



Plan National d'Actions 2020-2030

en faveur des libellules

Déclinaison Pays de la Loire 2025-2034

Coordination : Yann Coray

Rédaction : Thomas Cherpitel, Yann Coray, Franck Herbrecht, Baptiste Hubert

Gestion de données et cartographies : Jean-Brieuc Lehébel-Péron

Relecture : François-Marie Bouton (LPO Sarthe), Valérie-Anne Lafont (Opie), Magali Perrin (Mayenne Nature Environnement), Bertrand Piney (Atlas Entomologique Régional), Manuel Plantive (CPIE Sarthe)

Participants à l'atelier « Liste des espèces prioritaires » : R. Bouteloup (CPIE Mayenne), F.-M. Bouton (LPO Sarthe), T. Cherpitel (GRETIA), Y. Coray (GRETIA), S. Courant (Indépendant), A. Guillet (DDT49), F. Herbrecht (GRETIA), T. Hercé (LPO Anjou), I. Larvor (DREAL Pays de la Loire), F. Vaidie (CEN Pays de la Loire), N. Viveret (Mayenne Nature Environnement).

Participants à l'atelier « Plan d'actions » : R. Bouteloup (CPIE Mayenne), F.-M. Bouton (LPO Sarthe), T. Cherpitel (GRETIA), Y. Coray (GRETIA), S. Courant (Indépendant), O. Durand (CPIE Loire Anjou), S. Gayot (LPO Vendée), F. Herbrecht (GRETIA), V.-A. Lafont (Opie), I. Larvor (DREAL Pays de la Loire), R. Marty (CC Île de Noirmoutier), E. Message (CC Île de Noirmoutier), M. Perrin (Mayenne Nature Environnement), M. Plantive (CPIE Sarthe), M. Rabourdin (LPO Vendée).

Remerciements : Ce travail a été réalisé au travers de financements Fonds vert. Les rédacteurs remercient vivement toutes les personnes ayant contribué à l'élaboration de ce document, via une contribution directe à la rédaction et/ou relecture, par la transmission de photographies ou au travers de la transmission de données. À ce titre, nous remercions la Coordination régionale de la Ligue pour la Protection des Oiseaux, le Conservatoire d'Espaces Naturels des Pays de la Loire, l'Union Régionale des Centres Permanents d'Initiative pour l'Environnement, l'Atlas Entomologique Régional, Mayenne Nature Environnement. Nous remercions par ailleurs particulièrement I. Larvor (DREAL Pays de la Loire) et Valérie-Anne Lafont (Opie) pour l'accompagnement de ce travail.

Date de validation par le CSRPN : 04 septembre 2025

Référence : CORAY Y. (coord), CHERPITEL T., HERBRECHT F., HUBERT B. 2025. Plan national d'actions 2020-2030 – Déclinaison Pays de la Loire 2025-2034. GRETIA & DREAL Pays de la Loire. 92 p.

Photo de couverture : *Coenagrion pulchellum* (B. Piney). Photo des transitions entre chapitres : *Brachytron pratense* (T. Cherpitel).

Sommaire

Préambule	6
Contexte régional	7
Historique des actions portant sur les Odonates en Pays de la Loire.....	8
Déclinaison régionale 2012-2015 du Plan national d'actions 2011-2015	8
Liste rouge régionale (2021)	11
Quelques autres projets d'importance	11
Gouvernance actuelle de la déclinaison régionale	12
Diversité régionale actuelle et enjeux	13
Diversité régionale connue	13
Enjeux de connaissance et de conservation	16
Facteurs d'influence et pressions	19
Les espèces concernées par la déclinaison	20
Sélection des espèces concernées.....	21
Méthodologie.....	21
Résultats.....	22
Approche par éco-complexes	25
Monographies	27
Aeshnidae.....	28
Coenagrionidae	30
Cordulegastridae.....	33
Incertae sedis	34
Corduliidae	35
Gomphidae.....	37
Lestidae	42
Libellulidae	45
Plan régional d'action	52
Organisation du plan d'actions	53
Phase préalable.....	53
Enjeux et actions.....	53
Calendrier prévisionnel.....	85
Bibliographie	88

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des Odonates concernés par la déclinaison régionale 2012-2015	8
Tableau 2 : Liste des actions de la déclinaison 2012-2015	8
Tableau 3 : Liste des Odonates déterminants de ZNIEFF en Pays de la Loire.....	10
Tableau 5 : Répartition des catégories de menace dans la liste rouge régionale	11
Tableau 6 : liste des espèces d'Odonates observées depuis 2000 en Pays de la Loire et répartition départementale	13
Tableau 7 : Odonates pour lesquels l'enjeu de connaissance est fort en Pays de la Loire	16
Tableau 8 : Espèces pour lesquelles l'enjeu de conservation est fort en Pays de la Loire	17
Tableau 9 : Liste des personnes ayant participé à l'atelier du 11 mai 2023	21
Tableau 10 : espèces d'Odonates concernées par la seconde déclinaison du PNA en faveur des Libellules (priorités nationale et régionale) en Pays de la Loire et niveaux de priorité	23
Tableau 11 : cortèges ou « éco-complexes » des espèces d'Odonates concernées par la seconde déclinaison du PNA en faveur des Libellules (priorités nationale et régionale) en Pays de la Loire au regard de leurs exigences régionales	24
Tableau 12 : Liste des personnes ayant participé à l'atelier du 5 novembre 2024	53
Tableau 13 : Liste des actions et correspondance avec les actions du PNA	55

Préambule

Les Odonates (libellules et demoiselles) constituent un des rares groupes d'insectes évocateurs pour le grand public, et sont largement considérés comme emblématiques des milieux aquatiques et humides.

La France est le pays européen le plus riche en espèces d'Odonates (98 espèces s'y reproduisent, source : [Opie, 2025](#)), et avec le plus fort taux d'endémisme pour ce groupe en Europe (7 espèces sur les 16 espèces endémiques européennes - [HOUARD, 2020](#)). Si certaines espèces opportunistes sont largement répandues, y compris dans des milieux artificialisés ou dégradés, les espèces plus spécialistes sont menacées du fait d'atteintes directes ou indirectes portées à leurs milieux de vie, notamment aquatiques. Ainsi, une proportion significative de ces espèces sont menacées en France. Sur les 89 espèces évaluées dans la liste rouge nationale (UICN FRANCE *et al.*, 2016), 2 ont disparu, 11 sont considérées comme menacées (catégories de menace de VU à CR) et 13 quasi-menacées. En Pays de la Loire, la liste rouge régionale s'est établie à une espèce éteinte, 8 menacées et 9 quasi-menacées ([HERBRECHT *et al.*, 2021](#)).

Les Plans nationaux d'actions (PNA), mis en place en 1996, sont des outils visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces de faune et de flore sauvages les plus menacées, afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Sur les 98 PNA en application à la date d'écriture de ce document, seulement 6 concernent des invertébrés, dont 3 des insectes ¹.

L'Office pour les insectes et leur environnement (Opie) est l'organisme mandaté par le Ministère de tutelle pour animer le Plan national d'actions concernant les Odonates, sous la coordination de la DREAL Hauts-de-France. Un premier PNA Odonates (PNAO) a été mené sur la période 2011-2015, portant sur 18 espèces ([DUPONT, 2010](#)), suivi d'un second, actuellement en vigueur ([HOUARD, 2020](#)). Ce deuxième PNA en faveur des Libellules (PNAL) couvre la période 2020-2030, et concerne 33 espèces définies comme « de priorité nationale » au regard des conclusions de la Liste rouge nationale de 2016.

La première action du PNA en faveur des Libellules en cours prévoit sa déclinaison à l'échelle des régions, en tenant compte du mieux possible des spécificités des territoires concernés. En Pays de la Loire, le GRETIA a été mandaté par la DREAL pour élaborer la déclinaison régionale du premier PNA, qui concernait la période 2012-2015, puis celle du PNA en cours, objet du présent document.

¹ <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/plans-nationaux-dactions-faveur-especes-menacees>



Contexte régional

Historique des actions portant sur les Odonates en Pays de la Loire

Déclinaison régionale 2012-2015 du Plan national d'actions 2011-2015

Le plan national d'action 2011-2015 a fait l'objet d'une déclinaison régionale élaborée en 2012 (GRETIA, 2012). Cette déclinaison concernait les 9 espèces d'enjeu national présentes en Pays de la Loire, et 6 espèces supplémentaires, retenues en raison de leur intérêt particulier à l'échelle de la région, ou pour lesquelles cette dernière présentait une responsabilité particulière (Tableau 1).

Tableau 1 : Liste des Odonates concernés par la déclinaison régionale 2012-2015

Taxon		Espèces du PNAO	Espèces d'intérêt régional rajoutées
<i>Aeshna isoceles</i> (O.F. Müller, 1767)	Aeschne isocèle		x
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Agrion de Mercure	x	
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	Agrion joli		x
<i>Gomphus flavipes</i> (Charpentier, 1825)	Gomphe à pattes jaunes	x	
<i>Gomphus graslinii</i> Rambur, 1842	Gomphe de Graslin	x	
<i>Gomphus simillimus</i> (Selys, 1840)	Gomphe semblable		x
<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890	Leste dryade		x
<i>Lestes macrostigma</i> (Eversmann, 1836)	Leste à grands stigmas	x	
<i>Leucorrhinia albifrons</i> (Burmeister, 1839)	Leucorrhine à front blanc	x	
<i>Leucorrhinia caudalis</i> (Charpentier, 1840)	Leucorrhine à large queue	x	
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier, 1825)	Leucorrhine à gros thorax	x	
<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Fourcroy, 1785)	Gomphe serpent	x	
<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	Cordulie à corps fin	x	
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)	Cordulie à taches jaunes		x
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)	Sympétrum noir		x

Note : pour des raisons de cohérence avec la déclinaison de 2012, nous gardons dans ce tableau la nomenclature du document original. Ainsi, *Isoaeshna isoceles* (O.F. Müller, 1767) et *Stylurus flavipes* (Charpentier, 1825) y apparaissent sous les noms d'*Aeshna isoceles* (O.F. Müller, 1767) et *Gomphus flavipes* (Charpentier, 1825). La nomenclature en vigueur en 2025 s'applique par contre dans la suite du document.

Outre l'animation de la déclinaison régionale (DR), le document prévoyait la mise en place de 41 actions (Tableau 2), regroupées en :

- AC : amélioration des connaissances,
- GC : gestion conservatoire,
- RM : structuration des réseaux et mutualisation,
- FS : formation et sensibilisation.

Tableau 2 : Liste des actions de la déclinaison 2012-2015

Code	Intitulé action	Espèce(s) concernée(s)
DR1.1.	Animer et suivre le PRA Odonates	Toutes espèces
AC2.1	Orienter les prospections	Toutes espèces (moins de priorités sur <i>C. mercuriale</i> , <i>L. dryas</i> et <i>O. curtisii</i>)
AC2.2	Obtenir les autorisations pour les prospecteurs	Toutes espèces
AC2.3	Renforcer la connaissance et la prise en compte des Odonates dans les espaces protégés/préservés	Toutes espèces
AC2.4	Renforcer la prise en compte des Odonates par les collectivités et établissements publics	Toutes espèces
AC2.5	Informier et intégrer les agents de terrain au réseau d'observateurs	Toutes espèces (priorisation <i>S. flavipes</i> , <i>O. cecilia</i> , <i>L. macrostigma</i> , <i>C. mercuriale</i>)

Code	Intitulé action	Espèce(s) concernée(s)
AC2.6	Poursuivre le recensement des données historiques	Toutes espèces
AC2.7	Etudier l'opportunité d'un atlas régional	Toutes espèces
AC3.1	Échanger sur les découvertes et les suivis	Toutes espèces
AC3.2	Intégrer les évaluations et suivis effectués sur les sites Natura 2000	<i>C. mercuriale</i> , <i>O. curtisii</i> , <i>graslinii</i> , <i>O. cecilia</i> , <i>S. flavipes</i> , <i>Leucorrhinia</i> sp.
AC3.3	Synthétiser les connaissances sur l'état de conservation des espèces dans les espaces protégés/préservés	Toutes espèces
AC3.4	Promouvoir d'autres suivis à long terme	Toutes espèces
AC4.1	Intégrer les groupes de travail et de recherche nationaux ou inter-régionaux	<i>L. macrostigma</i> , <i>G. simillimus</i> , <i>O. cecilia</i> , <i>S. flavipes</i> , <i>O. curtisii</i> (prioritaires).
AC4.2	Développer un programme de recherche sur les gomphes de Loire	<i>G. simillimus</i> , <i>O. cecilia</i> , <i>S. flavipes</i> et autres gomphidés
AC4.3	Développer un programme de recherche sur <i>Lestes macrostigma</i>	<i>Lestes macrostigma</i>
AC4.4	Mieux comprendre les exigences écologiques et la biologie d' <i>Oxygastra curtisii</i>	<i>Oxygastra curtisii</i>
AC4.5	Étudier les anisoptères de rivières des Pays de la Loire	<i>O. curtisii</i> , <i>G. simillimus</i> , <i>G. graslinii</i> et autres sp. de rivières
AC4.6	Étudier les petites communautés d'Odonates des réseaux de mares	<i>L. dryas</i> , <i>C. pulchellum</i> (et autres sp. selon éventualités)
AC4.7	Participer aux travaux d'évaluation de l'impact de la démoustication sur <i>Lestes macrostigma</i>	<i>L. macrostigma</i>
GE6.1	Élaborer une opération pilote sur un secteur bocager	<i>L. dryas</i> , <i>C. pulchellum</i> , <i>C. mercuriale</i>
GE7.1	Protéger et gérer des habitats de <i>Lestes macrostigma</i>	<i>Lestes macrostigma</i>
GE7.2	Restaurer des habitats de <i>Lestes macrostigma</i>	<i>Lestes macrostigma</i>
GE7.3	Créer de nouveaux habitats à l'attention de <i>Lestes macrostigma</i>	<i>Lestes macrostigma</i>
GE7.4	Gérer des étangs accueillant des leucorrhines	<i>Leucorrhinia caudalis</i> , <i>L. albifrons</i> (et autres sp. selon occurrences)
GE7.5	Définir une gestion conservatoire d'habitats de rivières	<i>O. curtisii</i> , <i>G. simillimus</i> , <i>G. graslinii</i> et autres sp. de rivières
GE8.1	Informers les services instructeurs	Toutes espèces
GE8.2	Promouvoir une meilleure prise en compte dans les études d'impacts	Toutes espèces
GE8.3	Faire le bilan des lacunes de la base ZNIEFF et la mettre à niveau	Toutes espèces
GE8.4	Intégrer les espèces du plan dans les stratégies et schémas de prise en compte de la biodiversité	Toutes espèces
GE8.5	Participer au Conseil Scientifique et/ou au Comité de gestion du futur Conservatoire Régional d'Espaces Naturels	Toutes espèces
GE8.6	Accompagner les structures gestionnaires d'espaces dans l'élaboration de leur plan de gestion	Toutes espèces, selon occurrences
GE8.7	Élaborer une liste d'espèces prioritaires en Pays de la Loire	Toutes espèces
GE9.1	Accompagner les programmes régionaux et locaux de suivis et de lutte contre les écrevisses invasives	Toutes espèces
RM11.1	Étudier l'opportunité de formaliser un groupe d'échanges/observatoire des Odonates	Toutes espèces
RM11.2	Mettre en place un SIG	Toutes espèces
RM11.3	Gérer et animer une base documentaire	Toutes espèces
IS13.1	Sensibiliser et former les aménageurs et gestionnaires privés	Toutes espèces, selon occurrences
IS13.2	Sensibiliser et former les professionnels de l'environnement	Toutes espèces
IS13.3	Sensibiliser et former les animateurs nature et de sports de plein air	Toutes espèces

Code	Intitulé action	Espèce(s) concernée(s)
IS14.1	Développer des outils didactiques et sensibiliser le grand public et les scolaires	Toutes espèces
IS14.2	Informers les collectivités locales concernées	Toutes espèces

En l'absence d'une nouvelle déclinaison régionale, celle de 2012 a été prorogée jusqu'à l'entrée en application de la présente déclinaison.

Mise à jour de la liste des Odonates déterminants pour la désignation de ZNIEFF en Pays de la Loire (2018)

Une mise à jour des listes d'espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF dans la région a été réalisée en 2017 et 2018, soit près de 20 ans après les premières listes (qui dataient de 1999). La liste concernant les Odonates a été validée en 2018 et concerne 23 espèces.

Tableau 3 : Liste des Odonates déterminants de ZNIEFF en Pays de la Loire

Taxon
Aeshnidae
<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Boyeria irene</i> (Boyer de Fonscolombe, 1838)
<i>Brachytron pratense</i> (O.F. Müller, 1764)
<i>Isoaeschna isoceles</i> (O.F. Müller, 1767)
Coenagrionidae
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)
Cordulegastridae
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)
Corduliidae
<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)
Gomphidae
<i>Gomphus graslinii</i> Rambur, 1842
<i>Gomphus simillimus</i> Selys, 1840
<i>Onychogomphus uncatus</i> (Charpentier, 1840)
<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)
<i>Stylurus flavipes</i> (Charpentier, 1825)
Lestidae
<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890
<i>Lestes macrostigma</i> (Eversmann, 1836)
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)
Libellulidae
<i>Leucorrhinia albifrons</i> (Burmeister, 1839)
<i>Leucorrhinia caudalis</i> (Charpentier, 1840)
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier, 1825)
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)
Platycnemididae
<i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842

Liste rouge régionale (2021)

Suite aux parutions des listes rouges européenne (KALKMAN *et al.*, 2010) et nationale (UICN FRANCE *et al.*, 2016), il paraissait nécessaire de mener une évaluation similaire à l'échelle des Pays de la Loire, ce qui n'avait jamais été fait. L'objectif d'une telle démarche consiste à définir le niveau de menace pesant sur chaque espèce à une échelle territoriale donnée, selon la démarche standardisée que propose l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Le travail sur une première liste rouge régionale, a donc été initié en 2018, puis validé et publié en 2021 (HERBRECHT *et al.*, 2021).

Sur les 68 espèces évaluées dans la Liste rouge régionale, un quart sont menacées ou en passe de l'être dans la région (Tableau 4).

Tableau 4 : Répartition des catégories de menace dans la liste rouge régionale

	Catégorie UICN	Nombre d'espèces de libellules concernées	%
RE	Disparue au niveau régional	1	1,5 %
CR	En danger critique d'extinction	3	4,4 %
EN	En danger	4	5,9 %
VU	Vulnérable	1	1,5 %
NT	Quasi-menacée	9	13,2 %
LC	Préoccupation mineure	43	63,2 %
DD	Données insuffisantes	3	4,4 %
NA	Non applicable	4	5,9 %

Sur les 18 espèces menacées en région Pays de la Loire, 8 étaient concernées par le PNA alors en vigueur.

Quelques autres projets d'importance

Outre la déclinaison et la Liste rouge régionale, d'autres travaux d'envergure ont été menés sur les Odonates en Pays de la Loire sur la même période.

La Loire et ses affluents constituent l'habitat de gomphidés, pour lesquels la région Pays de la Loire a une responsabilité particulière (*Gomphus graslinii*, *Ophiogomphus cecilia* et *Stylurus flavipes*). Le Gomphe de Graslin, dont la partie aval du Loir, de la Sarthe et de la Mayenne abritent la seule population régionale connue, a fait l'objet de nombreux suivis (SINEAU, 2018 ; MARIOT & SINEAU, 2019 ; TOURNEUR, 2019 ; PLANTIVE, 2022 ; BARIDEAU-CASTETS *et al.*, 2024 ; BARIDEAU-CASTETS *et al.*, 2025). Un travail collectif d'élaboration d'un protocole spécifique de suivi de *Stylurus flavipes* et *Ophiogomphus cecilia* a, par ailleurs, été mené avec des structures d'autres régions (BAETA *et al.*, 2015) et appliqué dans la région en 2017, dans un programme collectif volontaire, puis en 2021, dans le cadre du Contrat pour la Loire et ses annexes. Cette dernière approche consistait à initier un suivi avant/après des travaux d'effacement d'épis sur le cours de la Loire ou de bras secondaires, qui s'est poursuivi jusqu'en 2024 (e.g. CORAY, 2023), et est amené à perdurer.

Les leucorrhines ont également fait l'objet de plusieurs travaux notables : un état des lieux des potentialités d'accueil de *Leucorrhinia pectoralis* dans l'est du Maine-et-Loire (COURANT & DESGRANGES, 2022), un suivi de populations de 2 taxons sur la Réserve Naturelle Régionale de l'étang de Joreau (COURANT & MEME-LAFOND, 2011a ; COTTREAU, 2017 ; PREZEAU, 2023) et deux phases de recherches spécifiques dans le département de la Sarthe (MOKUENKO, 2016 ; BOISTEAU, 2024).

Un suivi régulier des populations de *Lestes macrostigma*, présentes en Vendée, est réalisé par la LPO depuis de nombreuses années, notamment sur la Réserve Naturelle Nationale de Müllembourg, dont la LPO est gestionnaire. Cette espèce a, par ailleurs, fait l'objet d'une étude d'ampleur sur les marais de l'Île de Noirmoutier dans le cadre du projet Life *Sallina* (DUPE *et al.*, 2020).

Atlas départementaux

L'Atlas des Libellules de Maine-et-Loire, paru en 2013, a été le premier atlas départemental publié en Pays de la Loire (CHARRIER *et al.*, 2013). Deux atlas, concernant la répartition des Odonates sur une partie de la région, sont parus en 2023 : l'Atlas des Libellules de la Bretagne à la Vendée (DAVID *et al.*, 2023) qui, dans la région, concerne les départements de la Loire-Atlantique et de la Vendée, et l'Atlas des Odonates de Mayenne (ARCANGER *et al.*, 2023).

Gouvernance actuelle de la déclinaison régionale

La déclinaison régionale est coordonnée par la DREAL des Pays de la Loire, et animée par le GRETIA. Cette animation se fait en lien avec l'Opie, structure animatrice du Plan national d'actions. À l'échelle régionale, de nombreux acteurs sont impliqués dans l'acquisition de connaissance, la gestion des habitats et la conservation des Odonates. Ces acteurs correspondent à :

- des acteurs publics et institutionnels : DREAL, Région, Départements, EPCI, etc. ;
- des associations naturalistes : Atlas entomologique régional, Ligue pour la Protection des Oiseaux, Centres Permanents d'Initiative pour l'Environnement, etc. ;
- des gestionnaires d'espaces naturels : Conservatoire d'Espaces Naturels, Fédérations de chasse, etc.

Ces acteurs sont invités tous les ans à participer à un comité de pilotage, où est récapitulé un tableau des actions menées durant l'année écoulée et où sont évoquées les actualités odonatologiques nationales et régionales, ainsi que les projets et perspectives pour l'année suivante. Le dernier comité de pilotage a eu lieu le 8 avril 2025.

Des groupes thématiques ont été mis en place en région sur deux taxons : les leucorrhines et *Lestes macrostigma*. Le groupe de travail concernant les leucorrhines vise à accroître la connaissance sur les trois espèces présentes en Pays de la Loire, dont la répartition et l'autochtonie restent peu connues dans la région. Il regroupe des structures naturalistes de chaque département. Concernant *L. macrostigma*, la « réactivation » du groupe de travail national portant sur cette espèce, a eu lieu au printemps 2022, par l'Opie et la Tour du Valat. L'espèce est suivie de longue date sur certains sites du littoral vendéen (*cf.* fiche spécifique infra). Avant cela, une rencontre avec les acteurs régionaux (ainsi que l'animateur national) avait également été réalisée en 2021.

