufort,
station à faible effectif
d'Agrion à lunules
(Besse et Saint
Anastaise, 63)



La Borie Haute,
station à très fort
effectif découverte
en 2014
(Espinchal, 63)



Retenue de Chabaudes
(Anzat Le Luguët, 63)

➤ la présence de poissons est ressortie avec un effet négatif potentiel lors des analyses. Cependant des précisions supplémentaires sont nécessaires sur la densité et la composition spécifique, afin de déterminer l'effet réel de l'ichtyofaune sur l'Agrion à lunules.

Enfin, l'espèce ne semble pas avoir de préférence pour le substrat dans la zone étudiée. Les analyses physico-chimiques faites sur les 30 stations ne montrent pas d'intolérance directe de l'espèce face à des teneurs fortes de phosphates ou encore d'ammonium, mais ces observations ne peuvent être appuyées que sur du suivi à long terme de la qualité de l'eau en relation avec les populations présentes sur les stations. Enfin comme Leroy le décrivait déjà, la présence de terre nue semble être bien supportée par l'espèce [4].



ESPÈCES ASSOCIÉES

Les espèces que l'on retrouve sur les stations à Agrion à lunules, durant la même période de vol sont *Libellula quadrimaculata*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Coenagrion puella* et *Enallagma cyathigerum*.

Ce sont toutes des espèces considérées comme ubiquistes sauf *C. hastulatum*, ce qui peut alimenter l'hypothèse d'une possible interaction entre ces deux espèces. Toutefois les informations récoltées actuellement ne peuvent indiquer les processus impliqués ni le type de relation.



UNE ESPÈCE POST-PIONNIÈRE ?

Plusieurs résultats et observations alimentent l'hypothèse que *C. lunulatum* est une espèce « post-pionnière », son lien avec les hydrophytes l'excluant de la catégorie d'espèce pionnière stricto sensu.

En effet, elle se retrouve sur des sites avec des espèces ubiquistes, parfois pionnières, avec peu de prédateurs. De plus ces milieux peuvent être qualifiés de « perturbés », en raison des activités humaines comme le pâturage ou encore la remise en eau de tourbières anciennement exploitées. Mais la question qui se pose est comment a pu persister *C. lunulatum* pendant des centaines d'années sur le territoire. Existait-il des perturbations sur les milieux autres que le pâturage ?

Ces milieux perturbés permettent de maintenir une dynamique de successions régressives de la végétation. Ces perturbations, qui peuvent être chroniques et/ou ponctuelles, permettent de conserver des milieux à des stades intermédiaires, qui sont, si ce n'est favorable à *C. lunulatum*, défavorables à un certain nombre d'autres espèces spécialistes et compétitrices.



Site atypique pour
l'Agrion à lunules,
l'étang des Scordiaux
(Picherande, 63).



Mâle d'Agrion à lunules © Fanny Bourrié



CE QUI SE DIT AILLEURS SUR L'AGRION À LUNULES

Coenagrion lunulatum est une espèce à répartition eurosibérienne, que l'on retrouve de l'Irlande jusqu'en Chine et du Nord de la Finlande jusqu'en Turquie.

L'Agrion à lunules a été classé comme une espèce à préoccupation mineure -LC- dans la liste rouge européenne dont la tendance des populations est actuellement inconnue [7]. Toutefois, en Europe, l'espèce semble être rare et localisée. En Suisse la dernière observation date de 1989 [8] et n'a été notée que dans quelques localités en

Autriche [9] et en Belgique [10], dont certaines ne fournissent plus d'observations depuis les années 1990. Elle est décrite pour la première fois au Royaume Uni en 1981 mais n'est présente que dans le Nord de l'Irlande, sans qu'il n'y ait jamais eu de données en Angleterre [11]. En Allemagne et aux Pays Bas, l'Agrion à lunules reste rare, localisé et disséminé sur quelques stations, avec des effectifs fluctuants [12].

En Chine, l'espèce est notée dans le nord de la province de Hebei ainsi que dans la région autonome de Mongolie intérieure [13], où elle semble être commune, tout comme dans certaines régions russes [14].

Observation rapportée en France, Belgique, Irlande, Allemagne, Suisse, Pays-Bas, Danemark, Autriche, République Tchèque, Slovaquie, Biélorussie, Ukraine, Hongrie, Roumanie, Pologne, Norvège, Suède, Finlande, Russie, Lettonie, Lituanie, Estonie, Mongolie et Turquie.

Dans le nord de la Finlande, l'espèce est considérée comme forestière, présente autour du lac Inari, station avec de très forts effectifs, sur de nombreuses mares forestières (pinèdes) [15].

Autre station atypique, dans l'Oural, des effectifs importants sont notés sur une station présentant de fortes concentrations en sel (17mg/l) [14].