Diversité régionale actuelle et enjeux

Diversité régionale connue

Sur les 98 espèces d'Odonates présentes en France métropolitaine, 69 ont fait l'objet de données récentes (depuis 2000) en région Pays de la Loire ([Tableau 5](#)).

[Tableau 5 : liste des espèces d'Odonates observées depuis 2000 en Pays de la Loire et répartition départementale](#)

Légende :

En **vert** : présence d'une population pérenne avec autochtonie certaine / très probable ; en **jaune** : autochtonie possible, sans certitude ; sans couleur : non autochtone ;

X : observée dans le département après 2000.

* Pour le cas particulier de *Lestes macrostigma* en Loire-Atlantique, l'autochtonie a été prouvée entre 2005 et 2007 en marais de Guérande, mais pas ensuite. Bien que l'espèce n'ait pas été revue après 2008 dans le département, une ou plusieurs populations résiduelles sont peut-être toujours présentes.

Taxon	44	49	53	72	85	Remarques
Aeshnidae						
<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820	X	X	X	X	X	
<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müller, 1764)	X	X	X	X	X	
<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus, 1758)			X	X		Pas de preuve de reproduction en Pays de la Loire malgré des recherches récentes dans le nord de la région. Populations reproductrices en Normandie
<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	X	X	X	X	X	
<i>Anax ephippiger</i> (Burmeister, 1839)	X	X	X	X	X	Espèce nord-africaine migrant ponctuellement dans la région et parfois capable de se reproduire ponctuellement
<i>Anax imperator</i> Leach in Brewster, 1815	X	X	X	X	X	
<i>Anax junius</i> (Drury, 1773)	X					Espèce nord-américaine à forte capacité de déplacement observée uniquement en 2003 à Préfailles (44) dans la région
<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)	X	X	X	X	X	
<i>Boyeria irene</i> (Boyer de Fonscolombe, 1838)	X	X	X	X	X	
<i>Brachytron pratense</i> (O.F. Müller, 1764)	X	X	X	X	X	
<i>Isoaeschna isoceles</i> (O.F. Müller, 1767)	X	X		X	X	
Calopterygidae						
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Vander Linden, 1825)					X	Quelques données en Vendée, sans preuve de reproduction à l'heure actuelle. Acquisition probablement récente pour la faune régionale
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)	X	X	X	X	X	
<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	X	
Coenagrionidae						
<i>Ceriagrion tenellum</i> (Villers, 1789)	X	X	X	X	X	
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	X	X	X	X	X	
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	X	
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	X	X	X	X	X	Probablement l'espèce qui a le plus régressé dans la région depuis 2000, a peut-être disparu d'un ou plusieurs départements
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	X	X	X	X	X	
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	X	X	X	X	X	
<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840)	X	X	X	X	X	
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)	X	X	X	X	X	

Taxon	44	49	53	72	85	Remarques
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	X	X	X	X	X	
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	X	X	X	X	X	
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	X	X	X	X	X	
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	X	X	X	X	X	
Cordulegastridae						
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	X	X	X	X	X	
Incertae sedis						
<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	X	X	X	X	X	
Corduliidae						
<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	X	
<i>Epitheca bimaculata</i> (Charpentier, 1825)		X		X		Acquisition récente pour la faune régionale avec de premières preuves de reproduction en Sarthe en 2023 et en Maine-et-Loire en 2025.
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)	X	X		X	X	
<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden, 1825)	X	X	X	X	X	
Gomphidae						
<i>Gomphus graslinii</i> Rambur, 1842		X	X	X	X	Une grande population sur le Loir aval et la Sarthe aval, qui s'étend très localement jusqu'à la Mayenne aval
<i>Gomphus pulchellus</i> Selys, 1840	X	X	X	X	X	
<i>Gomphus simillimus</i> Selys, 1840	X	X	X	X	X	
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	X	
<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	X	
<i>Onychogomphus uncatus</i> (Charpentier, 1840)		X			X	
<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	X	X		X		
<i>Stylurus flavipes</i> (Charpentier, 1825)	X	X		X	X	
Lestidae						
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	X	X	X	X	X	
<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	X	X	X	X	X	
<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890	X	X	X	X	X	
<i>Lestes macrostigma</i> (Eversmann, 1836)	X *				X	
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	X	X	X	X	X	
<i>Lestes virens</i> (Charpentier, 1825)	X	X	X	X	X	
<i>Sympetma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	X	X	X	X	X	
Libellulidae						
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	X	X	X	X	X	
<i>Leucorrhinia albifrons</i> (Burmeister, 1839)		X		X	X	
<i>Leucorrhinia caudalis</i> (Charpentier, 1840)	X	X	X	X	X	
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier, 1825)	X	X	X	X	X	Autochtonie prouvée en 2021 en Sarthe. Plusieurs observations d'individus erratiques ont été réalisées en 2023, a priori sans que l'espèce ne s'implante.
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	X	X	X	X	X	
<i>Libellula fulva</i> O.F. Müller, 1764	X	X	X	X	X	
<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758	X	X	X	X	X	
<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)	X	X	X	X	X	

Taxon	44	49	53	72	85	Remarques
<i>Orthetrum brunneum</i> (Boyer de Fonscolombe, 1837)	X	X	X	X	X	
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	X	
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	X	X	X	X	X	
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)		X	X	X		
<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)	X					Une unique donnée à Vay (44) en 2004 dans la période considérée. Plusieurs données plus anciennes. Espèce sujette à l'erratisme dans le nord de la France. Aucune prospection ciblée <i>a priori</i>
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	X	X	X	X	X	
<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)	X	X	X	X	X	
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	X	X	X	X	X	
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	X	X	X	X	X	
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	X		X	X	X	Manque d'information sur l'état des populations actuelles établies en région (si elles existent) et les éventuelles menaces
<i>Trithemis annulata</i> (Palisot de Beauvois, 1807)					X	Découverte d'une population reproductrice en juin 2025, en sud-Vendée (CSUTOROS, 2025)
Platycnemididae						
<i>Platycnemis acutipennis</i> Selys, 1841	X	X	X	X	X	
<i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842					X	
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	X	X	X	X	X	

Ce tableau constitue une photographie de la diversité connue à l'heure actuelle sur les départements de la région des Pays de la Loire ; mais la répartition des Odonates est dynamique et il est probable, eu égard au changement climatique en cours notamment, mais également à d'autres facteurs, que le cliché soit différent dans les années à venir. En témoignent par exemple les premières preuves de reproduction récentes d'*Epithecina bimaculata* en 2023 en Sarthe et 2025 en Maine-et-Loire, *Leucorrhinia pectoralis* en 2021 en Sarthe également, et *Trithemis annulata* en 2025 en Vendée. Des espèces comme *Platycnemis latipes* pourraient voir leur présence remonter vers le nord, *Calopteryx haemorrhoidalis* s'implanter dans la région, etc. Il est très possible que les espèces des milieux « froids » comme *Sympetrum danae*, déjà très mal en point dans la région, voient leur répartition diminuer.

Enjeux de connaissance et de conservation

Enjeux de connaissance

Une estimation des enjeux de connaissance associés aux espèces ligériennes d'intérêt particulier a été réalisée en atelier (11 mai 2023), et a permis de dégager des espèces pour lesquelles les enjeux de connaissance sont forts ([Tableau 6](#)).

Tableau 6 : Odonates pour lesquels l'enjeu de connaissance est fort en Pays de la Loire

Nom scientifique	Enjeu de connaissance en région Pays de la Loire
Aeshnidae	
<i>Isoaeschna isoceles</i> (O.F. Müller, 1767)	Localisation exacte des populations reproductrices, recherche de populations hors situation arrière-littorale, état de conservation des populations, amélioration des connaissances sur les habitats de développement de l'espèce au stade larvaire
Coenagrionidae	
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	Localisation exacte des populations reproductrices, état de conservation des populations, étude biologie/écologie locale, méthodologie de suivi
Corduliidae	
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)	Localisation exacte des populations reproductrices, amélioration des connaissances sur les habitats de développement de l'espèce au stade larvaire, notamment dans le sud de la Vendée
Gomphidae	
<i>Gomphus graslinii</i> Rambur, 1842	Évolution des populations sur le bassin du Loir, en lien avec l'évolution constatée en région Centre Val de Loir
<i>Gomphus simillimus</i> Selys, 1840	État des populations sur la Loire et ses grands affluents, et en Vendée, biologie/écologie, notamment larvaire
<i>Onychogomphus uncatus</i> (Charpentier, 1840)	Statuer sur la présence de populations reproductrices dans la région, notamment en Vendée ou dans le nord du Maine
Lestidae	
<i>Lestes macrostigma</i> (Eversmann, 1836)	État des populations connues en Vendée (Noirmoutier, Marais breton vendéen et marais des Olonnes), recherche de l'espèce en Loire-Atlantique
Libellulidae	
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier, 1825)	État de conservation de la/des population(s) sarthoise(s), recherche de populations proches, étude biologie/écologie locale.
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)	Suivi de la population du secteur de Longué Jumelles. État de conservation de cette population et suivi. Statuer sur la présence d'autres populations reproductrices dans la région. Étudier plus précisément le cycle biologique et l'écologie larvaire dans les stations de la région
<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)	Statuer sur la présence d'éventuelles populations reproductrices dans la région
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	Statuer sur la présence d'éventuelles populations reproductrices dans la région

Enjeux de conservation

Les espèces considérées comme à enjeu de conservation fort sont celles dont le niveau de vulnérabilité est supérieur à « quasi-menacé » (NT), au moins à l'une des échelles régionale, nationale ou européenne. 10 espèces présentent donc un enjeu fort de conservation en Pays de la Loire (Tableau 7).

Tableau 7 : Odonates pour lesquels l'enjeu de conservation est fort en Pays de la Loire

Nom scientifique	LRR (2021)	LRN (2016)	LRE (2024)
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	CR	VU	LC
<i>Onychogomphus uncatatus</i> (Charpentier, 1840)	CR	LC	LC
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)	CR	VU	EN
<i>Isoaeschna isoceles</i> (O.F. Müller, 1767)	EN	LC	LC
<i>Lestes macrostigma</i> (Eversmann, 1836)	EN	EN	NT
<i>Leucorrhinia albifrons</i> (Burmeister, 1839)	EN	NT	NT
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)	EN	LC	LC
<i>Gomphus graslinii</i> Rambur, 1842	VU	LC	NT
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	NT	LC	VU
<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden, 1825)	NT	LC	VU

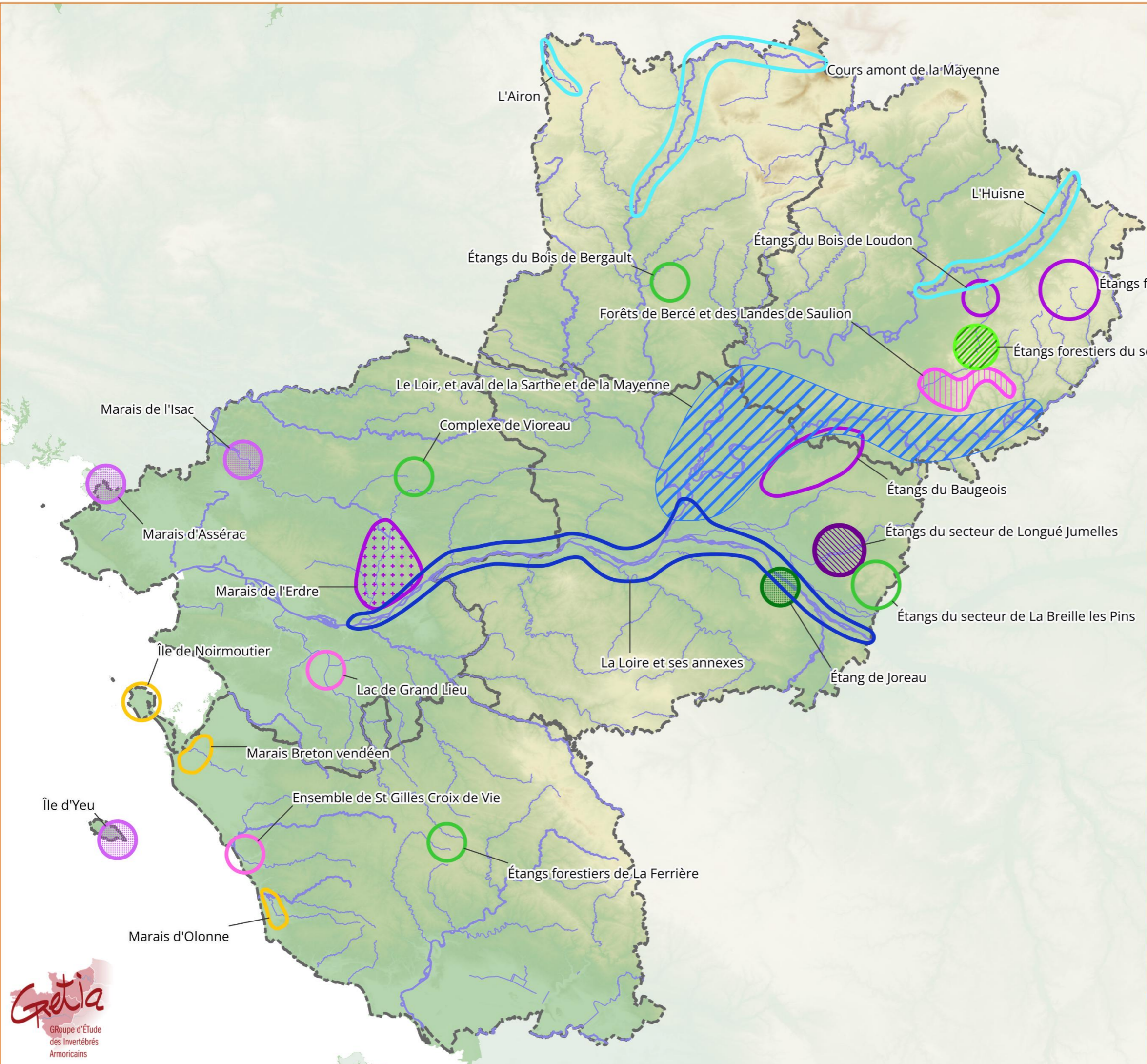
Nous mettons ci-dessous en avant plus particulièrement trois espèces, au regard de leur répartition mondiale réduite (BOUDOT & KALKMAN, 2015) :

- *Coenagrion mercuriale* est endémique de l'ouest de l'Europe et du nord du Maghreb. Il est bien implanté en France et dans le nord de la péninsule Ibérique mais dispersé dans le reste de son aire de répartition. Les milieux dans lesquels il se reproduit subissent des pressions importantes. Il est en déclin dans la majorité des pays où il est présent et est considéré « vulnérable » à l'échelle mondiale (DE KNIJF *et al.*, 2023b) et à l'échelle européenne (DE KNIJF *et al.*, 2024), et « Quasi-menacé » sur la liste régionale. Le déclin observé sur son aire de répartition globale est également perceptible en Pays de la Loire, bien qu'il reste encore relativement bien représenté dans la région ;
- La répartition mondiale du Gomphe de Graslin *Gomphus graslinii* est limitée au sud-ouest de l'Europe, avec deux noyaux de populations principaux : le quart sud-ouest de la France et l'ouest de la péninsule Ibérique. La seule population ligérienne se trouve dans un secteur au nord du Maine-et-Loire et au sud de la Sarthe : sur le Loir, et les parties aval des rivières Sarthe et Mayenne (à proximité des confluences avec le Loir). Les populations sur ce secteur semblent plutôt stables (SINEAU, 2018 ; MARIOT & SINEAU, 2019 ; TOURNEUR, 2019 ; PLANTIVE, 2022 ; BARIDEAU-CASTETS *et al.*, 2024 ; BARIDEAU-CASTETS *et al.*, 2025). Cependant, des suivis récents, réalisés dans la région limitrophe Centre-Val de Loire (SANSAULT *et al.*, 2022 ; CRUZ & LHERMELIN, 2024), ainsi que les retours obtenus au travers du suivi SOGAP (BAETA R., comm. pers.) montrent un effondrement, dans les dernières années, de nombre de ses noyaux de populations, auparavant conséquents. Aussi, les populations ligériennes pourraient, si elles se maintiennent effectivement, constituer un bastion de l'espèce et la région Pays de la Loire acquérir une responsabilité particulière quant au maintien de l'espèce en France. *Gomphus graslinii* est considéré « quasi-menacé » (NT) sur la Liste rouge mondiale (PRUNIER *et al.*, 2023) ;
- *Gomphus simillimus* est endémique de l'Europe de l'Ouest et du Maghreb. Les plus fortes densités de l'espèce se situent dans le sud-ouest de la France. Il est considéré « quasi-menacé » (NT) sur la Liste rouge mondiale (DE KNIJF *et al.*, 2023a). Les populations connues en Pays de la Loire se concentrent essentiellement sur la Loire, la rivière Sarthe et ses affluents, le Loir, l'Huisne et la Mayenne dans sa partie amont ainsi que son affluent, le Vicoin.

La carte présentée ci-après illustre la localisation des principaux secteurs à enjeux odonatologiques en Pays de la Loire. Certaines espèces concernées par la déclinaison ne figurent pas sur cette carte en raison du caractère diffus de leur répartition et des enjeux qui les concernent : *Coenagrion mercuriale*, *Lestes sponsa*, *Erythromma najas*, etc.

Plan national d'action en faveur des libellules - Déclinaison Pays de la Loire 2025-2034

Localisation des principaux enjeux odonatologiques connus en Pays de la Loire en 2025



Légende

Cortège des grands cours d'eau

- Gomphus simillimus
- Gomphus graslinii
- Gomphus simillimus, Ophiogomphus cecilia, Stylurus flavipes

Cortège des marais et tourbières

- Aeshna isocetes
- Aeshna isocetes, Coenagrion pulchellum
- Leucorrhinia pectoralis, S. flavomaculata
- Sympetrum danae
- Somatochlora flavomaculata
- Somatochlora flavomaculata, Aeshna isocetes

Cortège des étangs et lacs

- Leucorrhinia caudalis, Coenagrion pulchellum
- Leucorrhinia caudalis, Leucorrhinia albifrons
- Leucorrhinia caudalis

Cortège des eaux saumâtres

- Lestes macrostigma

Principaux cours d'eau

- Fleuves et principales rivières
- Rivières secondaires

Autres éléments

- Limites départementales

Facteurs d'influence et pressions

Note : les éléments présentés ci-dessous sont partiellement issus de la plaquette de la Liste rouge régionale (CHERPITEL & HERBRECHT, 2022).

Les Odonates sont aquatiques à l'état larvaire et sont donc intimement liés aux zones humides et masses d'eau. Certaines espèces sont capables de coloniser un large panel d'habitats ; d'autres sont plus attachées à un type de milieu particulier et sont donc potentiellement plus sensibles à des perturbations, quelles que soient leurs origines.

Les menaces pesant sur les Odonates sont nombreuses et partagées avec beaucoup d'organismes aquatiques. Ainsi, la dégradation de la qualité des masses d'eau (eutrophisation, pollutions organiques ou chimiques...) nuit, directement et/ou indirectement, à un certain nombre d'espèces, dont le cas le plus inquiétant en Pays de la Loire est celui de l'Agrion joli. Le comblement des mares, l'entretien trop drastique des berges d'étangs ou de cours d'eau, ou à l'inverse le dysfonctionnement de certains ouvrages hydrauliques, sont également des facteurs de perte d'habitats pour les libellules.

L'empoisonnement des étangs à des fins récréatives voire halieutiques a aussi un impact important pour bon nombre d'Odonates, y compris des espèces menacées telles que la Leucorrhine à front blanc.

Le développement d'espèces exotiques envahissantes, telles que les jussies ou des écrevisses d'origine américaine, porte généralement atteinte à l'intégrité des écosystèmes, en altérant fortement leur fonctionnement. Par exemple, les populations d'Écrevisse de Louisiane dégradent considérablement les herbiers de plantes aquatiques, qui sont à la fois des supports de ponte pour certaines espèces d'Odonates et des abris et lieux de nourrissage pour leurs larves. La qualité physico-chimique des masses d'eau concernées par des pullulations d'espèces exotiques est elle aussi impactée, ce qui a une incidence indirecte sur les Odonates et d'autres organismes aquatiques.

Enfin, les changements climatiques ont également des influences directes et indirectes sur les Odonates. En témoigne la progression, dans la région, de certaines espèces, telles que l'Anax napolitain et l'Orthétrum à stylets blancs, ces dernières décennies, ou plus récemment le Trithémis pourpré. L'irrégularité des débits, qui se traduit entre autres par des baisses drastiques des niveaux d'eau, voire l'assèchement de zones humides, à des périodes clés pour le développement des Odonates, est une des conséquences de ces changements globaux (modification des rythmes pluviométriques), mais aussi de certaines pratiques liées à l'agriculture intensive (prélèvements ou séquestration des eaux superficielles et profondes, drainage des zones humides...). Ces dernières années, l'assèchement précoce de petits ruisseaux dans de nombreux secteurs de la région est inquiétant pour la pérennité de certaines populations d'Agrion de Mercure, par exemple.

La conjonction de l'ensemble de ces menaces, en réduisant la quantité d'habitats favorables créée, de plus, un danger systémique d'isolement des populations, qui les fragilise à plusieurs titres. Ainsi, lors de la survenue d'événements brutaux, comme des sécheresses intenses, la recolonisation est d'autant plus difficile que les populations résiduelles sont éloignées les unes des autres et que ces « réservoirs » sont moins peuplés. À moyen ou long terme, une population est de surcroît d'autant plus vulnérable qu'elle est isolée, car, alors, moins sujette à des apports extérieurs de gènes via la dispersion issue d'autres populations ; le risque de dérive génétique peut alors lui être fatal.





**Les espèces concernées
par la déclinaison**

Sélection des espèces concernées

Les éléments suivants sont issus de la note de présentation justifiant de la sélection des espèces concernées par la déclinaison régionale et des « éco-complexes » dans lesquels elles s'intègrent (CHERPITEL, 2024), élaborée en groupe de travail et validée en CSRPN le 26/01/2024.

Dans la présente déclinaison, les espèces dites de « priorité nationale », intégrées dans le PNAL 2020-2030 et présentes sur le territoire régional, sont automatiquement prises en compte. À cette liste s'ajoutent des espèces dites de « priorité régionale », dont l'état de conservation est préoccupant sur le territoire concerné.

Méthodologie

Au niveau national, le PNAO 2011-2015 portait sur 18 espèces, notamment choisies en fonction de leur statut réglementaire (particulièrement dans le but d'améliorer le rapportage DHFF) ou de leur statut de conservation dans les listes rouges européenne (KALKMAN *et al.*, 2010), du bassin méditerranéen (RISERVATO *et al.*, 2009) et nationale (DOMMANGET *et al.*, 2009).

Le PNAL porte sur 33 espèces, qui ont été retenues en fonction de leur statut réglementaire (espèces protégées) et du statut de menace évalué dans la liste rouge nationale actuellement en vigueur (UICN FRANCE *et al.*, 2016). Toutes les espèces menacées (statuts « CR », « EN » et « VU ») et quasi-menacées (« NT ») au niveau national sont concernées.

En Pays de la Loire, le PRAO 2012-2015 portait sur 9 espèces de « priorité nationale » présentes sur le territoire, auxquelles avaient été ajoutées 6 espèces de « priorité régionale » : *Coenagrion pulchellum*, *Gomphus simillimus*, *Isoaeschna isoceles*, *Lestes dryas*, *Somatochlora flavomaculata* et *Sympetrum danae*. En l'absence de liste rouge régionale, au moment de l'élaboration de cette première déclinaison, le choix de ces espèces de priorité régionale avait été réalisé uniquement à dire d'experts.

Dans le cadre de l'action n°1 du PNAL, dont l'intitulé est « Décliner le Plan national d'actions en faveur des libellules menacées à l'échelle des régions », une trame d'aide à la rédaction des déclinaisons a été produite (RUSU-STIEVENARD, 2021). Selon cette note, « *le déclin des populations d'une espèce à l'échelle de la région, un statut de menace sur la Liste rouge régionale, ou encore un statut ZNIEFF régional (déterminante ou remarquable), peuvent justifier sa sélection au sein de la liste complémentaire du PRA* ».

Afin de sélectionner la liste des espèces complémentaires adaptée aux enjeux régionaux des Pays de la Loire, un atelier a été organisé sur une demi-journée le 11 mai 2023, à la suite du comité de pilotage de la déclinaison du PNA en Pays de la Loire. Onze personnes de diverses structures ont répondu à l'invitation pour y participer.

Tableau 8 : Liste des personnes ayant participé à l'atelier du 11 mai 2023

Nom	Structure
Bouteloup Rémi	CPIE Mayenne Bas-Maine
Bouton François-Marie	LPO Sarthe
Cherpitel Thomas	GRETIA
Coray Yann	GRETIA
Courant Sylvain	Indépendant
Guillet Agnès	DDT 49
Herbrecht Franck	GRETIA
Hercé Tiphanie	LPO Anjou
Larvor Isaël	DREAL Pays de la Loire
Vaidie Frédéric	CEN Pays de la Loire
Viveret Nolwenn	Mayenne Nature Environnement



Résultats

Douze espèces de « priorité nationale » sont autochtones en Pays de la Loire, auxquelles s'ajoutent 3 espèces qui pourraient intégrer la déclinaison en cas de redécouverte ou de découverte de preuves d'autochtonie à l'avenir dans la région. Notons que des exuvies de Leucorrhine à gros thorax ont été découvertes en 2021 en Sarthe (BOISTEAU, 2024) ; cette première preuve d'autochtonie régionale permet d'intégrer ce taxon de priorité nationale.

Après échange en atelier, il a été décidé d'appliquer la même méthodologie que pour le PNAL, à savoir de prendre en compte toutes les espèces qui ne seraient pas déjà en « priorité nationale » mais qui sont considérées comme menacées ou quasi-menacées dans la Liste rouge régionale. Cela concerne 8 espèces.

Enfin, parmi les 23 espèces précédemment citées, 19 sont classées déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en Pays de la Loire (révision de 2018). Les 4 espèces déterminantes non concernées par les critères précédents ont été passées en revue : *Aeshna grandis*, *Boyeria irene*, *Cordulegaster boltonii* et *Platycnemis latipes*. Le comité a décidé de ne retenir que *C. boltonii*. En effet, il s'agit d'un anisoptère à développement long (2 à 4 ans) qui est inféodé aux zones de sources ou de petits ruisseaux dans la région. Outre le fait que l'éco-complexe (ou cortège) dont il fait partie est pauvre en espèces de priorité nationale ou régionale en Pays de la Loire, les sécheresses récurrentes frappent durement ses milieux de prédilection et une attention particulière semble devoir être portée à cette espèce.

La seconde déclinaison du Plan national d'actions en faveur des libellules portera donc *in fine* sur 21 espèces : 12 espèces de « priorité nationale » et une liste complémentaire de 9 espèces de priorité régionale. Enfin, 3 espèces de « priorité nationale » pourraient hypothétiquement rejoindre cette liste si elles sont redécouvertes en Pays de la Loire (Tableau 9).

Les résultats du travail collégial mené sur les cortèges ou éco-complexes sont consultables dans le Tableau 9 et le Tableau 10.



Tableau 9 : espèces d'Odonates concernées par la seconde déclinaison du PNA en faveur des Libellules (priorités nationale et régionale) en Pays de la Loire et niveaux de priorité

Légende

Liste rouge européenne (LRE), Liste rouge nationale (LRN) et Liste rouge régionale (LRR). LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger critique d'extinction ; RE : régionalement éteint ; DD : données insuffisantes (DE KNIJF *et al.*, 2024 ; UICN FRANCE *et al.*, 2016 ; HERBRECHT *et al.*, 2021).

ZNIEFF : Espèces d'Odonates déterminantes en Pays de la Loire (révision de 2018).

Deuxième déclinaison régionale du PNA en faveur des libellules (PRA PDL n°2). PNA : espèces de priorité nationale (HOUEAU, 2020) ; Priorité régionale : espèces à enjeux complémentaires en Pays de la Loire.

Ont été définies comme prioritaires les espèces pour lesquelles l'enjeu de connaissance (Tableau 6) ou l'enjeu de conservation (Tableau 7) sont forts

Nom scientifique	LRR (2021)	LRE (2024)	LRN (2016)	Dét.PDL (2018)	PRA PDL n°2	Niveau de priorité
<i>Sympetrum depressiusculum</i> (Selys, 1841)	RE	VU	EN		PNA : Si redécouverte et autochtone	2
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	CR	LC	VU	Dét.	PNA	1
<i>Onychogomphus uncatatus</i> (Charpentier, 1840)	CR	LC	LC	Dét.	Priorité régionale	1
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)	CR	EN	VU	Dét.	PNA	1
<i>Isoaeschna isoceles</i> (O.F. Müller, 1767)	EN	LC	LC	Dét.	Priorité régionale	1
<i>Lestes macrostigma</i> (Eversmann, 1836)	EN	NT	EN	Dét.	PNA	1
<i>Leucorrhinia albifrons</i> (Burmeister, 1839)	EN	NT	NT	Dét.	PNA	1
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)	EN	LC	LC	Dét.	Priorité régionale	1
<i>Gomphus graslinii</i> Rambur, 1842	VU	NT	LC	Dét.	PNA	1
<i>Brachytron pratense</i> (O.F. Müller, 1764)	NT	LC	LC	Dét.	Priorité régionale	2
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	NT	VU	LC	Dét.	PNA	1
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)	NT	LC	LC		Priorité régionale	2
<i>Gomphus simillimus</i> Selys, 1840	NT	NT	LC	Dét.	Priorité régionale	1
<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890	NT	LC	LC	Dét.	Priorité régionale	2
<i>Leucorrhinia caudalis</i> (Charpentier, 1840)	NT	LC	LC	Dét.	PNA	2
<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	NT	LC	LC	Dét.	PNA	2
<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden, 1825)	NT	VU	LC		Priorité régionale	1
<i>Stylurus flavipes</i> (Charpentier, 1825)	NT	LC	LC	Dét.	PNA	2
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	LC	LC	LC	Dét.	Priorité régionale	2
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	LC	NT	NT	Dét.	PNA	2
<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	LC	NT	LC	Dét.	PNA	2
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier, 1825)	DD	LC	NT	Dét.	PNA	1
<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)	DD	EN	NT		PNA : si redécouverte et autochtone en PDL	1
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	DD	VU	NT	Dét.	PNA : si autochtone en PDL	1



Tableau 10 : cortèges ou « éco-complexes » des espèces d'Odonates concernées par la seconde déclinaison du PNA en faveur des Libellules (priorités nationale et régionale) en Pays de la Loire au regard de leurs exigences régionales

Légende

x : espèce typique de l'éco-complexe ; x ? : espèce typique de l'éco-complexe dans la littérature mais dont le lien n'est pas ou plus certain dans la région ; (x) : espèce régulièrement trouvée dans l'éco-complexe concerné sans y être pleinement inféodée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR (2021)	PRA PDL n°2	Cortèges de suintements, sources, ruisselets, ruisseaux et fossés	Cortèges de marais, tourbières et complexes lacustres tourbeux	Cortèges de rivières, grands cours d'eau de plaine, fleuves et canaux	Cortèges de mares et prairies inondées	Cortèges d'étangs, lacs, réservoirs, gravières et sablières	Cortèges des eaux saumâtres littorales
<i>Sympetrum depressiusculum</i> (Selys, 1841)	Sympétrum déprimé	RE	<i>PNA : Si redécouverte et autochtone</i>						
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	Agrion joli	CR	PNA	x ?	x ?		x ?	(x) ?	
<i>Onychogomphus uncatus</i> (Charpentier, 1840)	Gomphe à crochets	CR	Priorité régionale	x ?		x ?			
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)	Sympétrum noir	CR	PNA		x				
<i>Isoaeschna isoceles</i> (O.F. Müller, 1767)	Aeschna isocèle	EN	Priorité régionale		x			x	
<i>Lestes macrostigma</i> (Eversmann, 1836)	Leste à grands stigmas	EN	PNA						x
<i>Leucorrhinia albifrons</i> (Burmeister, 1839)	Leucorrhine à front blanc	EN	PNA					x	
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)	Cordulie à taches jaunes	EN	Priorité régionale		x				
<i>Gomphus graslinii</i> Rambur, 1842	Gomphe de Graslin	VU	PNA			x			
<i>Brachytron pratense</i> (O.F. Müller, 1764)	Aeschna printanière	NT	Priorité régionale		x				
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Agrion de Mercure	NT	PNA	x					
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)	Naiade aux yeux rouges	NT	Priorité régionale			(x)		x	
<i>Gomphus simillimus</i> Selys, 1840	Gomphe semblable	NT	Priorité régionale			x			
<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890	Leste dryade	NT	Priorité régionale		x		(x)		(x)
<i>Leucorrhinia caudalis</i> (Charpentier, 1840)	Leucorrhine à large queue	NT	PNA					x	
<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Gomphe serpentin	NT	PNA			x			
<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden, 1825)	Cordulie métallique	NT	Priorité régionale		(x)	x		x	
<i>Stylurus flavipes</i> (Charpentier, 1825)	Gomphe à pattes jaunes	NT	PNA			x			
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	Cordulégastre annelé	LC	Priorité régionale	x					
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	Leste fiancé	LC	PNA		x		x	(x)	
<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	Cordulie à corps fin	LC	PNA			x		(x)	
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier, 1825)	Leucorrhine à gros thorax	DD	PNA		x		x		
<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)	Sympétrum jaune d'or	DD	<i>PNA : si redécouverte et autochtone en PDL</i>						
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	Sympétrum vulgaire	DD	<i>PNA : si autochtone en PDL</i>					x ?	
				2 (4)	7 (9)	6 (8)	2 (4)	5 (9)	1 (2)



Approche par éco-complexes

Les grands types de cortèges ou « éco-complexes » ont été discutés au regard de l'autoécologie et des connaissances régionales des espèces concernées. La typologie des cortèges est reprise et adaptée de la déclinaison du PRAL en Bourgogne-Franche-Comté (ITRAC-BRUNEAU *et al.*, 2023). Ont été distingués les cortèges suivants :

- Cortèges de suintements, sources, ruisselets, ruisseaux et fossés : ces milieux comprennent les écoulements temporaires ou permanents, qui constituent la tête du chevelu hydrographique dans l'ensemble de la région. Ils sont soumis à des pressions anthropiques directes importantes (recalibrage, rectification, etc.), mais également à des influences indirectes de l'action humaine (réchauffement climatique, pollution diffuse, etc.). Les sécheresses qui résultent du réchauffement climatique, et semblent amenées à se répéter, sont un facteur de dégradation important de ces milieux, qui dépendent pour leur alimentation en eau de bassins versants souvent limités en superficie. Même si l'écoulement en lui-même se maintient, d'autres facteurs peuvent altérer ses capacités d'accueil pour les Odonates : arrêt de l'entretien des berges entraînant une perte d'ensoleillement, baisse d'oxygénation par relargage de particules fines en amont (par exemple par vidange d'étang), etc.

Principales espèces concernées : *Coenagrion mercuriale*, *Coenagrion pulchellum*, *Cordulegaster boltonii*.

- Cortèges de rivières, grands cours d'eau de plaine, fleuves et canaux : la Loire constitue un axe structurant dans le paysage écologique régional, et présente des caractéristiques de dynamique fluviale, sédimentaires, etc. singulières parmi les cours d'eaux des Pays de la Loire. Ses affluents présents sur sol sablonneux (Sarthe aval, Loir aval et Mayenne aval) présentent des similarités avec le contexte de la Loire ; cet ensemble accueille le principal noyau de population des Gomphidés des grands cours d'eau de la région (*Gomphus graslinii*, *G. simillimus*, *Ophiogomphus cecilia* et *Stylurus flavipes*). Ces grands cours d'eau, à l'instar d'autres affluents de la Loire (Sèvre nantaise, Erdre, etc.) ou d'autres fleuves et rivières (Lay, Vie, Falleron, etc.), sont également le lieu de développement d'*Oxygastra curtisii*, *Somatochlora metallica*, etc.

Tous les grands cours d'eau des Pays de la Loire sont soumis, à une échelle différente des ruisseaux, aux influences anthropiques directes et indirectes évoquées ci-dessus.

Principales espèces concernées : *Gomphus graslinii*, *G. simillimus*, *Ophiogomphus cecilia*, *Onychogomphus uncatus*, *Oxygastra curtisii*, *Somatochlora metallica*, *Stylurus flavipes*, et dans une moindre mesure *Erythromma najas*.

- Cortèges de mares et prairies inondées : les mares sont des systèmes courants dans la région des Pays de la Loire, très hétérogènes dans leurs caractéristiques physico-chimiques et morphologiques (trophie, pentes des berges, quantité et nature des herbiers, etc.), l'ensemble de ces paramètres exerçant une influence sur le cortège odonatologique susceptible de coloniser une mare donnée. Le contexte écopaysager environnant la mare influence également de manière importante le cortège. Ainsi, si la présence d'arbres à proximité des mares aura peu d'influence notable sur la présence de *Lestes sponsa*, il en va autrement pour *L. dryas* ou *Leucorrhinia pectoralis* – deux espèces par ailleurs sensibles à la trophie du milieu.

Principales espèces concernées : *Coenagrion pulchellum*, *Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Leucorrhinia pectoralis*.

- Cortèges d'étangs, lacs, réservoirs, gravières et sablières : de nombreux étangs aux caractéristiques variées (taille, végétation, régime hydraulique, etc.) parsèment le paysage des Pays de la Loire. Si les petits étangs sont omniprésents sur le territoire, les pièces d'eau de grande taille sont relativement peu nombreuses dans la région : réservoir de Vioreau, lac de Grand Lieu, lac de Verdon, etc. Le cortège odonatologique comprend, en fonction de leur situation et de leurs caractéristiques (végétation, trophie, etc.), des espèces différentes : *Isoaeschna isoceles* dans les milieux arrière-littoraux avec des



roselières, *Leucorrhinia caudalis*, *L. albifrons*, *C. pulchellum*, etc. dans les étangs oligotrophes, *Erythromma najas* au niveau des nupharaies à *Nuphar lutea*, etc.

Par ailleurs, plus que d'autres milieux, les grandes retenues d'eau sont parfois soumises à une fréquentation de loisirs qui peut influencer négativement les peuplements d'Odonates.

Principales espèces concernées : *Erythromma najas*, *Coenagrion pulchellum*, (*Lestes sponsa*), *Isoaeschna isoceles*, *Leucorrhinia albifrons*, *Leucorrhinia caudalis*, *Somatochlora metallica*, (*Oxygastra curtisii*, *Sympetrum vulgatum*).

- Cortèges de marais, tourbières et complexes lacustres tourbeux : de grandes étendues de marais sont présentes en Pays de la Loire : marais de Brière, marais breton vendéen, marais poitevin par exemple. Outre les effets du changement climatique, les Odonates que ces milieux accueillent sont particulièrement sensibles à la présence d'espèces exotiques envahissantes. Ainsi, l'action des écrevisses américaines et de poissons tels que gambusies, Perche-soleil, etc. sur les herbiers aquatiques et les formations d'hélophytes nécessaires au développement larvaire de nombre d'Odonates, ou sur les larves d'Odonates elles-mêmes, est souvent forte. Le cortège qui pouvait être présent a fortement pâti de cette situation : *Brachytron pratense*, *Isoaeschna isoceles* notamment.

Les Pays de la Loire comprennent d'assez nombreuses tourbières : tourbière de Ligné et marais de Mazerolles, tourbière des Égoutelles, tourbières de la vallée des Cartes, etc. La plupart de ces milieux souffrent fortement des effets du réchauffement climatique, la tourbière bombée de Ligné étant, à cet égard, particulièrement emblématique. Ces tourbières, et les étangs tourbeux, peuvent accueillir un cortège odonatologique original : *Coenagrion pulchellum*, *Leucorrhinia pectoralis*, *Somatochlora flavomaculata*, *Sympetrum danae*, etc.

Principales espèces concernées : *Brachytron pratense*, *Coenagrion pulchellum*, *Isoaeschna isoceles*, *Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Leucorrhinia pectoralis*, *Somatochlora flavomaculata*, *Somatochlora metallica*, *Sympetrum danae*.

- Cortèges des eaux saumâtres littorales : l'halotolérance de *Lestes macrostigma* lui permet de coloniser les eaux saumâtres. Dans la région, les milieux où l'espèce se reproduit se localisent désormais seulement dans des contextes de marais salants ou d'anciens marais salants en Vendée, sur l'île de Noirmoutier, le marais breton vendéen et le marais des Olonnes.

De manière marginale, les marais arrière-littoraux à eau légèrement saumâtre peuvent également accueillir certaines espèces comme *Lestes dryas*, *Brachytron pratense* et *Isoaeschna isoceles* (notamment en présence de roselières pour cette dernière espèce).

Principales espèces concernées : *Brachytron pratense*, *Isoaeschna isoceles*, *Lestes macrostigma*, *Lestes dryas*.





Monographies

Note : sur les cartographies des monographies, les points représentent les données de l'espèce depuis 2000.

Aeshnidae

Brachytron pratense* (O.F. Müller, 1764) – Aeschne printanière*Statut et intérêt patrimonial :**

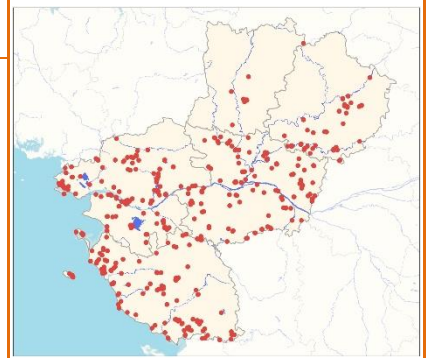
LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
LC	LC	LC	-	PRA	Dét.	-	-
LR NMD (2022)	LR BZH (2019)	LR PDL	LR CVL (2022)	LR PC (2018)			
NT	LC	NT	LC	NT			

Confusions possibles : cette petite aeschne, active au printemps, se reconnaît aisément à son abdomen massif et non étranglé au niveau du troisième segment et à son comportement singulier : elle vole très bas au-dessus de l'eau en suivant les rives ou dans la végétation.

Échantillonnage : son vol caractéristique et sa phénologie très précoce en font une espèce assez aisée à détecter, quand ses imagos sont abondants. Ils s'observent facilement à vue ou aux jumelles, par temps ensoleillé, le long des berges ou dans les massifs d'hélophytes. L'autochtonie sera confirmée par l'observation d'exuvies ou d'émergences, à rechercher dans la végétation hélophytique.

Répartition : cette aeschne est présente dans presque toute l'Europe, à l'exception de la péninsule Ibérique et du nord de la Scandinavie, jusqu'en Iran. Elle est bien présente dans une grande partie de la France mais manque dans le tiers sud et sa distribution est assez lâche dans le nord-ouest en dehors de la façade atlantique. En Pays de la Loire, elle est présente dans tous les départements. Mais si elle est, par exemple, bien présente en Loire-Atlantique, en Maine-et-Loire et dans l'ouest de la Vendée, elle est très rare en Mayenne (où son autochtonie n'est attestée à ce jour qu'à l'étang du Bois de Bergault) et dans la moitié nord de la Sarthe.

Tendance : l'évolution des populations régionales est mal connue. L'augmentation du nombre d'observations ces 10 dernières années est probablement due à l'amélioration de la prospection. En réalité, les populations régionales de *Brachytron pratense* ont probablement régressé, c'est pourquoi elle est considérée comme quasi-menacée (NT) dans la Liste rouge régionale.



Période de vol : espèce précoce dont l'activité imaginale s'étale principalement de début avril à fin juin, avec un pic en mai. **Habitats :** *Brachytron pratense* occupe les eaux permanentes stagnantes, largement ceinturées d'hélophytes (scirpes, laïches, roseaux, joncs, iris...), en contexte ouvert ou forestier. Elle recherche particulièrement les marais, étangs et roselières, mais s'observe aussi le long des canaux et des parties calmes des rivières. **Ponte :** en solitaire dans les végétaux affleurant à la surface de l'eau ou, le plus souvent, dans les débris végétaux flottants, à proximité des berges. **Vie larvaire :** les larves se développent sur deux ou trois ans, dans les débris végétaux qui s'accumulent à la périphérie des eaux. Elles entrent en diapause au dernier stade, ce qui permet une synchronisation des émergences au printemps. Elles supportent légèrement la salinité. **Vie adulte :** les mâles sont peu territoriaux (même avec les autres espèces) et fréquentent les zones de reproduction à la recherche de femelles. Celles-ci ne s'y aventurent que pour l'accouplement, qui peut durer jusqu'à 45 minutes.

Éléments de connaissances à développer : mise en place d'un réseau de sites pilotes de suivi pour mieux apprécier la tendance d'évolution des populations régionales.

Menaces et facteurs limitants : les principales menaces qui pèsent sur cette espèce sont : l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des assècs, la régression des hélophytes, la progression des ligneux, la prolifération d'espèces exotiques envahissantes (Ragondin, écrevisses exogènes), une gestion inadaptée (de la végétation et des niveaux d'eau, notamment en marais), l'enrichissement trophique des eaux, et la gestion piscicole inadaptée dans les étangs.

Impact du changement climatique : précocité des périodes d'étiage, voire augmentation de la fréquence et de l'intensité des assècs.

Gestion : restauration de la qualité des eaux, notamment en limitant les apports d'intrants par ruissellement dans les systèmes lacustres ; conserver les végétations d'hélophytes dans les plans d'eau, les mares, les canaux et les marais, notamment en limitant la progression des ligneux et le développement des espèces exotiques envahissantes (EEE) ; assurer une gestion intégrée des niveaux d'eau dans les zones palustres, notamment pour limiter la fréquence et l'intensité des périodes d'assec ; maintenir et restaurer les zones d'expansion de crue au sein des zones alluviales.

Actions prioritaires : amélioration des connaissances (biologie, écologie), conservation des milieux, formation et sensibilisation.

Bibliographie : ROBERT, 1958 ; DOMMANGET, 1987:198 ; WEIHRAUCH, 2000 ; DIJKSTRA, 2007 ; POITOU-CHARENTES NATURE, 2009 ; CHARRIER *et al.*, 2013 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; DAVID *et al.*, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** T. Cherpitel.



Isoaeschna isoceles* (O.F. Müller, 1767) – Aeschna isocèle*Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
LC	LC	LC	-	PRA	Dét.	-	-
LR NMD (2022)		LR BZH (2019)	LR PDL		LR CVL (2022)	LR PC (2018)	
NA		EN	EN		VU	EN	



Confusions possibles : seulement avec la Grande Aeschna, avec qui elle partage une couleur générale brune à ocre. L'absence de tache bleue sur l'abdomen, la présence d'un triangle jaune caractéristique sur le deuxième tergite, et ses yeux de couleur verte permettent de la reconnaître aisément, même à distance.