En Allemagne, dans la région de Berlin, la quasi-disparition de l'espèce est expliquée par une grande modification des paysages (urbanisation, pollution) mais aussi par le nombre élevé de stations « de courtes durées » décrites dans les années 80. Il s'agissait de plans d'eaux nouvellement créés, alimentant ainsi l'hypothèse du caractère post-pionnier possible de l'Agrion à lunules [16].

Enfin, un rapport irlandais sur les réponses possibles des espèces aux changements climatiques indique que l'Agrion à lunules serait vulnérable aux changements de température (augmentation) et de pluviométrie (diminution) prévus dès 2055 en Irlande [17].

Dans de nombreux pays, l'espèce est considérée à surveiller. En France dans le Massif central, l'Agrion à lunules reste un odonate mal ou peu connu des acteurs et des politiques locales. Une des priorités d'action est donc de faire reconnaître l'Agrion à lunules comme une espèce à enjeu dans les politiques actuelles de conservation.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Dijkstra K.D.B. & Lewington R. **2006**. *Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, Gillingham.
- [2] Grand D. & Boudot J.P. **2006**. *Les Odonates de France, Belgique et Luxembourg*. Eds Biotope, collection Parthénope, Mèze (France). 480p.
- [3] Sternberg K. & Buchwald R. **1999**. *Die Libellen Baden – Württenbergs*. Ulmer, Stuttgart: 468p ; and references therein.
- [4] Leroy T. **2006**. *Coenagrion lunulatum (Charpentier, 1825) en France : répartition, abondance, éléments d'écologie et de conservation (Odonata, Zygoptera, Coenagrionidae)*. Martinia, 22: 151-165.
- [5] Francez A.J. & Brunhes J. **1983**. *Odonates des tourbières d'Auvergne (Massif central, France) et répartition en France des Odonates d'altitude*. Notulae Odonatologica. **2**.
- [6] Dommanget J.L. **1987**. *Etude faunistique et bibliographique des Odonates de France*. Inventaire de faune et de flore. Fascicule **36**. Museum National d'Histoire Naturelle. 283p.
- [7] Kalkman V.J., Boudot J.P., Bernard R., Conze K.J., De Knijf G., Dyatlova E., Ferreira S., Jović M., Ott J., Riservato E. & Sahlén G. **2010**. *European Red List of Dragonflies. Luxembourg*. Publications Office of the European Union.
- [8] Gonseth Y. & Monnerat C. **2002**. *Liste Rouge des Libellules menacées en Suisse*. Edit. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne et Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel. Série OFEFP: L'environnement pratique. 46 p
- [9] Lehmann G. **1985**. *Coenagrion lunulatum (Charpentier, 1840) und andere Libellen an einem alten Torschtweihler bei Bad Häring, Bezirk Kufstein (Tirol, Österreich)*. Ber. nat.-med. Verein Innsbruck. **72** : 165 –171.
- [10] Goffart P., De Knijf G., Anselin A. & Tailly M. **2006**. *Les libellules (Odonates) de Belgique. Répartition, tendances et habitats*. Publication du Groupe de Travail Libellules Gomphus et de Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, Série « Faune-Flore-Habitats ». n°1. Gembloux, 398 pp.
- [11] Nelson B. & Thompson R. **2004**. *The natural history of Ireland's Dragonflies*. Ulster Museum, Belfast, 454p.
- [12] Askew R.R. **1988**. *The Dragonflies of Europe*. Harley Books, 291p.
- [13] Yu X. & BU W. **2011**. *Chinese damselflies of the genus Coenagrion (Zygoptera : Coenagrionidae)*. Zootaxa **2808** : 31—40.
- [14] Hämäläinen M. **1984**. *Odonata of Inari Lapland*. Kevo Notes **7** : 31-38
- [16] Jahn P. **2005**. *Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) von Berlin*. In: DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE / SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin.
- [17] Sweeney et al. **2003**. *CLIMATE CHANGE : Scenarios & Impacts for Ireland (2000-LS-5.2.1-M1)*. Environmental RTDI Programme 2000–2006. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. 246p.

AVEC LE SOUTIEN FINANCIER DE

Conseil régional d'Auvergne, Agence de l'eau Loire-Bretagne, Agence de l'eau Adour-Garonne, DREAL et du Syndicat mixte du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne



Références

KREDER M. & PONT L. 2015. *Amélioration des connaissances de l'Agrion à lunules sur le territoire du Parc des Volcans d'Auvergne, Répartition & habitats. Synthèse des résultats de l'étude 2014*. Syndicat mixte du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne. 10p.

Contacts

Syndicat mixte du Parc Naturel Régional des Volcans
mkreder@parcdesvolcans.fr
lpont@parcdesvolcans.fr - 04.73.65.64.00

Crédits photographiques

KREDER Marine, sauf mention contraire

Photo de 1ère page : Station de la Listoune © Fanny BOURRIE