Échantillonnage : adultes assez faciles à détecter, à vue ou aux jumelles, bien qu'ils se rencontrent souvent à l'unité. Les stades préimaginaux, exuvies ou adultes en comportement reproducteur sont beaucoup moins aisés à observer. L'autochtonie sera confirmée par la présence d'exuvies, à rechercher préférentiellement de début mai à début juin à la base des héliophytes qui forment la lisière des roselières.

Répartition : de l'ouest de l'Europe à l'Oural et au nord de l'Iran, avec quelques observations localisées dans la péninsule Ibérique et au Maghreb. En France, elle est assez largement distribuée, surtout dans l'est du pays à basse altitude. En Pays de la Loire, des populations isolées sont présentes en Loire-Atlantique (marais de l'Erdre, rives de l'Isac vers Fégréac, marais d'Assérac, lac de Grand Lieu, etc.) et en Vendée (sur le littoral entre La Barre-de-Monts et Talmont-Saint-Hilaire et à l'île d'Yeu). Des observations récentes existent également dans le Baugeois et le Saumurois, en Maine-et-Loire, mais son autochtonie n'est pas attestée de manière pérenne dans ces secteurs.

Tendance : l'espèce a connu une très forte régression au cours du début du XXI^{ème} siècle à l'échelle régionale (de l'ordre de -77 % de son aire d'occupation), en particulier en Loire-Atlantique (elle semble, par exemple, avoir disparu des marais de Brière) et au sud de la Vendée. Ses populations régionales sont aujourd'hui très fragmentées. À l'inverse, les populations littorales du Pays de Monts pourraient être d'installation récente. **Période de vol :** de mai à août avec un pic d'activité imaginaire entre fin-mai et fin-juin ; la plupart des émergences doivent avoir lieu en Pays de la Loire entre début-mai et mi-juin. **Habitats :** se reproduit préférentiellement dans les eaux stagnantes mésotrophes à eutrophes ceinturées d'une riche végétation d'héliophytes (phragmitaies, phalaridaies ou même jonchaies ou scirpaies) et comportant des « clairières » d'eau libre avec au moins un peu d'hydrophytes immergées ou flottantes. En Pays de la Loire, de telles conditions se retrouvent assez régulièrement dans les canaux, les mares et plans d'eau, en situation arrière-littorale ou dans certains grands marais (Brière, lac de Grand Lieu, marais de l'Erdre). **Ponte :** la ponte a lieu dans les plantes aquatiques ou les débris végétaux flottants à la surface de l'eau. Les œufs éclosent 6 à 7 semaines plus tard, sans diapause hivernale. **Vie larvaire :** la larve se tient généralement dans le lacs des racines et rhizomes d'héliophytes ou dans les débris organiques. La durée du développement larvaire serait d'un à deux ans sous nos latitudes. L'espèce supporterait une salinité de l'ordre de 5 g/L et pourrait donc se développer dans les milieux légèrement saumâtres, en situation littorale ou arrière-littorale. **Vie adulte :** après l'émergence, les adultes connaissent une période de maturation d'une dizaine de jours. Les mâles défendent des petits territoires en patrouillant le long des roselières. Les femelles pondent seules et sont alors très discrètes. Les imagos peuvent aussi être observés en chasse, sur des milieux ouverts, à quelques centaines de mètres des milieux de reproduction.

Éléments de connaissances à développer : assurer une veille des principales populations autochtones ; préciser l'autochtonie des populations du Maine-et-Loire.

Menaces et facteurs limitants : menacée par l'altération des zones palustres favorables : eutrophisation (e.g. Lac de Grand lieu), introduction d'espèces exotiques envahissantes (e.g. Grande Brière), empoisonnement des plans d'eau et assèchement précoce ou chronique des mares permanentes. Le fort isolement des populations persistant dans la région est également une menace pesant lourdement sur cette espèce.

Impact du changement climatique : assèchement précoce, submersion marine.

Gestion : les opérations de curage et d'empoisonnement sont à proscrire tout comme l'apport d'intrants d'origine agricole en périphérie des sites, afin de maintenir une qualité d'eau favorable à l'espèce. Il convient par ailleurs de laisser la végétation aquatique favorable au cortège (roselières parsemées d'ouvertures/clairières) se développer jusqu'au préférendum de l'espèce, dans la mesure où cela ne crée pas de contrainte sur d'autres enjeux. Enfin, la rénovation ou le maintien d'étangs profonds, avec une végétation développée, est recommandée.

Actions prioritaires : amélioration des connaissances (biologie, écologie, répartition des populations) pour cette espèce qui a très largement régressé dans la région, conservation des milieux, formation et sensibilisation à l'identification et l'écologie.

Bibliographie : ROBERT, 1958 ; DOMMANGET, 1987 ; DIJKSTRA, 2007 ; HERBRECHT, 2012 ; CHARRIER *et al.*, 2013 ; DAVID & PICARD, 2020:202 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; PINEY, 2022a ; DAVID *et al.*, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** R. Arhuro.



Coenagrionidae

Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840) – Agrion de Mercure**Statut et intérêt patrimonial :**

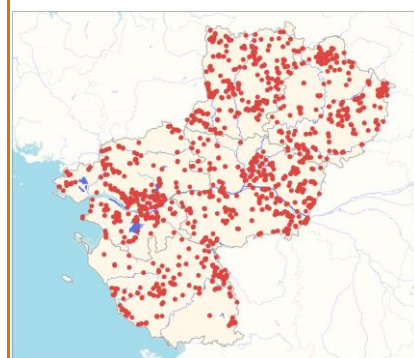
LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
VU	VU	LC	PNA	-	Dét.	Art.3	Ann.II
LR NMD (2022)	LR BZH (2019)	LR PDL	LR CVL (2022)	LR PC (2018)			
NT	NT	NT	LC	NT			

Confusions possibles : les différentes espèces de Coenagrionidae sont morphologiquement très semblables. Les caractères les plus évidents permettant de distinguer les mâles d'Agrion de Mercure des autres *Coenagrion* sont le dessin noir présent sur le dessus du deuxième segment de l'abdomen et le sixième segment abdominal bicolore. Toutefois, ce motif étant variable, l'examen des appendices anaux peut être nécessaire. Chez les femelles, seule la forme du bord postérieur du prothorax observé à la loupe à main permet une identification certaine.

Échantillonnage : les mâles adultes des populations abondantes sont assez faciles à détecter à vue. À l'inverse, lorsque les populations sont petites, la pression d'observation doit être importante durant le pic d'activité pour maximiser les chances de détection. L'observation de comportements territoriaux ou reproducteurs, voire d'émergences, facilitée par une relative sédentarité, permettent d'attester de son autochtonie.

Répartition : espèce endémique de l'ouest de l'Europe et du nord du Maghreb. L'essentiel de ses populations mondiales se trouvent en France et au nord de l'Espagne. Elle est localement abondante dans le sud de la France, mais se raréfie en altitude et dans le nord du pays. En Pays de la Loire, l'Agrion de Mercure est bien répandu et fréquemment observé dans presque toute la région. Il manque dans les grands marais, dépourvus de petits cours d'eau favorables (marais Breton vendéen, Grande Brière, etc.) ou dans les paysages de plateaux cultivés (Haut Anjou, Bas-Maine, est du Segréen, etc.). De plus, ce taxon a fait l'objet de nombreux inventaires et suivis dans et en périphérie des sites Natura 2000 de la région. Par conséquent, l'autochtonie de l'espèce est prouvée ou jugée probable dans de nombreuses localités.

Tendance : l'espèce a connu un déclin modéré de son aire d'occupation régionale dans le premier quart du XXIème siècle, associé à des menaces réelles et persistantes en de nombreux secteurs, qui pourraient s'amplifier avec le dérèglement climatique. Par ailleurs, elle est en forte régression et très menacée sur les marges de son aire de répartition, et se maintient plus ou moins bien ailleurs.



Période de vol : s'étale de début avril à fin septembre, avec une période d'activité imaginaire maximale entre fin mai et mi-juillet. La plupart des émergences doivent donc avoir lieu entre début mai et fin juin. **Habitats :** cette espèce occupe préférentiellement des ruisseaux et petites rivières à courant modéré à soutenu, dans les parties bien ensoleillées et pourvues d'herbiers d'hydrophytes ou d'hélophytes à feuilles flottantes. L'espèce peut aussi se développer au niveau de petits écoulements moins bien individualisés (suintements par exemple), et parfois en des habitats anthropogènes (fossés ...). Outre la présence de la végétation, la qualité physicochimique et biologique du milieu, et notamment une oxygénation suffisante de l'eau, est un facteur essentiel. La présence de milieux ouverts et herbacés en bordure de l'habitat de reproduction est nécessaire à l'alimentation de cette espèce. **Ponte :** elle a lieu en tandem, souvent dans les parties immergées de nombreuses espèces de plantes aquatiques (bien que l'Ache nodiflore soit souvent citée dans la bibliographie), parfois aussi dans les débris végétaux. **Vie larvaire :** la vie larvaire dure un à deux ans selon la température du milieu. Les larves vivent dans les sédiments et la végétation aquatique immergée. **Vie adulte :** les imagos s'observent à proximité immédiate des milieux aquatiques ou dans les milieux annexes ouverts et herbacés qui sont utilisés comme terrain de chasse, de maturation ou de repos. L'espèce est très sédentaire, les adultes ne s'éloignant généralement que de quelques dizaines de mètres en moyenne des zones de reproduction. Cependant, des dispersions à quelques kilomètres au maximum ont déjà été constatées.

Éléments de connaissances à développer : mettre en place un réseau de sites de suivi des populations et des habitats à l'échelle régionale ; inventorier et cartographier les populations ; étudier les paramètres influençant la dynamique des populations et la fonctionnalité de l'habitat.

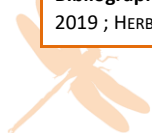
Menaces et facteurs limitants : cette espèce est sensible aux atteintes que peuvent connaître les petits cours d'eau qui l'accueillent et les habitats adjacents : eutrophisation liée aux pratiques agricoles ou à d'autres usages (multiplication des plans d'eau) ; pollution de l'eau impactant les herbiers aquatiques ; assèchements estivaux (ou étiages trop sévères) ; atteintes directes au lit mineur (travaux hydrauliques trop brutaux : curages, recalibrages, etc.) ; abandon de l'entretien des petits cours d'eau conduisant à leur fermeture ; colmatage / ensablement des écoulements par lessivage des sols. Les effets des changements d'assolement sur les parcelles adjacentes à un habitat de reproduction sont mal renseignés, mais il est certain que les plus belles populations locales se trouvent généralement en secteurs herbagers, surtout dans un contexte de prairies naturelles pâturées.

Impact du changement climatique : L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des assèchements estivaux des cours d'eau constitue l'une des principales menaces pour l'Agrion de Mercure liée au changement climatique.

Gestion : maintien des pratiques agricoles d'élevage extensif, création et maintien de bandes tampons enherbées autour du milieu aquatique. Dans d'autres contextes, préservation ou renaturation de la physionomie des cours d'eau, maintien de l'ouverture des berges.

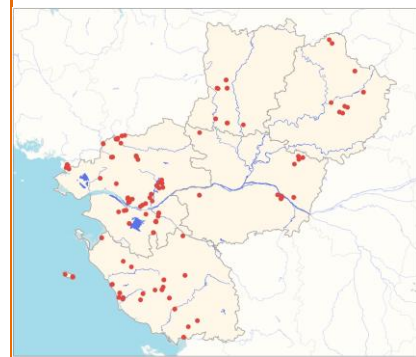
Actions prioritaires : amélioration des connaissances (biologie, écologie), conservation et restauration des petits cours d'eau courants ensoleillés environnés de prairies, formation (impact du changement climatique sur les ruisseaux).

Bibliographie : ROBERT, 1958 ; DOMMANGET, 1987 ; BENSETTITI & GAUDILLAT, 2002 ; DIJKSTRA, 2007 ; HERBRECHT, 2012 ; CHARRIER *et al.*, 2013 ; LOUBOUTIN & CHERPITEL, 2019 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; DAVID *et al.*, 2023:2 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** Y. Coray.



Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825) – Agrion joli**Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
LC	LC	VU	PNA	-	Dét.	-	-
LR NMD (2022)	LR BZH (2019)	LR PDL	LR CVL (2022)	LR PC (2018)			
EN	EN	CR	CR	CR			



Confusions possibles : la distinction entre les différentes espèces de Coenagrionidae n'est généralement possible qu'après capture au filet. Les caractères les plus évidents permettant de distinguer les mâles d'Agrion joli sont les taches noires abdominales étirées en fines lignes sur les côtés, un dessin en Y (très rarement en U, parfois tridenté vers l'avant) sur le deuxième tergite, un 9^{ème} segment abdominal dorsalement noir et des bandes antéhumérales souvent interrompues, en forme de point d'exclamation. Toutefois, ces critères de coloration sont variables et l'examen du bord postérieur du pronotum, et des appendices anaux à la loupe à main est nécessaire pour confirmer la présence de l'espèce. Comme pour la plupart des espèces de ce groupe, les femelles sont bien plus délicates à identifier, le meilleur critère étant dans l'appréciation du bord postérieur du pronotum, qui doit être observé à la loupe à main.

Échantillonnage : les adultes sont plutôt discrets mais pourront être détectés à vue. Ils sont surtout actifs en début et fin de journée. L'espèce occupe les mêmes habitats que d'autres *Coenagrion*, notamment le très commun et abondant *C. puella*. Lorsque les populations sont de petite taille, il est parfois nécessaire de contrôler une grande quantité de *Coenagrion* avant de détecter la présence de *C. pulchellum*. L'observation de comportements territoriaux ou reproducteurs, voire d'émergences, permet d'attester son autochtonie.

Répartition : présent de l'ouest de l'Europe à la Sibérie, mais irrégulièrement abondant. En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire à l'exception de l'Occitanie, mais ses populations sont également très fragmentées et localisées. Si l'espèce est encore présente dans tous les départements des Pays de la Loire, sa présence n'y est désormais plus que ponctuelle. Les secteurs abritant des populations importantes par le passé (marais de l'Erdre, marais de Vilaine, Réserve naturelle régionale de Joreau, etc.) ne font plus l'objet que d'observations isolées. Très souvent, la présence de l'Agrion joli n'est même plus assurée faute d'observations datant de moins de cinq ans. Par ailleurs, l'identification de l'espèce pouvant présenter des difficultés, certaines données obtenues par le passé sont sujettes à caution. **Tendance :** autrefois commun dans certains secteurs des Pays de la Loire, l'Agrion joli a considérablement régressé (de plus de 80 % ces dix dernières années), tout comme dans la plupart des secteurs de plaine en France. Ses dernières populations s'en retrouvent fortement isolées. Sur les sites où il a été observé récemment, les populations se sont tellement rétractées qu'il n'est pas impossible que l'Agrion joli disparaisse de la région à court terme, d'autant qu'il est également fortement menacé dans toutes les régions voisines.

Période de vol : en Pays de la Loire, l'espèce vole de mi-avril à fin août avec une période d'activité imaginaire maximale se situant dans le courant du mois de mai. La plupart des émergences doivent avoir lieu entre fin avril et mi-mai. **Habitats :** elle colonise des collections d'eaux douces stagnantes non ombragées, de faible profondeur (environ 1 m), à fond vaseux, présentant une végétation hydrophytique et héliophytique abondante. L'espèce peut ainsi occuper les lacs, les étangs, les marais, les tourbières, les bras morts, les fossés et autres canaux, voire plus rarement les sections à faible débit des cours d'eau. Dans la région, on la trouve encore de façon très disséminée dans certaines queues d'étangs et des fossés bien végétalisés, dans des eaux claires, en marais. **Ponte :** s'opère en tandem. Les femelles insèrent leurs œufs dans les tiges et feuilles de divers espèces d'héliophytes (*Carex* sp., *Juncus* sp., *Scirpus* sp.) et d'hydrophytes (*Nuphar* sp., *Nymphaea* sp., *Potamogeton* sp.). Bien que peu de mentions soient disponibles dans la littérature, des plantes allochtones doivent aussi pouvoir être utilisées, telles qu'*Elodea canadensis*. **Vie larvaire :** la vie larvaire dure un à deux ans. Les larves vivent dans la végétation aquatique immergée. **Vie adulte :** les mâles volent lentement au ras de l'eau à proximité des berges, en se posant souvent.

Éléments de connaissances à développer : des recherches ciblées sur les anciennes localités et les populations actuelles seraient nécessaires et urgentes, afin de s'assurer de leur pérennité. Par la suite, des suivis et études ciblés devraient permettre de mieux connaître la dynamique démographique des populations, de préciser ses préférences écologiques régionales et d'identifier les facteurs de son déclin.

Menaces et facteurs limitants : les causes de la régression de cette espèce sont mal connues mais il est probable qu'elle soit impactée par une série de menaces, qui affectent profondément et durablement les masses d'eau stagnantes du territoire : espèces exotiques envahissantes (Ragondin, Écrevisse de Louisiane, etc.), baisse des niveaux d'eau entraînant l'exondation des queues de l'étang, augmentation de la température globale, concentration en nutriments et en micropolluants de l'eau. Ponctuellement, d'autres facteurs peuvent s'ajouter : drainage, boisement des marais et prairies riveraines inondables, fermeture spontanée des surfaces en eau libre, surexploitation des réserves en eaux, etc. L'isolement extrême des populations régionales augmente considérablement les risques d'extinction et limite les possibilités de recolonisations d'habitats favorables.

Impact du changement climatique : en France, l'espèce semble mieux résister en altitude dans le nord et le nord-est, suggérant un impact de la hausse des températures sur cet Agrion.

Gestion : des mesures permettant la restauration des masses d'eau seraient urgentes à mener, en impliquant la profession agricole. En complément, des opérations de génie écologique adaptées aux sites où l'espèce est encore présente seraient à mener : maintien des faciès ouverts des marais et prairies humides (pastoralisme extensif) ; rajeunissement des bordures d'étangs les plus atterris par enlèvement des vases ; creusement de petites mares en contexte de marais et de prairies inondables, décapage des bords des anciennes mares en voie de comblement ; maintien des niveaux d'eau et protection de la ressource en eau.

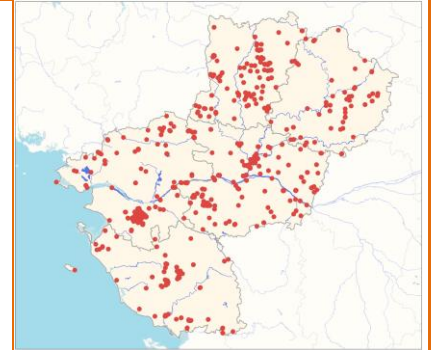
Actions prioritaires : validation des données concernant cette espèce, connaissance de la dynamique démographique des populations, des facteurs de déclin, des exigences écologiques de l'espèce. Une opération particulière de gestion avec suivi corollaire, sur une petite population bien cernée, pourrait éventuellement être développée, à titre expérimental, le but étant de dégager des orientations de conservation à l'échelle locale.

Bibliographie : ROBERT, 1958 ; DIJKSTRA, 2007 ; POITOU-CHARENTES NATURE, 2009 ; CHARRIER *et al.*, 2013 ; LOUBOUTIN & CHERPITEL, 2019 ; CHERPITEL & HERBRECHT, 2022 ; CHERPITEL, 2023 ; DAVID *et al.*, 2023:2 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** S. Courant.

***Erythromma najas* (Hansemann, 1823) – Naïade aux yeux rouges**

Statut et intérêt patrimonial :

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
LC	LC	LC	-	PRA	-	-	-
LR NMD (2022)	LR BZH (2019)	LR PDL	LR CVL (2022)	LR PC (2018)			
NT	LC	NT	LC	EN			



Confusions possibles : très proche d'*Erythromma viridulum*, avec qui elle partage parfois les habitats. Le mâle d'*Erythromma najas* se distingue d'*E. viridulum* par un profil de coloration noir latéral du S2 et S8 (limité au dos du S8 chez *E. viridulum*) et, souvent, par l'absence du dessin noir en forme de « x » sur la face dorsale du 10^{ème} segment abdominal et des bandes antéhumérales absentes ou peu marquées. Avec de l'expérience, ces critères sont visibles aux jumelles ou à l'aide d'un longue-vue. La femelle est plus délicate à déterminer, elle ressemble beaucoup à celle de nombreux *Coenagrion*. Pour leur identification, un examen du bord postérieur du pronotum à la loupe à main est préférable.

Échantillonnage : les mâles, très territoriaux, s'observent posés sur les feuilles flottantes à la surface de l'eau (nénuphars, potamots, renouées, etc.) ou volant au ras de l'eau. Ils peuvent être difficiles à détecter et à identifier sur les grandes pièces d'eau, lorsqu'ils sont à bonne distance des berges. L'usage de jumelles ou d'une longue-vue permet alors d'améliorer les chances de détection. L'autochtonie peut être confirmée par l'observation de comportements reproducteurs, et, de manière encore plus fiable, par la détection d'émergences ou d'exuvies, bien que ces dernières restent difficiles à repérer.

Répartition : répartie des zones les plus tempérées d'Europe jusqu'aux confins de l'Asie, elle manque dans la péninsule Ibérique. Elle est communément observée dans les deux tiers nord de la France et devient très rare en région méditerranéenne. Bien qu'elle soit autochtone dans tous les départements des Pays de la Loire et globalement assez commune, sa distribution est assez lâche dans de nombreux secteurs de la région. Elle est quasi-absente des zones littorales et manque également dans une grande partie de l'est de la Vendée, dans une partie du Segréen et le sud du Saumurois en Maine-et-Loire, dans l'ouest de la Sarthe, etc.

Tendance : l'espèce est en déclin en France et dans les Pays de la Loire, bien qu'on puisse encore l'observer régulièrement dans de nombreux secteurs de la région. Sa régression est, par exemple, assez marquée en Loire-Atlantique et en Vendée. Espèce quasi-absente des régions méridionales de France, qui pourrait être affectée négativement par le réchauffement climatique.

Période de vol : de fin avril à fin septembre, avec un pic d'observation des imagos de mi-mai à fin-juin. **Habitats :** elle occupe préférentiellement les habitats aquatiques stagnants, mésotrophes à eutrophes, pourvus d'une importante couverture de macro-hydrophytes flottantes et d'étendues d'eau libre. Ces conditions s'observent surtout au sein des étangs, des grandes mares, parfois dans les parties calmes des rivières permettant l'installation d'une végétation flottante abondante. Elle n'occupe pas les milieux saumâtres, ni les marais littoraux. **Ponte :** s'effectue en tandem (et peut se terminer sous l'eau) dans des macro-hydrophytes à feuilles flottantes ou affleurantes à la surface de l'eau comme les nénuphars jaunes et blancs ou le Potamot à feuilles de Renouée. Les hydrophytes invasives, comme les jussies ou les élodées, sont plus rarement utilisées. Les œufs éclosent environ cinq semaines après la ponte. **Vue larvaire :** la phase larvaire dure de 8 mois à 2 ans et compte 14 stades. Les larves vivent dissimulées dans la végétation aquatique immergée. **Vue adulte :** les mâles se tiennent le plus souvent sur les feuilles flottantes et volent activement au ras de l'eau avant de revenir sur leur support. Ils ont un comportement très territorial et sont très agressifs envers toute autre espèce d'Odonate, y compris les anisoptères.

Éléments de connaissances à développer : mise en place d'un réseau de sites pilotes de suivi pour mieux apprécier la tendance d'évolution des populations régionales.

Menaces et facteurs limitants : elle souffre de la disparition des herbiers à feuilles flottantes qui servent à la fois de support pour les imagos, de substrat de ponte et de refuges pour les larves. La prolifération des espèces animales exotiques envahissantes, qui ont un impact négatif sur les hydrophytes (Ragondin, écrevisses exogènes), constitue une des principales menaces pour l'espèce. L'eutrophisation des milieux aquatiques est également néfaste puisqu'elle impacte négativement les herbiers aquatiques typiques des eaux oligo- à mésotrophes, ainsi que la gestion piscicole inadaptée des étangs.

Impact du changement climatique : comme d'autres espèces, la phénologie d'*E. najas* semble avoir évolué sous l'influence du changement climatique.

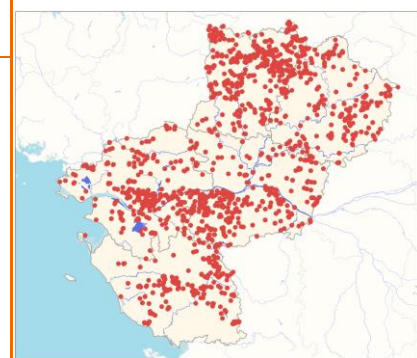
Gestion : lutte contre les espèces exotiques envahissantes (notamment le Ragondin et les écrevisses exogènes) ; conservation et restauration de la qualité des eaux des plans d'eau ; gestion extensive des plans d'eau.

Actions prioritaires : suivi de la répartition de cette espèce commune par le passé, mais dont la répartition se réduit fortement, conservation des herbiers à nénuphars, formation et sensibilisation.

Bibliographie : (ROBERT, 1958 ; DOMMANGET, 1987 ; DIJKSTRA, 2007 ; HASSALL *et al.*, 2007 ; POITOU-CHARENTES NATURE, 2009 ; LOUBOUTIN & CHERPITEL, 2019 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; PINY, 2022b ; DAVID *et al.*, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024). **Crédit photographique :** Y. Coray.



Cordulegastridae

***Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807) – Cordulégastré annelé****Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
LC	LC	LC	-	PRA	Dét.	-	-
LR NMD (2022)		LR BZH (2019)		LR PDL		LR CVL (2022)	
LC		LC		LC		LC	
							LR PC (2018)
							NT

Confusions possibles : le Cordulégastré annelé est impossible à confondre avec une autre espèce en Pays de la Loire. Il s'agit de la seule espèce de la famille des Cordulegastridae présente dans la région. Elle est facilement reconnaissable à sa grande taille, sa couleur noire et jaune et ses yeux verts.

Échantillonnage : cette grande libellule est facile à détecter, tant à l'état imaginal que larvaire. Les imagos sont à rechercher à vue le long des cours d'eau favorables. Les exuvies étant assez faciles à détecter, on privilégiera leur recherche le long des ruisseaux et plus spécialement sous les ponts, pour prouver l'autochtonie de l'espèce. Les larves se trouvent aussi assez facilement, en fouillant le substrat sableux des ruisseaux ; les caractéristiques de leur masque, leur taille et leur aspect massif permettant de les identifier sur site.

Répartition : espèce à large distribution dans le Paléarctique occidental, allant du nord de l'Écosse au sud de la Fennoscandie jusqu'au nord du Maghreb, à l'est de l'Oural. Dans le sud-est de l'Europe, elle est remplacée par d'autres espèces de cordulégastrés. En France, elle est présente partout, sauf en Corse où seuls des individus erratiques ont été observés. En Pays de la Loire, l'espèce est présente dans tous les départements, à des niveaux de fréquence inégaux. Sa répartition générale est liée au relief, à la densité des zones d'eau vive et des milieux forestiers. Ainsi, elle est plus fréquente au nord de la Mayenne et de la Sarthe, dans les reliefs collinaires des Alpes mancelles et du Maine, à l'est de la Sarthe, dans le Perche sarthois, en Loire-Atlantique dans les contreforts ligériens de l'Erdre et dans le bocage du sillon de Bretagne, à l'ouest du Maine-et-Loire dans les Mauges et le Segréen, ou encore dans le haut bocage vendéen.

Tendance : l'espèce n'est pas menacée à court terme actuellement, mais les populations semblent de plus en plus disséminées.

Période de vol : en Pays de la Loire, les adultes s'observent principalement de mi-juin à fin août, mais les premières émergences ont lieu dès le début du mois de mai et les imagos les plus tardifs sont notés jusqu'à la mi-octobre. **Habitats :** l'espèce affectionne surtout les ruisseaux aux eaux vives de tête de bassin. Elle occupe moins fréquemment les cours d'eau de plus grande taille. Le pH de l'eau lui est indifférent, car elle fréquente indifféremment les eaux acides, neutres et alcalines. Sans être, de fait, très exigeante sur la qualité de l'eau, l'espèce recherche néanmoins des milieux bien oxygénés. **Ponte :** la ponte a lieu dans le substrat, limoneux, sableux ou légèrement graveleux, voire composé de débris végétaux, dans les zones peu profondes. **Vie larvaire :** les larves se développent surtout dans les ruisseaux à fond sableux et eaux vives. Leur développement a lieu dans la couche superficielle de sédiments où elles chassent à l'affût d'autres invertébrés, sans crainte ni du courant, ni des crues. La phase larvaire dure 2 à 5 ans en fonction de la latitude et de l'altitude, et comprend 12 à 14 stades. **Vie adulte :** les imagos sont très mobiles et chassent dans les clairières, les chemins forestiers, les prairies, etc. Les femelles sont souvent cachées, tandis que les mâles parcourent les tronçons ombragés des ruisseaux à la recherche de leurs partenaires. En phase de maturation sexuelle, les individus peuvent être observés dans tous les milieux.

Éléments de connaissances à développer : la dynamique des populations étant assez méconnue, il conviendrait de déployer un suivi à long terme permettant d'évaluer la dynamique de la population régionale, à l'image du STELI, en adaptant le nombre de sites suivis en conséquence.

Menaces et facteurs limitants : les principales menaces qui pèsent sur cette espèce sont les assecs (plus sévères et plus longs et précoces) et le colmatage du fond des ruisseaux, causés en partie par le lessivage des terres agricoles. Les pollutions ne semblent pas être une menace directe prépondérante. Leurs effets (eutrophisation, baisse d'oxygénation, etc.) peuvent en revanche menacer indirectement cette espèce.

Impact du changement climatique : le stade larvaire de cette espèce s'étendant sur plusieurs années, la multiplication et l'intensification des assecs des petits ruisseaux où elle se développe est la principale menace identifiée à ce jour en lien avec le réchauffement climatique.

Gestion : une attention particulière doit être portée sur la gestion de la ressource en eau au niveau des têtes de bassin, notamment toutes les actions qui concourent au maintien des débits (soutien d'étiage, débits réservés, limitation des pompages). La restauration des petits cours d'eau et de leur fonctionnement naturel, comme les reméandrages ou la renaturation des cours d'eau, permettrait de restaurer des habitats favorables dans les secteurs où l'espèce est plus menacée.

Actions prioritaires : suivi de l'autochtonie de cette espèce dans les petits cours d'eau, conservation des chevelus de tête de bassin versant, formation et sensibilisation (impact du changement climatique sur les ruisseaux).

Bibliographie : ROBERT, 1958 ; DIJKSTRA, 2007 ; POITOU-CHARENTES NATURE, 2009 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; DAVID *et al.*, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** F. Herbrecht.



Incertae sedis

Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) – Cordulie à corps fin*Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
LC	NT	LC	PNA	-	Dét.	Art.2	Ann.II & IV
LR NMD (2022)		LR BZH (2019)	LR PDL	LR CVL (2022)	LR PC (2018)		
NT		LC	LC	LC	NT		

Confusions possibles : *Oxygastra curtisii* ne peut que difficilement être confondue, si ce n'est avec *Cordulia aenea* en vol. Elle n'arbore les couleurs métalliques caractéristiques des Corduliidae qu'au niveau des yeux et du thorax, la face et l'abdomen étant généralement noirs, plus ou moins bronzés. L'espèce est facilement identifiable à la série de taches médiadorsales jaunes, présentes tout au long de l'abdomen à l'exclusion du 9^{ème} segment (parfois également absentes du 8^{ème}). Le 10^{ème} segment, très nettement caréné, porte en particulier une tache claire centrale très visible. Ces taches ternissent avec le temps et il est préférable de confirmer l'identification des individus vieillissants en main.

Échantillonnage : son échantillonnage peut s'effectuer par recherche des imagos et des exuvies le long des berges arborées des cours d'eau, des anciennes gravières et des retenues d'eau ombragées. L'autochtonie sera confirmée par l'observation des exuvies, relativement aisées à détecter car souvent groupées sur les troncs d'arbres (aulnes notamment) et les souches en ripisylve. Les émergences sont synchronisées et s'opèrent durant une période de 10 à 15 jours, de fin mai à début août.

Répartition : la Cordulie à corps fin est une espèce endémique du sud-ouest de l'Europe, devenant très rare en Afrique du Nord. Elle est considérée comme disparue d'Allemagne, du Luxembourg, des îles britanniques et des Pays-Bas et est très rare en Suisse et en Belgique. En France, elle est présente dans une grande partie du territoire, mais n'est vraiment fréquente et stable que dans la région méditerranéenne, dans le sud-ouest et sur la façade atlantique. Elle se raréfie dans la moitié nord-est du pays et atteint sa limite d'aire au nord-ouest. La répartition de l'espèce en Pays de la Loire est vaste mais hétérogène : les bassins de la Sèvre nantaise et de l'Évre et la partie amont de la Mayenne semblent par exemple particulièrement fréquentés, alors que l'espèce apparaît plus disséminée en Vendée et dans une bonne partie de la Sarthe, de la Mayenne et du Maine-et-Loire.

Tendance : au niveau national, on observe une augmentation de la couverture des données durant les dernières années, au sein d'une aire de distribution stable. Les populations de l'espèce ne semblent pas montrer d'évolution particulière à l'échelle régionale.

Période de vol : de début mai à fin août, avec un maximum d'activité imaginale entre début juin et mi-juillet. **Habitats :** se reproduit classiquement dans les parties calmes et assez profondes des rivières, au niveau de sections généralement bien arborées. La présence d'une ripisylve, en particulier d'aulnes (mais éventuellement de saules ou d'autres essences) est un facteur primordial, voire incontournable, pour le développement larvaire. Les rivières à courant lent sont préférentiellement recherchées, mais l'espèce peut aussi se développer dans des sections plus rapides ou, *a contrario*, dans des plans d'eau de différents types (étangs oligotrophes ou mésotrophes, gravières, carrières...). Ces plans d'eau présentent souvent une alimentation en eau par des aquifères (sources, résurgences ou puits artésiens) ou par des nappes alluviales, qui leur assurent une certaine qualité d'eau. En rivière, l'espèce semble moins exigeante quant à la qualité des eaux dans lesquelles elle se développe. **Ponte :** s'effectue le plus souvent au niveau des berges, aux endroits où les racines des arbres plongent dans l'eau. **Vie larvaire :** les larves se tiennent, pendant au moins une bonne partie de leur croissance, dans le lacis racinaire des arbres ou à proximité, dans le sable, la vase ou les débris organiques. À cet égard, les aulnes offrent des abris racinaires importants et le plus souvent bien accessibles, car développés directement dans l'eau libre et non dans le substrat de la berge. La vie larvaire dure 2 ou 3 ans. **Vie adulte :** les mâles patrouillent le long des rives en des secteurs ombragés et calmes, à la recherche des femelles. Ces dernières sont discrètes et ne viennent au bord des eaux que brièvement pour pondre en tapotant l'eau avec l'extrémité de leur abdomen, avant de disparaître dans la végétation arborée. Pendant la période de maturation, les imagos peuvent se rencontrer dans de nombreux milieux éloignés des sites d'émergences (friches et fourrés, allées forestières, coupes et plantations, bocages...). Le caractère sylvatique des macro-habitats fréquentés semble nettement recherché.

Éléments de connaissances à développer : inventorer et cartographier les populations en recherchant les critères d'autochtonie (exuvies) ; étudier les paramètres influençant la dynamique des populations.

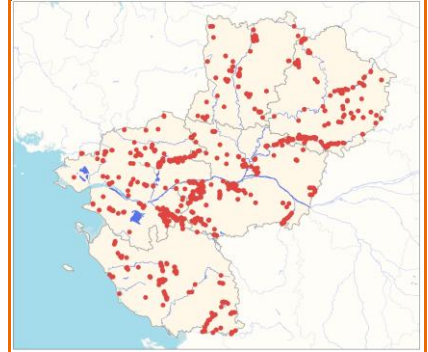
Menaces et facteurs limitants : bien que présentant une certaine plasticité, cette espèce est sensible aux atteintes que peuvent connaître les milieux aquatiques : eutrophisation liée aux pratiques agricoles ou à d'autres usages comme la multiplication des plans d'eau par exemple, assèchements estivaux (ou étiages trop sévères), présence d'écrevisses exogènes, etc. Les atteintes portées au lit mineur, lorsqu'elles concernent des linéaires trop importants, affectent directement son habitat de reproduction (curages, recalibrages, etc.). Plus ponctuellement, l'effacement de seuils et l'exploitation de granulats du lit mineur des cours d'eau peuvent avoir un impact négatif. D'autres menaces lui sont plus spécifiques comme la gestion inadaptée des ripisylves, la rectification des berges ou la maladie de l'Aulne glutineux (*Phytophthora alni*), qui impactent directement les aulnaies rivulaires.

Impact du changement climatique : la fréquence de survenue et l'intensité des assèchements estivaux des cours d'eau est une des principales conséquences du changement climatique.

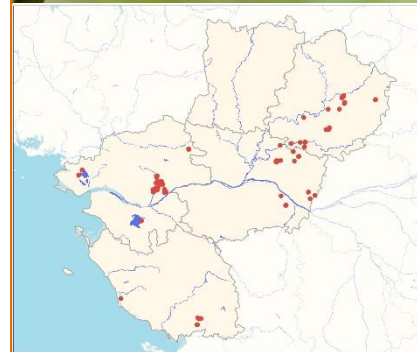
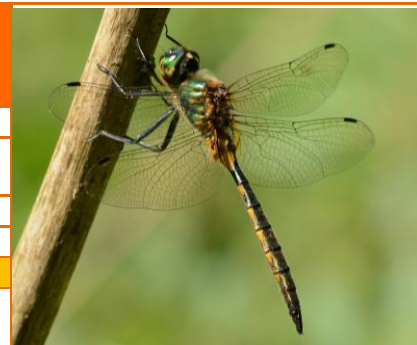
Gestion : gestion écologique des cours d'eau (et des milieux d'eau stagnantes) et renaturation des gravières avec conservation des ripisylves riches en essences spontanées (aulnes et saules), préservation de la ressource en eau contre les pollutions et les prélèvements intempestifs d'origines agricoles et/ou domestiques.

Actions prioritaires : suivi de l'autochtonie (exuvies), conservation des ripisylves d'aulnes sur les berges des rivières, fleuves et plans d'eau, formation et sensibilisation.

Bibliographie : DOMMANGET, 1987 ; LEIPELT & SUHLING, 2001 ; DOUILLARD *et al.*, 2004 ; TERNOIS & BARANDE, 2005 ; HERBRECHT & DOMMANGET, 2006 ; DIJKSTRA, 2007 ; DOUCET, 2009 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; DAVID *et al.*, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** T. Cherpitel.



Corduliidae

***Somatochlora flavomaculata* (Vander Linden, 1825) – Cordulie à taches jaunes****Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
LC	LC	LC	-	PRA	Dét.	-	-
LR NMD (2022)	LR BZH (2019)	LR PDL	LR CVL (2022)	LR PC (2018)			
CR	NT	EN	EN	EN			

Confusions possibles : avec de nombreux autres Corduliidae avec lesquels elle partage un corps vert métallique très brillant. Les imagos de *Somatochlora flavomaculata* se reconnaissent par la présence d'une série de taches jaunes latérales sur les segments abdominaux et de bandes jaunes sur le côté du thorax. Ces critères sont observables aux jumelles ou à l'aide d'un téléobjectif, de préférence sur un individu posé. Plus réduites chez les mâles, ces taches peuvent aussi être plus ou moins assombries chez les vieux individus et donc moins nettement visibles. Dans ce cas, il est préférable de confirmer l'identification par un examen des cerques du mâle (qui apparaissent droits et longuement parallèles) et de la lame vulvaire de la femelle, à la loupe à main (saillante mais courte et pourvue d'une petite échancrure arrondie).

Échantillonnage : le vol actif des mâles rend cette espèce assez facile à détecter dans les milieux où elle est abondante. Les femelles sont très discrètes et les mâles se tiennent généralement assez loin de l'eau, volant le long des lisières ou à proximité des buissons, ainsi que dans les prairies et marais bordant les étangs. L'usage de jumelles permet d'améliorer les chances de détection. L'autochtonie est surtout attestée par l'observation de comportements de reproduction dans les milieux favorables, tant la détection d'exuvies, dispersées au sein de la végétation dense des milieux palustres parfois difficilement accessibles, est aléatoire.

Répartition : la Cordulie à taches jaunes est répartie de l'ouest et du nord de l'Europe à l'Iran et à la Sibérie occidentale. Rare ou absente des pays méditerranéens, elle est bien implantée en Europe centrale et dans le sud de la Fennoscandie. Les Landes, le Massif central, le Jura et le Nord des Alpes constituent ses bastions en France. Ailleurs, elle est rare et localisée et est absente de la région méditerranéenne et de certains départements du nord-ouest. En Pays de la Loire, la principale population se trouve dans les marais de l'Erdre. Elle est encore présente, par places, dans le Maine-et-Loire (Baugeois), en Sarthe (étangs forestiers à l'est du Mans) et localement en Vendée (Marais poitevin). Les populations briéronnes, autrefois probablement florissantes, semblent perdues. Les quelques autres signalements seraient à confirmer ou correspondent à des observations d'imagos sans preuve ou bonne probabilité d'autochtonie.

Tendance : bien que cette libellule ne soit pas menacée au niveau national, la tendance des populations est à la diminution. C'est notamment le cas en plaine, comme en Pays de la Loire où la zone d'occupation semble s'être réduite de près de 60 %. Les populations régionales restantes sont en outre très fragmentées.

Période de vol : en Pays de la Loire, l'espèce vole de mi-mai à fin-août, avec un pic d'activité entre mi-juin et fin juillet. L'essentiel des émergences doit donc se dérouler entre fin mai - début juin et début juillet, ce qui est à peu près en phase avec ce qui est observé dans les régions voisines. **Habitats :** en Pays de la Loire, la Cordulie à taches jaunes se reproduit principalement au niveau des étangs et marais mésotrophes en voie d'atterrissement et comprenant une abondante végétation, et au niveau des tourbières et bas-marais oligotrophes. **Ponte :** les femelles pondent dans l'eau libre ou dans des herbiers immergés, à faible distance de la berge. Les œufs éclosent après 4 à 5 semaines. **Vie larvaire :** les larves vivent dans les vases organiques, les débris végétaux en décomposition ou au sein des hydrophytes immergées, surtout au niveau de zones plus ou moins envahies par des héliophytes coloniaux. Elles sont susceptibles de s'enfoncer profondément dans les sédiments si l'eau libre vient à disparaître, survivant ainsi aux phases de sécheresses estivales (elle pourrait supporter jusqu'à 4 semaines d'assec). Le niveau trophique de l'eau et des vases pourrait bien être un facteur discriminant, à l'instar de nombreux autres Odonates. Le pH, au contraire, semble ne pas être limitant : l'espèce se trouve aussi bien en bas-marais alcalin qu'au niveau de tourbières acides. Elle évite en revanche les milieux saumâtres ou eutrophes. **Vie adulte :** les mâles de Cordulie à taches jaunes volent généralement à bonne distance de l'eau, au-dessus des prairies, le long des buissons, des haies et des chemins et lisières forestières. Ils volent souvent assez haut et se posent parfois sur les buissons ou dans la végétation herbacée. Les femelles sont beaucoup plus discrètes et s'observent plus difficilement en dehors des accouplements.

Éléments de connaissances à développer : localisation et caractérisation des habitats larvaires ; suivi des principales populations régionales ; recherche de nouvelles populations autochtones dans les habitats potentiels.

Menaces et facteurs limitants : les principales menaces identifiées sont l'eutrophisation et la dégradation des masses d'eau, le développement d'espèces allochtones, l'empoisonnement des étangs, l'atterrissement et les assèchements prolongés de ses zones de reproduction. De telles menaces sont susceptibles de causer l'extinction rapide de petites populations locales, sans possibilité de recolonisation du fait de l'isolement des populations. L'espèce a également disparu de plusieurs grands ensembles palustres (Brière, lac de Grand Lieu), probablement à la suite de l'introduction d'écrevisses exogènes.

Impact du changement climatique : l'impact d'assecs précoces et répétés de ses habitats laisse craindre une poursuite de la fragmentation de la répartition régionale de l'espèce.

Gestion : une protection stricte des sites de reproduction serait une priorité. Les sites occupés par l'espèce doivent faire l'objet d'une analyse approfondie de l'état de la population avant la réalisation de travaux, afin d'adapter les options de gestion en conséquence. En premier lieu, la recherche des zones d'émergence doit permettre de mieux appréhender les sites de développement larvaire, souvent inconnus. De là pourront être proposés des actions de restauration ou de gestion de ses habitats, à l'image de déboisement ou de creusement de petites fosses dans les tourbières et les marais en fin de cycle. Toutes les actions qui visent à maintenir les niveaux d'eau au sein des bassins versants ne pourront que lui être favorable dans la dynamique climatique actuelle.

Actions prioritaires : recherche et caractérisation des sites d'émergence (exuvies), conservation des milieux, formation et sensibilisation.

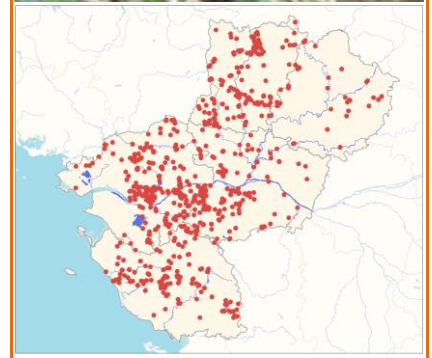
Bibliographie : ROBERT, 1958 ; DOMMANGET, 1987 ; WENDLER & NÜSS, 1994 ; DIJKSTRA, 2007 ; POITOU-CHARENTES NATURE, 2009 ; HENTZ *et al.*, 2011 ; HERBRECHT, 2012 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; DAVID *et al.*, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** B. Piney.

Somatochlora metallica (Vander Linden, 1825) – Cordulie métallique**Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
LC	VU	LC	-	PRA	-	-	-
LR NMD (2022)	LR BZH (2019)	LR PDL	LR CVL (2022)	LR PC (2018)			
VU	LC	NT	VU	NT			

Confusions possibles : dans la région, avec la Cordulie bronzée et la Cordulie à taches jaunes, avec lesquelles elle partage un corps vert métallique. Les imagos de la Cordulie métallique se distinguent des autres espèces de la famille par la forme des taches jaunes bordant le front, reliées entre elles par une bande transverse jaune. La femelle de Cordulie métallique présente, par ailleurs, une lame vulvaire particulièrement longue et saillante, différente de celle des autres cordulies de la région. La forme des appendices anaux est également diagnostique chez le mâle. Il est préférable de confirmer l'identification par un examen de l'individu en main. La Cordulie métallique apparaît un peu plus tard que la Cordulie bronzée, avec qui elle peut partager les mêmes habitats.

Échantillonnage : le vol actif des mâles territoriaux le long des rives boisées des rivières faiblement courantes et des étangs rend cette espèce assez facile à détecter, mais la capture pour confirmer l'identification est plus difficile. En effet, les mâles territoriaux sont vifs, et bien qu'ils parcourent inlassablement les mêmes portions de berge, ils volent au-dessus de l'eau libre et restent à distance de filet, ce qui rend leur capture difficile. Les femelles sont discrètes et plus difficiles à détecter. L'usage de jumelles permet d'améliorer les chances de détection, mais ne permet pas, le plus souvent, de confirmer l'identification des individus en vol. L'autochtonie est attestée par l'observation d'exuvies, qui se trouvent sur les végétations rivulaires, souvent des héliophytes ou des branches d'arbres, sous différents supports en surplomb de l'eau ou sous les ponts.



Répartition : espèce à large distribution ouest-eurasiatique allant de l'ouest de la France à la Mongolie. Elle atteint le cercle polaire arctique, mais est absente ou très rare dans le bassin méditerranéen. En France, elle reste une espèce peu commune. Bien présente en plaine, notamment dans le nord-est, par places dans le centre et l'ouest, elle est absente en région méditerranéenne et le long du littoral de la Manche. En Pays de la Loire, elle est largement répandue, mais de manière hétérogène. Ainsi, elle est fréquente dans les secteurs boisés et bocagers du Pays de Pail, dans la région nantaise ou encore dans les Mauges. Elle est beaucoup plus rare dans la Sarthe, dans une grande partie du Maine-et-Loire et dans le sud de la Vendée. Elle évite également les grands marais côtiers.

Tendance : les tendances d'évolution des populations d'Europe sont au déclin, l'espèce y est désormais considérée « vulnérable » (VU). En France, les menaces sur l'espèce ne sont pas documentées mais le contexte rend nécessaire la reprise de son évaluation en France hexagonale. À l'échelle régionale, elle semble connaître une légère rétractation de son aire d'occupation (NT), tout comme en Normandie, en Poitou-Charentes et en région Centre-Val de Loire.

Période de vol : en Pays de la Loire, l'espèce vole de mi-mai à début septembre, avec un pic d'activité entre fin juin et fin juillet. L'essentiel des émergences doit donc se dérouler entre fin mai - début juin et début juillet. **Habitats :** elle se reproduit principalement dans les rivières à faible courant et ombragées, et dans les étangs forestiers. Un trop grand recouvrement par des végétations émergentes ou flottantes, réduisant la surface d'eau libre sous la couverture boisée, ne lui est pas favorable. Elle apprécie notamment les portions de berges partiellement occupées par des aulnes surplombant l'eau libre, avec une alternance de zones boisées et ensoleillées. **Ponte :** la ponte a lieu près des rives, dans les sédiments meubles ou les parties immergées des héliophytes (carex, phragmites, etc.), dans une fine lame d'eau ; mais elle peut également intervenir à distance de la rive, dans la vase humide mélangée à des feuilles en décomposition. Les œufs éclosent habituellement entre quatre et dix semaines après la ponte mais une partie des pontes tardives entrent vraisemblablement en diapause et n'éclosent qu'après l'hiver. **Vie larvaire :** la phase larvaire dure deux à trois ans et compte 12 ou 13 stades. Les larves vivent au sein de la végétation aquatique, parmi les débris végétaux qui sédimentent au fond de l'eau, dans la vase ou dans la tourbe. Elles restent à couvert le jour et s'enfouissent l'hiver. **Vie adulte :** les émergences s'étalent sur un mois environ. Les mâles patrouillent longuement le long des rives à la recherche des femelles en faisant des incursions prolongées loin au-dessus de l'eau libre. Il ne se posent que rarement et sont très territoriaux. Les femelles pondent furtivement, en se dissimulant dans les endroits abrités à proximité des rives. Les adultes peuvent s'observer chassant loin de l'eau.

Éléments de connaissances à développer : la dynamique des populations et les facteurs de déclin étant méconnus, il conviendrait de déployer un suivi à long terme permettant d'évaluer la dynamique de la population régionale. Les sites les plus peuplés mériteraient également une attention particulière.

Menaces et facteurs limitants : Les facteurs locaux expliquant la régression de l'espèce à l'échelle régionale, voire européenne, restent mal compris. Elle est certainement impactée par des menaces qui touchent à la fois les plans d'eau et les rivières à courant lent : déboisements des berges ou à l'inverse fermeture totale des berges en cas d'abandon, baisse des niveaux d'eau (captage, détournement, drainage ou réchauffement climatique), introduction de poissons (notamment fousseurs : impact sur les habitats larvaires), dégradation de la qualité de l'eau, etc.

Impact du changement climatique : la Cordulie métallique est une espèce à distribution septentrionale en Europe et recherche l'ombre et la fraîcheur. Ses habitats pourraient être impactés par l'augmentation de la fréquence des sécheresses.

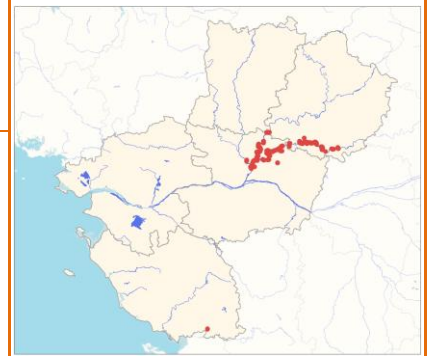
Gestion : les sites occupés par l'espèce doivent faire l'objet d'une analyse approfondie de l'état de la population avant la réalisation de travaux, afin d'adapter les options de gestion en conséquence. La cartographie des zones d'émergence révèle souvent que des zones assez petites au sein d'un site sont d'une grande importance pour le maintien des populations et doivent être gérées avec soin. Parmi les actions de gestion génériques favorables à l'espèce, on peut citer : le maintien des niveaux d'eau (toute activité entraînant une réduction des niveaux d'eau dans les étangs et les lacs doivent être évitée) ; la conservation et la gestion adaptée des végétations héliophytiques des berges (cariçaises, roselières), tout en limitant leur progression excessive vers l'intérieur des plans d'eau ; le maintien des ripisylves ; raisonner les curages de sorte à toujours maintenir des zones de vases ou riches en débris végétaux.

Actions prioritaires : recherche et caractérisation des sites d'émergence (exuvies), conservation des milieux, formation et sensibilisation.

Bibliographie : ROBERT, 1958 ; PRATZ, 1989 ; WENDLER & NÜSS, 1994 ; DIJKSTRA, 2007 ; POITOU-CHARENTES NATURE, 2009 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; DAVID *et al.*, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** E. Iorio.



Gomphidae

Gomphus graslinii Rambur, 1842 – Gomphe de Graslin**Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
NT	NT	LC	PNA	-	Dét	Art.2	Ann.II & IV
LR NMD (2022)		LR BZH (2019)	LR PDL	LR CVL (2022)	LR PC (2018)		
-		-	VU	LC	NT		

Confusions possibles : *Gomphus graslinii* ressemble beaucoup à *G. simillimus*, mais les bandes antéhumérales jaunes sont très minces (de largeur beaucoup plus faible que les bandes noires qui les encadrent). Les critères les plus sûrs concernent la forme de la lame vulvaire de la femelle (en forme de sabot de chèvre : courte et bien échancrée), les appendices anaux du mâle (cerques bifurqués en vue dorsale, du fait de la présence d'une grande dent latérale), ainsi que l'appareil copulateur de ce dernier (pointe d'hameçon émoussée).

Échantillonnage : les adultes sont très discrets et difficiles à observer. La recherche des exuvies reste la meilleure méthode pour confirmer la présence de l'espèce sur un secteur, et s'assurer de son autochtonie. Ces recherches se font idéalement courant juin.

Répartition : *Gomphus graslinii* est une espèce endémique du sud-ouest de la France et de la péninsule Ibérique : notre pays accueille l'essentiel des populations et porte une responsabilité forte pour la conservation de ce taxon. Il semble assez commun dans les régions planitiaires du sud-ouest (axe allant de la Charente-Maritime à l'Hérault et au Gard, en passant par le sud du Massif-Central : Aveyron, Lot). Dans notre région, située en limite de répartition septentrionale, seul le bassin du Loir semble accueillir le Gomphe de Graslin. C'est d'ailleurs en forêt de Bercé, près de Château-du-Loir, qu'Alphonse-Auguste de Graslin captura l'individu ayant servi à la description de l'espèce. Plusieurs études réalisées ces dernières années montrent que la population régionale s'étend sur la partie aval des rivières Loir et Sarthe ainsi que, très localement, la Mayenne.

Tendance : la distribution de l'espèce semble stable dans la région. Cependant, la population régionale est très localisée et donc particulièrement sensible à toute pollution éventuelle qui pourrait advenir sur les cours d'eau du Loir et de la Sarthe. D'autre part, la baisse importante des effectifs observés ces dernières années en région voisine Centre-Val de Loire (Baeta, comm.pers.) interroge sur la dynamique de l'espèce en Sarthe et en Maine-et-Loire.

Période de vol : l'espèce vole de fin mai-juin à la mi-août, avec une période d'activité imaginaire maximale vers la mi-juillet. Les émergences débutent fin mai et se prolongent jusque dans la première quinzaine de juillet. **Habitats :** classiquement, le Gomphe de Graslin est une espèce des cours d'eau assez calmes de plaine, le plus souvent de moyen calibre. Dans la région, il affectionne les rivières faiblement courantes aux berges dominées par une ripisylve dense et continue, avec un fort étalement des branches sur le cours d'eau. Un chevelu racinaire dense semble favorable à l'émergence. À l'inverse, la présence d'une strate semi-ligneuse (ronciers) et d'herbiers aquatiques notamment flottants, sont des facteurs limitants. Sur le Loir, l'espèce semble présente essentiellement sur des secteurs où les seuils sont très espacés. Elle est donc susceptible d'éviter à la fois les zones les plus lenticules en amont des seuils et les secteurs plus rapides immédiatement en aval. **Ponte :** la femelle pond seule. **Vie larvaire :** les larves sont actives de nuit et s'enfouissent dans les sédiments sablonneux ou organiques, dans les endroits calmes, à l'ombre de la ripisylve. Leur développement dure de trois à quatre ans. Les émergences ont lieu généralement le matin, le plus souvent sur les parois des berges, des piles de ponts, dans la végétation rivulaire, mais surtout les racines et les troncs d'arbres riverains. **Vie adulte :** à l'instar de plusieurs gomphidés, les mâles territoriaux volent au ras de l'eau, le long des berges. En matinée, ils survolent les clairières et le bord des lisières ensoleillées et abritées du vent. Les femelles sont discrètes et ne viennent au bord des eaux que brièvement pour pondre avant de disparaître dans la végétation arborée. Les immatures se dispersent dans les prairies alluviales ou les friches, parfois à plusieurs kilomètres des sites d'émergence.

Éléments de connaissances à développer : améliorer la connaissance de la distribution régionale de l'espèce (à rechercher en Vendée, notamment) ; assurer un suivi à long terme des populations régionales afin d'évaluer les dynamiques tendanciennes des populations ; mieux caractériser ses habitats larvaires.

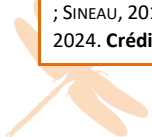
Menaces et facteurs limitants : l'espèce semble sensible à la qualité de l'eau. Tout aménagement dans le lit mineur (seuils et autres ouvrages) est susceptible d'impacter fortement le régime hydrique des cours d'eau avec des effets sur la ripisylve (mise à nu des racines), sur la qualité physico-chimique de l'eau et sur la nature du substrat (notamment le colmatage du substrat). Les phénomènes d'étiages sévères des cours d'eau constituent également une menace notable sur certains cours d'eau. Enfin, le batillage engendré par la navigation crée des phénomènes d'érosion et de lessivage des berges, d'altération de la ripisylve, qui altèrent les habitats d'émergence de l'espèce.

Impact du changement climatique : on ne connaît pas les effets réels du changement climatique sur cette espèce dans notre région. Elle pourrait tout aussi bien bénéficier de l'augmentation de la température pour élargir son aire de distribution, que voir ses populations pâtir des conséquences du réchauffement sur les milieux.

Gestion : des mesures globales et bien connues permettant la restauration des masses d'eau seraient urgentes à mener, en impliquant la profession agricole. Par exemple, en favorisant la réduction de l'usage de pesticides et le maintien des pratiques agricoles d'élevage extensif ou la création de bandes tampons enherbées autour du milieu aquatique. Dans d'autres contextes, il convient de mettre en place des actions de préservation ou de renaturation de la physionomie des cours d'eau, et de maintien de l'ouverture des berges.

Actions prioritaires : maintien des suivis sur le Loir et la Sarthe (exuvies), recherche et caractérisation d'autres populations, conservation des milieux, formation et sensibilisation.

Bibliographie : ROBERT, 1958 ; WENDLER & NÜSS, 1994 ; LEIPELT & SUHLING, 2001 ; DIJKSTRA, 2007 ; DOUCET, 2009 ; POITOU-CHARENTES NATURE, 2009 ; HERBRECHT, 2012 ; SINEAU, 2018 ; MARIOT & SINEAU, 2019 ; TOURNEUR, 2019 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; SANSAULT *et al.*, 2022 ; DAVID *et al.*, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024 ; CRUZ & LHERMELIN, 2024. **Crédit photographique :** E. Iorio.



Gomphus simillimus Selys, 1840 – Gomphe semblable**Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
NT	NT	LC	-	PRA	Dét	-	-
LR NMD (2022)		LR BZH (2019)	LR PDL		LR CVL (2022)	LR PC (2018)	
VU		VU	NT		LC	NT	

Confusions possibles : *Gomphus simillimus* fait partie du groupe des gomphe à pattes striées de jaune sur toute leur longueur. Il ressemble beaucoup à *S. flavipes* et surtout à *G. grasilinii*, mais les bandes antéhumérales jaunes sont de la même largeur que les bandes noires au-dessus et interrompues vers le bas, la bande métapleurale noire est bifurquée. Il est préférable de confirmer l'identification par l'examen, en main, de la forme de la lame vulvaire de la femelle (longue et peu échancrée) et de celles des appendices anaux du mâle (cerques bien courbés et partiellement assombrés, cerques non dentés).

Échantillonnage : les mâles sont souvent très visibles sur les sites de reproduction, où ils font preuve d'un comportement territorial très marqué. La ressemblance de l'espèce avec d'autres gomphe occupant les mêmes habitats ne facilite cependant pas sa détection. Les imagos sont à rechercher le long des rivières, à pied ou en canoë. La recherche d'exuvies reste la meilleure méthode pour attester l'autochtonie de l'espèce.

Répartition : *Gomphus simillimus* est une espèce ibérico-atlantique, répartie en France, en Espagne, au Portugal et au Maroc. En France, ce gomphe est en limite d'aire. Il paraît bien présent dans le sud et l'ouest du pays, mais absent dans le nord. Dans la région, ses populations se concentrent sur de grands cours d'eau (Loire, Sarthe, Loir, Huisne et cours amont de la rivière Mayenne). Des observations sont notées ailleurs dans la région, comme en Loire-Atlantique et en Vendée. Dans ces deux départements, l'autochtonie de l'espèce n'est pas attestée ou alors de manière très occasionnelle.

Tendance : à l'échelle de son aire de distribution, bien que semblant en expansion, l'espèce est sans doute encore menacée par l'altération de ses habitats. Cette espèce est rarement recherchée spécifiquement, en dehors de protocoles de type SOGAP ; aussi les tendances d'évolution de l'espèce en Pays de la Loire ne sont-elles pas connues. Des découvertes récentes dans le cours amont de la rivière Mayenne, ou sur la Sèvre Niortaise à proximité de la Vendée, illustrent probablement ce manque de connaissance. Mais l'absence de récolte d'exuvie de cette espèce dans les suivis protocolés sur la Loire ces dernières années suggèrent plutôt une tendance à la baisse en Pays de la Loire, au moins sur la Loire et ses annexes.

Période de vol : dans la région l'espèce vole de fin avril à fin août, avec un pic courant juin. Cela suggère que les émergences se déroulent essentiellement durant le mois de mai et une bonne partie de juin. **Habitats :** la reproduction du Gomphe semblable n'a été attestée que sur des cours d'eau, en Pays de la Loire. Le régime du cours d'eau ne semble guère être déterminant, ce qui s'illustre dans la région par une présence aussi bien sur l'Huisne, rivière plutôt rapide, que sur la Mayenne aval, au niveau des Basses vallées Angevines ou sur la Loire. Il semblerait néanmoins qu'il apprécie particulièrement les secteurs calmes et riches en sédiments fins, qui conviennent mieux aux larves. **Ponte :** la femelle pond en solitaire dans les parties calmes des cours d'eau. **Vie larvaire :** les larves se tiennent à proximité des rives, dans les sédiments limoneux ou sablonneux recouverts de débris végétaux. La phase larvaire dure trois ans. L'émergence se fait assez près de l'eau. Les racines d'arbres, les végétaux tombant dans l'eau mais aussi les ouvrages d'art sont souvent utilisés. **Vie adulte :** les mâles patrouillent le long des rives et se posent régulièrement sur la végétation riveraine et sur les rochers ou les souches d'arbres dépassants de l'eau. Les femelles sont beaucoup plus discrètes.

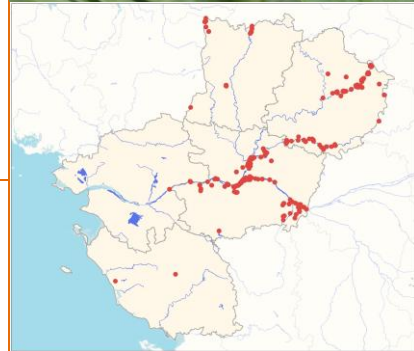
Éléments de connaissances à développer : améliorer la connaissance de la distribution régionale de l'espèce (à rechercher en Vendée, notamment) ; assurer un suivi à long terme des populations régionales afin d'évaluer les dynamiques tendancielle des populations ; mieux caractériser ses habitats larvaires.

Menaces et facteurs limitants : les éventuelles menaces ne sont pas connues spécifiquement mais il semblerait qu'elle soit sensible à l'altération de la qualité de l'eau. Les phénomènes d'assecs constituent également une menace non négligeable sur certains cours d'eau. **Impact du changement climatique :** on ne connaît pas les effets réels du changement climatique sur cette espèce dans notre région. Elle pourrait tout aussi bien bénéficier de l'augmentation de la température pour élargir son aire de distribution que de voir ses populations impactées par les conséquences du réchauffement sur les milieux.

Gestion : des mesures globales et bien connues permettant la restauration des masses d'eau seraient urgentes à mener, en impliquant la profession agricole. Par exemple, en favorisant la réduction de l'usage de pesticides et le maintien des pratiques agricoles d'élevage extensif ou la création de bandes tampons enherbées autour du milieu aquatique. Dans d'autres contextes, il convient de mettre en place des actions de préservation ou de renaturation de la physionomie des cours d'eau et de maintien de l'ouverture des berges.

Actions prioritaires : recherche et caractérisation des sites d'émergence (exuvies), conservation des milieux, formation et sensibilisation.

Bibliographie : ROBERT, 1958 ; WENDLER & NÜSS, 1994 ; DIJKSTRA, 2007 ; POITOU-CHARENTES NATURE, 2009 ; KOHL & KÜRY, 2013 ; IORIO, 2014a ; SINEAU, 2018 ; TRECUL, 2018 ; MARIOT & SINEAU, 2019 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; DAVID *et al.*, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** E. Iorio.



Onychogomphus uncatus* (Charpentier, 1840) – Gomphe à crochets*Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
LC	LC	LC	-	PRA	Dét	-	-
LR NMD (2022)	LR BZH (2019)	LR PDL	LR CVL (2022)	LR PC (2018)			
VU	LC	CR	EN	LC			

Confusions possibles : les mâles d'*Onychogomphus* se distinguent facilement des autres gomphe à leurs appendices anaux longs et en forme de pince. Les femelles sont plus difficiles à différencier. L'espèce doit être observée avec attention pour la différencier de son congénère *O. forcipatus*. L'examen des appendices anaux et des motifs des côtés du thorax permettent une diagnose à distance, à l'aide de jumelles ou d'un téléobjectif. La coloration pouvant varier, il est cependant préférable de confirmer l'identification par l'examen, en main, de la structure des appendices anaux chez le mâle et de la forme de l'écaille vulvaire des femelles.

Échantillonnage : dans ses habitats de prédilection, l'espèce est facile à détecter du fait des comportements singuliers des mâles, qui se perchent souvent sur les rochers ou les bancs de sable, l'abdomen légèrement dressé. L'autochtonie sera confirmée par la récolte d'exuvies ou l'observation d'émergences, qui se fait sur les pierres, les talus, les pelouses rases de bord de berge, les végétaux rivulaires ou les ouvrages d'art.

Répartition : endémique des pays ouest-méditerranéens : nord du Maghreb, péninsule Ibérique, France et Italie. En France, il est présent dans une large moitié sud-ouest, avec des populations isolées en Bretagne et en Normandie. Dans les Pays de la Loire, seules deux données d'imagos dans la période considérée pour la présente déclinaison ont été recueillies : en 2000 sur la Smagne à Sainte-Hermine en Vendée et en 2018 à Turquant (Maine-et-Loire), sur les bords de la Loire. Rien ne prouve que l'espèce se reproduit (encore) dans la région, ni même qu'elle y est encore présente.

Tendance : il est impossible d'évaluer la tendance de la population régionale du fait de l'extrême rareté des observations. L'installation de l'espèce dans la région est possible, considérant la proximité des populations de Bretagne, Nouvelle-Aquitaine et Centre-Val de Loire. Cependant, les milieux favorables semblent manquer dans une grande partie du territoire régional, ce qui limite fortement les possibilités d'installation de l'espèce en bien des endroits.

Période de vol : en Bretagne comme en Nouvelle-Aquitaine, elle vole de juin à septembre avec un pic d'abondance des imagos en juillet. Les émergences sont étalées de juin à début juillet et les observations décroissent rapidement en août, jusqu'en septembre. **Habitats :** l'espèce est typique des cours d'eau vifs et oxygénés de petite à moyenne importance. C'est une espèce typique des zones d'accélération des ruisseaux et des rivières. Les portions à fond sableux ou graveleux, avec rochers émergents, lui sont particulièrement favorables. Dans les courants plus lents, où il est présent en plus faible densité, le Gomphe à crochets est souvent localisé aux radiers en aval des ponts, des moulins et des réservoirs d'écluses. **Ponte :** la femelle pond en solitaire. **Vie larvaire :** les larves s'enfouissent superficiellement dans le sable ou les graviers fins. Elles semblent préférer les substrats, où sables grossiers et graviers sont en mélange. Sur des substrats caillouteux, elles s'installent dans les sédiments accumulés entre les blocs. Le développement larvaire dure de deux à quatre ans. **Vie adulte :** les individus matures se cantonnent dans les zones à courant rapide, généralement dépourvues de végétation aquatique, où l'eau est peu profonde. Les mâles se postent habituellement sur les rochers et les bancs de sable émergents dans les portions ensoleillées. Ils se posent aussi très souvent au sol. Pendant la phase de maturation, les imagos peuvent être vus dans divers milieux ouverts, particulièrement les prairies, les landes et les chemins d'exploitation, parfois à plus d'un kilomètre des lieux de reproduction.

Éléments de connaissances à développer : recherche de populations régionales autochtones.

Menaces et facteurs limitants : en l'absence de populations autochtones actuelles attestées, il n'est pas possible de définir des menaces avec précisions. De manière générale, l'espèce est menacée par les modifications des paramètres physico-chimiques des cours d'eau. Elle est notamment impactée par les interventions dans le lit mineur des rivières induisant des assèchements, l'arrêt des écoulements ou des modifications du régime hydrologique (création de barrages, de vannages, etc.), tout comme les opérations de recalibrage, rectification et curage des ruisseaux, qui lui sont particulièrement défavorables.

Impact du changement climatique : l'augmentation de la fréquence des épisodes de sécheresse estivale est certainement un facteur défavorable.

Gestion : gestion écologique des cours d'eau et maintien de la continuité écologique, préservation de la ressource en eau contre les pollutions et les prélèvements intempestifs d'origines agricoles et/ou domestiques.

Actions prioritaires : statuer sur la présence et l'autochtonie actuelle de l'espèce dans la région (Vendée, Maine-et-Loire), et dans ce cas conservation des milieux, sensibilisation sur sa présence et l'enjeu que cela représente.

Bibliographie : WENDLER & NÜSS, 1994 ; GOYAUD, 2001 ; HEIDEMANN & SEIDENBUSCH, 2002 ; DIJKSTRA, 2007 ; POITOU-CHARENTES NATURE, 2009 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; DAVID *et al.*, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** E. Iorio.



Ophiogomphus cecilia* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) – Gomphe serpentin*Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)	
LC	LC	LC	PNA	-	Dét	Art.2	Ann.II & IV	
LR NMD (2022)		LR BZH (2019)		LR PDL		LR CVL (2022)		LR PC (2018)
-		-		NT		VU		-

Confusions possibles : *Ophiogomphus cecilia* se différencie facilement des autres espèces de Gomphe sur le terrain par la couleur verte très lumineuse de la tête et du thorax, bien différente du jaune qu'arborent les autres Gomphidae. Chez les immatures, cette couleur verte n'est pas encore visible, l'identification se fait alors via la présence d'un champ anal composé de trois cellules, la couleur jaune et la taille modeste des cerques des mâles et la forme de la lame vulvaire de la femelle (vertex avec deux petits tubercules).

Échantillonnage : les imagos sont assez discrets et difficiles à observer en dehors de la phase d'émergence. La recherche d'exuvies le long des berges et des grèves de la Loire reste la méthode la plus efficace pour se rendre compte de la présence du taxon en une localité précise et d'en valider l'autochtonie. Les émergences ont principalement lieu en mai sur notre territoire.

Répartition : cette espèce eurasiatique est présente du nord et de l'ouest de l'Europe à la Sibérie occidentale. Elle est rare en France, avec des populations solides seulement sur la Loire et quelques-uns de ses affluents, sur les petits cours d'eau du nord du Massif vosgien. Après une période de déclin, *Ophiogomphus cecilia* apparaît en phase d'essor en Europe centrale. Dans la région, la reproduction de cette espèce a été suivie sur la Loire et certains bras secondaires. La limite actuelle aval de la population sur le fleuve se situe à Divatte-sur-Loire mais il peut s'agir d'émergences issues de larves ayant dérivé à l'occasion des crues hivernales, un phénomène documenté par ailleurs. Des observations ont également eu lieu dans la vallée du Loir et dans la Sarthe. Cette espèce serait à même de développer de petits noyaux de populations satellites en lien avec les réservoirs du lit mineur de la Loire, mais de manière occasionnelle.

Tendance : les populations ligériennes semblent assez stables depuis 2015 et la mise en place d'un suivi de l'espèce par comptage d'exuvies (programmes « gomphes de Loire » puis « SOGAP ») révèle un niveau de population bas. Au niveau national, les résultats de ce suivi montrent une tendance drastique à la diminution de la population entre 2015 et 2020 (CARTRON, 2024).

Période de vol : la période de vol s'étend de début mai à début septembre, avec un pic en juin. Les émergences, non synchronisées, semblent s'étaler de manière assez marquée, bien que la majorité se produise, sur la Loire, entre fin mai et mi-juin. **Habitats :** le Gomphe serpentin fréquente les larges vallées alluviales des plaines avec de grands cours d'eau aux dynamiques sédimentaires assez actives et ponctuellement des rivières de moindre importance en zones de moyenne montagne et piémont. Dans la région, sur la Loire en amont de Nantes, l'espèce se reproduit surtout au droit des sections, où le courant est relativement soutenu. Les habitats larvaires se situent au niveau des sédiments sableux grossiers ou graveleux, à peu près dépourvus de vases ou sédiments plus fins. **Ponte :** la ponte aurait lieu au niveau de grèves sablo-graveleuses présentant un courant laminaire. **Vie larvaire :** les habitats d'émergence correspondent à des zones à substrat sableux ou graveleux et à courant soutenu, ce qui suggère que les larves, au moins en fin de développement, se tiennent à proximité. La vie larvaire dure un à quatre ans, selon les contextes. **Vie adulte :** cette espèce est capable d'importants déplacements notamment pendant la phase de maturation sexuelle. L'imago peut être observé jusqu'à plusieurs dizaines de kilomètres dans les layons forestiers, sur les lisières, les friches, les vignes, etc. Les femelles sont très discrètes. Les mâles peuvent être observés posés sur le sol dénudé des rives ou sur la végétation.

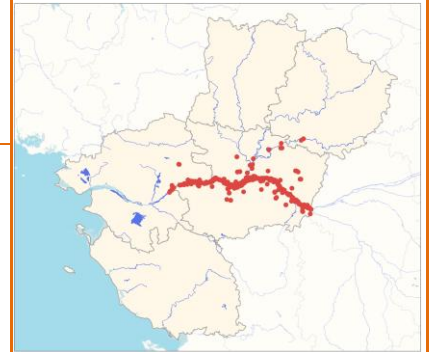
Éléments de connaissances à développer : poursuivre le protocole de suivi des gomphes de Loire à travers le SOGAP ; améliorer la connaissance sur l'écologie larvaire.

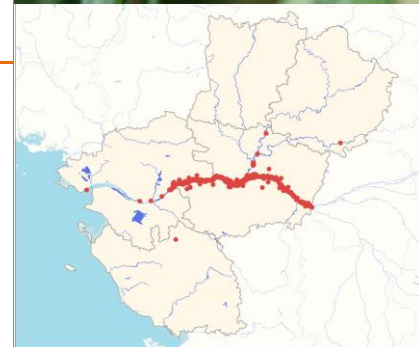
Menaces et facteurs limitants : les travaux d'hydraulique ou d'affouillement dans le lit mineur de la Loire, ou de scarification des grèves, peuvent être très préjudiciables à cette espèce (destruction directe d'individus et altération de l'habitat) ; les étiages très sévères que présente le fleuve peuvent également lui être fatals ; le batillage provoqué par la navigation constitue également une autre menace lors de la période très sensible des émergences. **Impact du changement climatique :** augmentation de la fréquence des périodes de sécheresse et de leur intensité qui peuvent conduire, notamment dans les boires déconnectées, à la surchauffe de l'eau et, parfois, à un assèchement complet des flaques résiduelles

Gestion : gestion écologique des cours d'eau et restauration du cours naturel de la Loire, préservation de la ressource en eau contre les pollutions et les prélèvements intempestifs d'origines agricoles et/ou domestiques.

Actions prioritaires : Poursuivre les suivis existant (SOGAP), formation et sensibilisation.

Bibliographie : WENDLER & NÜSS, 1994 ; BENSETTITI & GAUILLAT, 2002 ; DIJKSTRA, 2007 ; POITOU-CHARENTES NATURE, 2009 ; LEROY & CHASSELOUP, 2011 ; HERBRECHT, 2012 ; CHARRIER *et al.*, 2013 ; BAETA *et al.*, 2015 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; DAVID *et al.*, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** E. Iorio.



***Stylurus flavipes* (Charpentier, 1825) – Gomphe à pattes jaunes****Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)	
LC	LC	LC	PNA	-	Dét	Art.2	Ann.IV	
LR NMD (2022)		LR BZH (2019)		LR PDL		LR CVL (2022)		LR PC (2018)
-		-		NT		EN		VU

Confusions possibles : *Stylurus flavipes* fait partie d'un groupe de gomphe à pattes striées de jaune sur toute leur longueur, mais se distingue notamment des autres par la forme et l'amplitude des dessins du thorax : la bande antéhumérale jaune est plus large que les bandes noires qui l'encadrent et se poursuit jusqu'aux pattes médianes sans être interrompue. De plus, la bande métapleurale noire n'est pas bifurquée.

Échantillonnage : les imagos restent assez discrets, et sont donc difficiles à observer. La recherche d'exuvies le long des berges et des grèves des grands cours d'eau à fond sableux reste la méthode la plus efficace pour attester de la présence et de l'autochtonie du taxon en une localité précise.

Répartition : le Gomphe à pattes jaunes est répandu de l'Europe occidentale à l'est de la Sibérie. En France, l'espèce est présente dans les basses et moyennes vallées de la Loire, du Rhône et du Rhin supérieur, ainsi que dans certains grands affluents de ces fleuves (Saône et Allier) et dans deux fleuves côtiers (Adour et Aude). Les Pays de la Loire ont une responsabilité vis-à-vis de cette espèce car elle accueille, avec la région Centre-Val de Loire et le département de l'Allier, l'essentiel des populations françaises. Les observations régionales se concentrent dans le lit mineur de la Loire en Maine-et-Loire et en Loire-Atlantique, jusqu'à Mauves-sur-Loire (une donnée en 2013). La donnée recueillie au niveau de l'estuaire correspond probablement à une émergence ponctuelle faisant suite à une dérive larvaire. L'espèce est plus abondante dans la partie aval de ce tronçon de Loire, en amont de la limite des marées dynamiques. Quelques données sont présentes sur des affluents (Maine, Sarthe et ses affluents à Briollay et à Morannes sur Sarthe-Daumeray, Loir), mais pas sur les parties amont de la Sarthe, ni sur la Mayenne.

Tendance : depuis les années 1990, période à partir de laquelle les témoignages se sont multipliés, l'aire de distribution régionale de *Stylurus flavipes* ne semble guère évoluer. Les suivis de l'espèce par comptage d'exuvies (protocole SOGAP), organisés depuis 2015, montrent une forte tendance à la baisse des populations régionales. C'est également le cas au niveau national, puisque les résultats indiquent une tendance forte à la diminution en France sur la période 2015-2023.

Période de vol : la période de vol s'étend de début juin à début octobre avec un pic d'émergence en juin et juillet en Pays de la Loire. Sa période d'émergence reste cependant assez étalée. **Habitats :** le Gomphe à pattes jaunes se reproduit uniquement au niveau de grandes rivières de plaine à fond sableux ou vaseux. Dans les Pays de la Loire, la totalité des indices de reproduction de l'espèce ont été trouvés sur les bords de la Loire (et de certaines annexes). Son habitat de développement larvaire est lié à des zones de profondeur peu importante, proches du rivage, dans de grands cours d'eau. Ses larves, fousseuses, évoluent dans des sédiments sableux, limoneux ou vaseux, plus particulièrement au niveau de faciès lenticules. **Ponte :** les micro-habitats exploités par les femelles en phase de ponte, bien qu'inconnus avec précision dans la région, correspondent probablement à des zones peu profondes à très faible courant, voire stagnantes. **Vie larvaire :** les larves semblent se développer au niveau de zones de sédiments fins sur la Loire (sables et limons), souvent totalement dénuées de végétation. C'est au niveau des grèves vaseuses à sablo-vaseuses relativement dénudées que le maximum d'exuvies ont été récoltées, ce qui suggère que les larves, au moins en fin de développement, se tiennent dans les endroits à courant faible voire nul et dont la faible lame d'eau est susceptible de se réchauffer rapidement. Les exuvies sont ainsi majoritairement retrouvées en revers d'épis ou de langues de sables, parfois d'un simple tronç tombé à l'eau ou d'une entaille de berge, qui suffisent à provoquer une petite zone de contre-courant et une sédimentation fine plus conséquente. Les larves semblent bien mobiles (elles se déplaceraient dans les sédiments de plusieurs décimètres par jour et elles sont également capables de nages vigoureuses sur de belles distances). La durée du développement larvaire elle-même semble variable, allant de deux à quatre ans. **Vie adulte :** les adultes sont discrets, principalement les femelles, mais l'espèce est capable d'importants déplacements. Les mâles peuvent être observés posés sur le sol dénudé des rives. Les imagos s'observent le long des berges, mais les mâles matures peuvent voler au milieu des lits des rivières, patrouillant au ras de l'eau.

Éléments de connaissances à développer : poursuivre le protocole de suivi des Gomphe de Loire à travers le SOGAP ; améliorer la connaissance sur l'écologie larvaire.

Menaces et facteurs limitants : les travaux d'hydraulique ou d'affouillement concernant les grèves de Loire peuvent être préjudiciables à cette espèce (destruction directe d'individus et altération de l'habitat) ; les étiages très sévères que présente le fleuve peuvent également lui être fatals. Cela se constate surtout au niveau des bras et des boires qui ne sont plus alimentés en période d'étiage ; le batillage, provoqué par la navigation, constitue également une autre menace lors de la période très sensible des émergences. Enfin la forte fréquentation humaine des grèves de Loire en certains secteurs constitue une menace supplémentaire. **Impact du changement climatique :** augmentation de la fréquence des périodes de sécheresse et de leur intensité qui peuvent conduire, notamment dans les boires déconnectées, à la surchauffe de l'eau et, parfois, à un assèchement complet des flaques résiduelles.

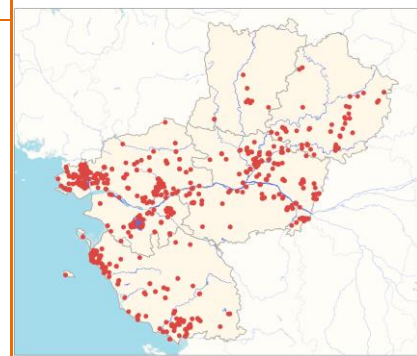
Gestion : gestion écologique des milieux de vie avec conservation ou renaturation des faciès d'écoulement naturel ; préservation de la ressource en eau contre les pollutions et les prélèvements intempestifs d'origines agricoles et/ou domestiques.

Actions prioritaires : poursuivre les suivis existants (SOGAP), formation et sensibilisation.

Bibliographie : WENDLER & NÜSS, 1994 ; DIJKSTRA, 2007 ; POITOU-CHARENTES NATURE, 2009 ; LEROY & CHASSELOUP, 2011 ; HERBRECHT, 2012 ; CHARRIER *et al.*, 2013 ; BAETA *et al.*, 2015 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; DAVID *et al.*, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024 ; CARTRON, 2024. **Crédit photographique :** B. Piney.



Lestidae

Lestes dryas Kirby, 1890 – Leste dryade**Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
LC	LC	LC	-	PRA	Dét	-	-
LR NMD (2022)		LR BZH (2019)		LR PDL	LR CVL (2022)	LR PC (2018)	
VU		EN		NT	VU	EN	

Confusions possibles : le Leste dryade peut être confondu avec d'autres espèces du genre, et notamment les deux autres taxons à ptérostigmas entièrement sombres (*L. macrostigma* et *L. sponsa*). Il s'en distingue grâce à l'examen, à la loupe à main, des cerques longs, spatulés et courbés vers l'intérieur, chez le mâle, et de l'ovipositeur non dentelé et long (dépassant toujours nettement l'extrémité du dernier segment de l'abdomen), chez la femelle. Les critères d'identification à distance (taille et coloration, notamment des yeux...) ne permettent pas, le plus souvent, d'assurer une diagnose certaine.

Échantillonnage : bien qu'il puisse être très abondant dans ses bastions, le Leste dryade est en général assez discret et localisé ; sa détection nécessite donc des recherches ciblées. En outre, du fait de la confusion possible avec le Leste fiancé, avec qui il cohabite ponctuellement, l'identification des imagos requiert le plus souvent un examen en main pour une identification fiable. L'observation de comportements territoriaux ou reproducteurs, voire d'émergences, permet d'attester de son autochtonie.

Répartition : *Lestes dryas* est réparti dans la plus grande partie de l'Europe et de l'Asie tempérée et froide jusqu'au Japon. Il est également présent en Amérique du Nord et au Maroc. En France, le Leste des bois est présent dans la plupart des départements, surtout dans le Massif central, les Alpes, en Gironde et dans la vallée de la Loire. Il est plus ponctuel dans le nord-ouest de la France. En Pays de la Loire, il est présent dans les cinq départements, mais sa répartition n'y est pas homogène. Ses plus importantes populations se trouvent en bordure des grandes zones humides de Loire-Atlantique et de Vendée (lac de Grand-Lieu, marais de Brière, où il se maintient bien au contraire d'autres Odonates, marais de l'Erdre, marais Breton-Vendéen et marais Poitevin). Il est assez abondant aux abords de la vallée de Loire, dans le Baugeois, les Basses Vallées Angevines et la vallée du Loir. Il est plus disséminé ailleurs, et est absent d'une grande partie de la Mayenne, du nord-ouest de la Sarthe et du bocage vendéen. Si l'autochtonie est bien attestée dans ses principaux bastions, elle reste encore à certifier dans un grand nombre de sites, où seules des observations ponctuelles sont rapportées. Il pourrait s'agir d'individus erratiques, les capacités de dispersion de l'espèce étant assez importantes.

Tendance : la tendance de la population régionale est mal appréciée, mais il semble qu'elle soit dans une dynamique de régression. L'état des populations dans les régions voisines est encore moins favorable qu'en Pays de la Loire.

Période de vol : l'espèce peut être observée dans la région entre avril et octobre, mais la période de vol principale de cette espèce précoce s'étend de début mai à mi-juillet. **Habitats :** le Leste dryade colonise le plus souvent de petits milieux dulcicoles tels que mares, fossés, dépressions, bordures d'étangs, fosses de tourbage ou d'extraction d'argile... L'espèce peut aussi être observée dans des milieux arrière-littoraux légèrement saumâtres. Quel que soit le macrohabitat occupé, la présence de microhabitats typiques, comportant une faible lame d'eau susceptible de se réchauffer rapidement et une importante végétation composée pour l'essentiel de petits héliophytes, semble être une constante. Elle affectionne tout particulièrement les milieux temporaires à assèchement estival. **Ponte :** la ponte a lieu dans les tiges des herbes hygrophiles (scirpes, joncs, iris, etc.), même en l'absence d'eau libre, dans des endroits qui seront inondés au printemps. **Vie larvaire :** les larves se tiennent à faible profondeur, habituellement dans moins de 30 cm d'eau. La phase larvaire dure entre six à dix semaines. **Vie adulte :** Après émergence, les imagos vont mûrir durant deux ou trois semaines au niveau de prairies ou de lisières, parfois à plusieurs centaines de mètres de leur lieu d'émergence, avant de se rapprocher d'un site de reproduction.

Éléments de connaissances à développer : en dehors des zones de grands marais, des sites rétro-littoraux et de quelques secteurs typiques plus continentaux, où l'espèce est bien connue, des prospections visant à confirmer son autochtonie seraient à réaliser en plusieurs petits sites (bocage vendéen, sud de la Mayenne et en Sarthe, notamment).

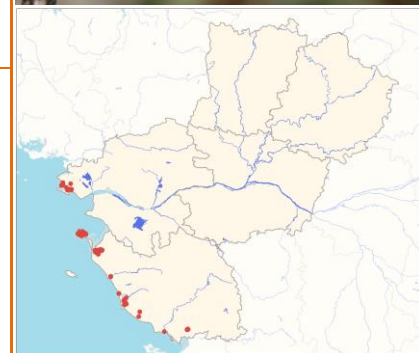
Menaces et facteurs limitants : étant donné son attachement aux milieux temporaires, le Leste dryade est très sensible aux sécheresses précoces, qui empêchent le développement des larves au printemps. Localement, il peut être menacé par le boisement spontané de ses habitats de développement larvaire, la gestion inadaptée des supports de ponte (végétations héliophytiques), la dégradation physique des habitats de reproduction (curage, comblement etc.). **Impact du changement climatique :** le changement climatique pourrait amplifier les risques en raison des sécheresses trop précoces.

Gestion : gestion raisonnée des niveaux d'eau dans les grands marais (Brière, Marais Poitevin et Marais Breton-Vendéen) ; maintien des milieux ouverts et gestion raisonnée des mares temporaires.

Actions prioritaires : formation, conservation des mares à héliophytes en contexte boisé, y compris temporaires.

Bibliographie : WENDLER & NÜSS, 1994 ; DIJKSTRA, 2007 ; POITOU-CHARENTES NATURE, 2009 ; HERBRECHT, 2012 ; CHARRIER *et al.*, 2013 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; MARI, 2022 ; DAVID *et al.*, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** C. Mouquet.



Lestes macrostigma (Eversmann, 1836) – Leste à grands stigmas**Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
LC	NT	EN	PNA	-	Dét	-	-
LR NMD (2022)	LR BZH (2019)	LR PDL	LR CVL (2022)	LR PC (2018)			
-	-	EN	-	EN			

Confusions possibles : bien qu'il puisse être confondu avec le Leste fiancé et le Leste des bois, avec lesquels il peut cohabiter, sa grande taille, sa coloration assez sombre, ses grands ptérostigmas noirs et l'étendue de la pruinosité bleue du thorax en font une demoiselle relativement facile à identifier. Il conviendra de confirmer l'identification par l'examen à la loupe à main des appendices anaux courts, chez les mâles, et de l'ovipositeur sombre et dentelé, accompagné d'une écaille vulvaire arrondie, chez les femelles.

Échantillonnage : sa période de vol est plus courte que chez les autres lestes ; sa détection est donc plus contrainte, en particulier sur les petits sites ou des zones nouvellement colonisées. Il est à rechercher surtout début juin dans les bassins saumâtres végétalisés de scirpes maritimes. Les importantes fluctuations interannuelles d'abondance rendent la découverte de nouvelles populations aléatoire. L'observation d'individus ténereux ou émergents, d'exuvies ou de larves permettent seuls d'attester de son autochtonie.

Répartition : la répartition actuelle du Leste à grands stigmas s'étend de l'Atlantique (Portugal et France) à la Mongolie en passant par le Caucase, la Turquie et le bassin méditerranéen. Sa répartition est très morcelée, la plupart des pays qu'il occupe n'abritant que quelques populations. Il apparait encore plus rare dans la partie occidentale de son aire de répartition que dans la partie orientale. La répartition du Leste à grands stigmas est essentiellement littorale en France, cantonnée à quelques sites méditerranéens et atlantiques. Sur la façade atlantique, il n'est présent qu'en Charente-Maritime et en Vendée. Dans la région, l'espèce évolue uniquement en quelques secteurs du littoral vendéen : marais de l'île de Noirmoutier, marais Breton-Vendéen, et marais d'Olonne. Découvert dans les marais de Guérande en 2005, aucune donnée de reproduction n'y a été recueillie après 2008, bien que des observations ponctuelles aient eu lieu jusqu'en 2015. Ces observations pourraient donc résulter d'un épisode de colonisation temporaire.

Tendance : l'espèce semble avoir disparu de Loire-Atlantique ; sur les six secteurs connus historiquement en Vendée, seuls trois semblent subsister à l'heure actuelle. La diminution de sa zone d'occupation régionale avoisine les 60 %. L'espèce a également régressé en Poitou-Charentes, où elle est en danger d'extinction (EN). Les populations sont susceptibles de connaître de fortes variations d'effectifs, ce qui semble être lié aux variations écologiques que connaissent les milieux particuliers qui sont occupés. En cas de mauvais succès reproducteur (années précocement sèches...), les noyaux de populations peuvent s'effondrer, au point de disparaître ou de tomber à un niveau tel qu'ils passent alors inaperçus. À l'inverse, l'espèce serait capable de dispersions conséquentes les années à forts effectifs imaginaires et pourrait recoloniser ainsi (ou renforcer) des stations en déclin, voire conquérir de nouveaux sites.

Période de vol : mai à fin août, pic la première quinzaine de juin ; la plupart des données d'émergences datent de la deuxième quinzaine de mai. **Habitats :** dans la région, l'espèce se reproduit dans des plans d'eau saumâtres : mares, salines abandonnées... ; les stations de reproduction peuvent être déconnectées des entrées d'eau de mer (mares, dépressions, petits bassins...). Il s'agit souvent de pièces d'eau à assèchement estival, comportant souvent un peuplement assez dense de Scirpe maritime (*Bolboschoenus maritimus*), plante que semble privilégier l'espèce dans le contexte local (support de ponte, refuges larvaires). **Ponte :** la ponte a principalement lieu dans les tissus vivants ou morts de *Bolboschoenus maritimus* ou *Juncus maritimus*, dans les secteurs protégés du vent et aux heures les plus chaudes de la journée. **Vie larvaire :** les larves vivent dans la végétation aquatique (zone de nourrissage et d'abri). Elles sont tolérantes aux variations drastiques que peuvent connaître leurs milieux. Bien qu'elles apprécient nettement les eaux légèrement saumâtres (entre 4 et 18 g/L à Noirmoutier pendant la saison de développement larvaire), une augmentation de salinité trop importante ou trop brutale réduit leur survie et le succès des émergences. **Vie adulte :** les adultes se tiennent généralement dans les scirpaies ou à proximité immédiate. La ponte suit directement l'accouplement.

Éléments de connaissances à développer : il est prioritaire de continuer à prospecter toutes les zones favorables et à suivre les stations connues, afin de parfaire autant que possible notre connaissance de l'espèce. Il serait aussi très appréciable de développer des programmes de recherche dans nos contextes écologiques, afin notamment de mieux percevoir la biologie et les comportements larvaires.

Menaces et facteurs limitants : les principales menaces en Pays de la Loire sont liées aux activités qui induisent des changements dans les conditions physico-chimiques des eaux au sein des habitats de développement larvaire (i.e. entrée d'eau de mer notamment pendant la période printanière) et des modifications de régime hydraulique, soit en connectant ou en reconnectant la collection d'eau considérée au réseau hydraulique. Ces perturbations peuvent être engendrées par des travaux hydrauliques liés à la restauration d'anciennes salines ou de systèmes lagunaires pour favoriser l'avifaune, des remblaiements, la conversion d'anciens marais salants en élevage piscicole, la submersion marine, etc. D'autres menaces existent comme la démolition par traitement au Bti (diminution de la ressource alimentaire), l'artificialisation du littoral, une gestion inadaptée des scirpaies, etc. **Impact du changement climatique :** les changements climatiques entraînent une pluviométrie plus faible et irrégulière ces dernières années sur la côte, pouvant entraîner des assèchements plus précoces des milieux de reproduction ou une remise en eau hivernale plus tardive (parfois pas avant janvier), incompatibles avec le bon développement des larves.

Gestion : il est urgent d'assurer la préservation des dernières populations de ce leste, en favorisant à la fois une stricte protection de ses habitats de développement larvaire connus, et la création d'un réseau de sites ou de stations refuges ou réservoirs, voire par quelques opérations localisées de réhabilitation ou de restauration. À l'échelle des secteurs encore favorables, les politiques d'aménagement du territoire doivent mieux intégrer l'hétérogénéité des milieux favorables dans l'espace et le temps, les états dynamiques intermédiaires étant nécessaires au maintien à long terme de *Lestes macrostigma*.

Actions prioritaires : poursuite des suivis en Vendée, recherche de populations en Loire-Atlantique, formation, gestion et protection des sites de reproduction.

Bibliographie : WENDLER & NÜSS, 1994 ; DIJKSTRA, 2007 ; POITOU-CHARENTES NATURE, 2009 ; HERBRECHT, 2012 ; CHARRIER *et al.*, 2013 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; DAVID *et al.*, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024 ; LAMBRET, 2024. **Crédit photographique :** F. Herbrecht.

Lestes sponsa (Hansemann, 1823) – Leste fiancé**Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
LC	NT	NT	PNA	-	Dét	-	-
LR NMD (2022)		LR BZH (2019)	LR PDL	LR CVL (2022)	LR PC (2018)		
NT		LC	LC	NT	EN		

Confusions possibles : ce leste peut être confondu avec d'autres espèces du genre, et notamment les deux autres taxons à ptérostigma entièrement sombre et pruinosité bleue (*Lestes macrostigma* et surtout *Lestes dryas*). Il s'en distingue par examen de préférence à la loupe, des cerques du mâle (droits et à pointe étroite), ou de l'ovipositeur (court, ne dépassant pas l'extrémité du dernier segment de l'abdomen) et de l'écaille vulvaire (pointue et bicolore) chez la femelle. Les critères d'identification à distance (taille et coloration, notamment des yeux...) ne permettent pas, le plus souvent, d'assurer une diagnose certaine.

Échantillonnage : compte tenu des confusions possibles avec d'autres lestes, et notamment avec le Leste dryade avec qui il peut cohabiter, il convient de recourir à l'examen des organes reproducteurs, à l'aide d'une loupe à main, pour confirmer l'identification. Néanmoins, les populations locales peuvent être relativement importantes, et les émergences, bien que parfois synchronisées, rendent l'espèce relativement facile à détecter. L'observation de comportements territoriaux ou reproducteurs, voire d'émergences, permet d'attester son autochtonie.

Répartition : espèce à large distribution, présente dans la plus grande partie de l'Europe et de l'Asie tempérée et froide jusqu'au Japon. *Lestes sponsa* s'observe dans toute la France, à l'exception de la plaine méditerranéenne et est plus rare dans le nord. En Pays de la Loire, il est présent dans tous les départements, avec une distribution hétérogène. Les grands marais de Loire-Atlantique (Brière, marais de l'Erdre, lac de Grand Lieu) constituent ses principaux bastions. Ailleurs, sa distribution est plus morcelée et il est absent de certains endroits de la Sarthe, de la Mayenne et de la Vendée, notamment.

Tendance : à l'échelle nationale, le Leste fiancé semble souffrir du réchauffement climatique et est en régression dans les plaines du sud de la France ; il est également en régression à l'échelon européen. Bien qu'aucune tendance nette ne se dégage encore à ce stade, il semble que l'espèce connaisse aussi une certaine régression de son aire d'occupation régionale.



Période de vol : le Leste fiancé vole essentiellement de mi-mai à mi-septembre, avec un pic d'observations des imagos lors de la deuxième quinzaine de juillet.

Habitats : il fréquente différents types de pièces d'eau stagnantes y compris temporaires, acides ou alcalines, riches en petits hélophytes. Dans région, il occupe surtout les berges et les queues d'étangs, les mares et les grands marais, mais fréquente plus largement une grande gamme de macro-habitats. Il semble avoir une préférence pour les portions de berges en pente douce, végétalisées et ensoleillées. **Ponte :** la femelle insère ses œufs dans les tiges des hélophytes en partant du haut vers le bas, parfois jusque sous la surface de l'eau. **Vie larvaire :** les larves se tiennent dans les herbiers aquatiques ou dans la vase. La vie larvaire dure 5 à 12 semaines. **Vie adulte :** cette espèce peut émerger en masse et former d'importants rassemblements. Les individus volent relativement peu et restent perchés dans la végétation (scirpaie, jonchaie, cariçaie...).

Éléments de connaissances à développer : en dehors des zones de grands marais et de quelques secteurs typiques, où l'espèce est bien connue, des prospections visant à confirmer son autochtonie seraient à réaliser en plusieurs petits sites (dans le bocage vendéen, le sud de la Mayenne et dans la Sarthe, notamment). La mise en place d'un suivi à long terme de la population régionale serait à mener pour mieux appréhender son évolution dans le contexte du changement climatique.

Menaces et facteurs limitants : les facteurs explicatifs d'une possible régression de l'espèce sont mal connus à l'échelle régionale. Parmi les menaces localement avérées, on peut citer : le drainage et le boisement des marais et prairies riveraines inondables, la fermeture spontanée des surfaces en eau libre au sein des mares et étangs et les apports d'eaux appauvris du fait des sécheresses ou polluées par des effluents d'origines agricoles ou domestiques.

Impact du changement climatique : le changement climatique pourrait amplifier les risques dus aux sécheresses trop précoces qui empêchent l'éclosion des œufs et le développement larvaire.

Gestion : maintien des faciès ouverts des marais et prairies humides par le pastoralisme extensif ; rajeunissement des bordures des étangs les plus atterris par l'enlèvement des tourbes et des vases ; creusement de petites mares en contexte de marais et de prairies inondables, décapage des bords des anciennes mares en voie de comblement ; maintien des niveaux d'eau puis protection de la ressource en eau

Actions prioritaires : suivi de l'espèce sur les sites où elle est connue, recherche d'autochtonie (ténéaux), formation et sensibilisation.

Bibliographie : WENDLER & NÜSS, 1994 ; DIJKSTRA, 2007 ; POITOU-CHARENTES NATURE, 2009 ; HERBRECHT, 2012 ; CHARRIER *et al.*, 2013 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; DAVID *et al.*, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** Y. Coray.



Libellulidae

***Leucorrhinia albifrons* (Burmeister, 1839) – Leucorrhine à front blanc**

Statut et intérêt patrimonial :

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
LC	NT	NT	PNA	-	Dét	Art.2	Ann. IV
LR NMD (2022)	LR BZH (2019)	LR PDL	LR CVL (2022)	LR PC (2018)			
-	EN	EN	CR	CR			

Confusions possibles : *Leucorrhinia albifrons* est l'une des deux espèces de Leucorrhine à cerques blancs et dont les mâles présentent une pulvéulence bleuâtre sur l'abdomen. Elle se distingue de *Leucorrhinia caudalis* par la forme de la partie postérieure de son abdomen, nettement moins élargi entre les segments six et neuf, par la présence d'une seule nervure cubito-anale aux ailes postérieures, par la couleur sombre des ptérostigmas en vue dorsale chez les mâles (blanchâtres chez ceux de *L. caudalis*) et par la très faible longueur de la lame vulvaire chez les femelles.

Échantillonnage : il s'agit d'une espèce discrète, qui peut facilement passer inaperçue sur ses lieux de reproduction en cas de petites populations, d'autant qu'elle semble sujette au phénomène de colonisation-extinction propre au fonctionnement en métapopulation. Les mâles s'observent surtout aux jumelles ou à la longue-vue, lorsqu'ils volent au-dessus des plans d'eau ou quand ils font le guet, posés sur les plantes. L'autochtonie sera confirmée par la découverte d'exuvies qui sont à rechercher principalement sur les végétations hélophytiques bordant les plans d'eau. Dans une même localité, les émergences sont synchronisées ; plus de la moitié de la population apparaît en une quinzaine de jours d'affilée.

Répartition : espèce eurosibérienne, présente de la France à la Scandinavie et à la Sibérie occidentale. Elle est rare en France où sa répartition est fragmentée. Trois noyaux de populations y sont présents : nord des Alpes et Bourgogne-Franche-Comté (Jura, Doubs) ; est du Maine-et-Loire et sud de la Sarthe ; Landes de Gascogne, où se situent les plus importantes populations. Une présence ancienne plus ou moins pérenne a été rapportée dans d'autres régions, comme en Bretagne. En Pays de la Loire, cette leucorrhine a été découverte en 2009 sur l'étang de Joreau, dans le Maine-et-Loire. À partir de 2012, et notamment en 2015 qui a été une année faste pour l'espèce, elle a également été contactée sur d'autres étangs (forêt de la Monnaie, Saint-Philibert-du-Peuple, étang des Loges, forêt de Chambiers), et en 2021 dans la Sarthe. Ces populations ne sont cependant pas toutes pérennes, l'espèce n'étant observée que ponctuellement sur certains sites. Elle a également été observée sur une dune, à Saint-Jean-de-Monts en Vendée, puis recherchée localement en vain, ultérieurement.

Tendance : en régression dans de nombreux pays européens au XX^{ème} siècle, elle semble en timide progression dans l'ouest de la France depuis une quinzaine d'années. En Pays de la Loire, il semblerait que son installation soit récente et qu'elle y soit très fragile. Les populations du Maine-et-Loire sont précaires : sur l'étang de Joreau, 894 exuvies ont été comptabilisées en 2017, avant que cette population ne connaisse un effondrement brutal (aucune exuvie ni imago n'a été revu depuis 2023). Elles sont également isolées, dans un contexte de faible disponibilité d'habitats favorables. La population trouvée en Sarthe suggère soit une dynamique positive, soit que des populations de petite taille sont passées inaperçues. Malgré un travail approfondi mené en 2024, aucune autre population n'a pu y être détectée. Ailleurs, les observations ne correspondent apparemment pas à des populations pérennes.

Période de vol : en Pays de la Loire, la période de vol s'étale de début mai à mi-août, avec un pic fin mai-début juin. **Habitats :** l'espèce colonise des plans d'eau oligo à mésotrophes, surtout forestiers. Ses macrohabitats typiques sont des étangs permanents, de profondeur moyenne, avec des berges en pente douce, ou des queues d'étang à fond recouvert de vase et de débris végétaux, aux eaux neutres et mésotrophes. La présence de tapis immergés de characées, d'herbiers développés de macrophytes flottants (*Nymphaea alba*, *Hippuris vulgaris*) et d'hydrophytes immergées et/ou de ceintures rivulaires d'hélophytes (*Carex*, *Phragmites*) en mosaïque avec des ligneux est nécessaire. Ailleurs, on l'observe aussi sur d'anciennes fosses de tourbage, des mares, d'anciennes sablières renaturées, des bassins d'orage, etc. **Ponte :** les femelles pondent dans l'eau libre à proximité des rives. **Vie larvaire :** les larves vivent à proximité des rives, se tenant dans les sédiments tourbeux et la végétation aquatique immergée. La vie larvaire dure 2 ans. **Vie adulte :** les mâles se perchent souvent à proximité immédiate de l'eau, d'où ils défendent un petit territoire. Les femelles sont plus discrètes sur leurs lieux de ponte. Les imagos ténéraux passent leur période de maturation dans des milieux semi-ouverts ou à la frondaison des arbres, comme les femelles matures, ce qui les rend difficiles à observer.

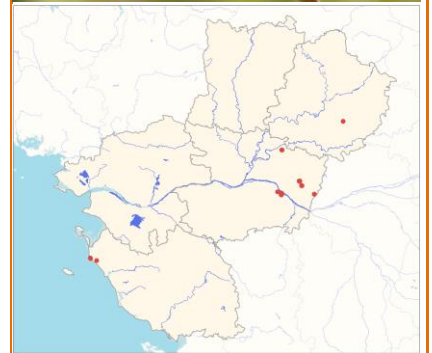
Éléments de connaissances à développer : inventorer et localiser les populations en recherchant des preuves d'autochtonie (exuvies) ; étudier les paramètres influençant la dynamique des populations ; mettre en place un réseau de sites pilotes de suivi des populations et des sites de reproduction.

Menaces et facteurs limitants : en dehors des menaces pouvant potentiellement peser sur l'ensemble du cortège d'invertébrés aquatiques lié aux eaux oligo à mésotrophes, cette Leucorrhine est susceptible de connaître des menaces spécifiques : empoisonnement trop conséquent, altération des herbiers par faucardage (pour des raisons d'intérêt halieutique), vidange, apports d'eaux polluées par des effluents d'origines agricole ou domestique. **Impact du changement climatique :** l'irrégularité et la raréfaction des précipitations touchent tout particulièrement le Saumurois, ce qui pourrait conduire à une augmentation de la fréquence et de l'intensité des assèchements dans ses principaux sites de reproduction.

Gestion : la mise en place de protections foncières et réglementaires des étangs occupés par l'espèce est une priorité. Il conviendra d'intégrer les enjeux spécifiques de conservation dans les plans d'aménagement ou de gestion des sites en question. Parmi les actions a priori favorables à l'espèce, citons la gestion raisonnée des végétations rivulaires, le maintien des niveaux d'eau et la protection de la ressource en eau, etc.

Actions prioritaires : suivi de l'espèce sur les sites où elle est connue (notamment sur le site de Joreau où elle a disparu récemment), gestion et protection des sites où elle est présente, recherche de nouvelles populations, formation et sensibilisation.

Bibliographie : WENDLER & NÜSS, 1994 ; DIJKSTRA, 2007 ; POITOU-CHARENTES NATURE, 2009 ; COURANT, 2010 ; COURANT & MEME-LAFOND, 2011 ; HERBRECHT, 2012 ; CHARRIER *et al.*, 2013 ; COURANT, 2015 ; CHERPITEL & HERBRECHT, 2018 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; COURANT & DESGRANGES, 2022 ; CHERPITEL, 2023 ; DAVID *et al.*, 2023 ; PREZEAU, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** S. Courant.

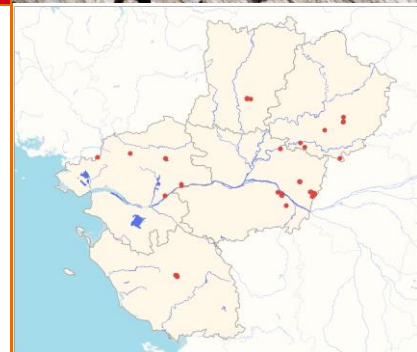


Leucorrhinia caudalis (Charpentier, 1840) – Leucorrhine à large queue**Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
LC	LC	LC	PNA	-	Dét	Art.2	Ann. IV
LR NMD (2022)	LR BZH (2019)	LR PDL	LR CVL (2022)	LR PC (2018)			
-	VU	NT	EN	CR			

Confusions possibles : *Leucorrhinia caudalis* est l'une des deux espèces de Leucorrhines à cerques blancs et dont les mâles ont une pulvéulence bleuâtre sur l'abdomen. Elle se distingue de *Leucorrhinia albifrons* par la forme de la partie postérieure de son abdomen, très élargie entre les segments six et neuf ; par la présence de deux nervures cubito-anales aux ailes postérieures ; par la couleur claire des ptérostigmas des mâles (en vue dorsale) et par la lame vulvaire de la femelle à dents très étroites et longues.

Échantillonnage : espèce discrète qui peut facilement passer inaperçue en cas de population de faible densité, d'autant que l'espèce semble sujette au phénomène de colonisation-extinction traduisant un fonctionnement en métapopulation. En outre, les imagos restent souvent assez loin des berges, volant au-dessus de l'eau, ou posés sur la végétation flottante. Ils peuvent alors être plus faciles à détecter aux jumelles ou à l'aide d'une longue-vue. L'autochtonie sera confirmée par l'observation d'exuvies, qui sont à rechercher principalement sur les végétations hélophytiques bordant les plans d'eau et les mares. Dans une même localité les émergences précoces sont synchronisées et plus de la moitié de la population apparaît en une quinzaine de jours.



Répartition : cette Leucorrhine est présente de l'ouest et du nord de l'Europe jusqu'au Caucase et l'ouest de la Sibérie. Après un net déclin au XX^{ème} siècle, elle fait actuellement preuve d'une expansion significative et tend à recouvrir ses anciens territoires jusque dans l'ouest de la France. Malgré cette progression, l'espèce reste rare en France avec une répartition localisée en noyaux dispersés dans la diagonale sud-ouest/nord-est, de la Charente-Maritime et le sud de la Bretagne, aux Ardennes et au nord des Alpes. L'espèce semble avoir recolonisé la région par l'est de l'Anjou, depuis les populations du Centre-Val de Loire, principalement à partir des années 1990. Elle a ensuite été observée dans le sud de la Sarthe et en Mayenne, et plus récemment en Vendée et en Loire-Atlantique. Elle reste néanmoins très rare dans la région : 5 à 6 populations reproductrices seulement sont connues et réparties dans tous les départements ; la dernière en date étant une population reproductrice découverte dans le secteur de Vioreau, en Loire-Atlantique en 2024. Des populations éparées existent dans les départements limitrophes d'Ille-et-Vilaine et du Morbihan. La principale population en Pays de la Loire se trouvait jusqu'en 2023 dans la Réserve Naturelle Régionale de l'étang et boisements de Joreau, en Maine-et-Loire. Cependant, une forte baisse du niveau de l'étang, liée à la sécheresse de 2022, a entraîné une diminution drastique des émergences : quelques exuvies relevées en 2023 et 2025 là où plusieurs centaines étaient observées auparavant. Le suivi des leucorrhines sur ce site permettra de juger si l'élévation des niveaux d'eau due à la pluviométrie importante de 2024 permettra un retour de la population locale à des niveaux comparables.

Tendance : l'espèce semble en dynamique de progression au niveau national, tout comme au niveau régional. Cependant, le panel d'habitats favorables et colonisables reste restreint en Pays de la Loire, ce qui rend la population régionale relativement fragile.

Période de vol : l'espèce vole de mi-avril à début juillet avec un pic durant la deuxième quinzaine de mai. La période d'émergence est courte, et a lieu essentiellement autour de la mi-mai. **Habitats :** en Pays de la Loire et plus largement dans l'ouest de la France, la Leucorrhine à large queue apprécie les étangs mésotrophes, riches en végétation aquatique tels que les herbiers à nénuphars blancs ou de characées. Ces étangs sont par ailleurs souvent situés en contexte forestier. La majorité des émergences ont été constatées dans ces situations d'ombrage ou de semi-ombrage, cette espèce se révélant ainsi plus « forestière » que *Leucorrhinia albifrons*. Les étangs forestiers ou para-forestiers de l'est de l'Anjou et de l'extrême sud de la Sarthe semblent ainsi jouer un grand rôle dans sa présence en Pays de la Loire, en l'état actuel des connaissances. Elle apprécie notamment les milieux riches en herbiers immergés (à Myriophylles, Naiades, petits Potamots, characées...) et comprenant des herbiers de macrophytes disparates, avec des zones d'eau libre. La présence de ligneux en rive ou à proximité des berges est une autre caractéristique importante pour l'espèce. Son développement dans de petites collections d'eau est parfois observé. **Ponte :** les femelles pondent dans l'eau libre entre les plages de végétation flottante, sous la surveillance du mâle. **Vie larvaire :** les larves vivent dans la végétation aquatique immergée. Elles semblent moins sensibles à la prédation par les poissons que d'autres espèces de leucorrhines. La vie larvaire semble durer 1 an. **Vie adulte :** les mâles se posent sur les feuilles flottantes de nymphéas. Ils sont alors agressifs et défendent avec vigueur un petit territoire. Les femelles sont plus discrètes et difficiles à observer. Les mâles se posent souvent sur les feuilles de nénuphars ou les branches mortes dépassant de l'eau pour observer leur territoire.

Éléments de connaissances à développer : inventorer et localiser les populations en recherchant les critères d'autochtonie (exuvies) ; étudier les paramètres influençant la dynamique des populations ; mettre en place un réseau de suivi des populations et des sites de reproduction.

Menaces et facteurs limitants : en dehors des menaces pouvant potentiellement peser sur l'ensemble du cortège d'invertébrés aquatiques lié aux eaux oligo à mésotrophes, cette Leucorrhine est susceptible de connaître des menaces spécifiques : empoisonnement trop conséquent, altération des herbiers par faucardage (pour des raisons d'intérêt halieutique), vidange, curage drastique des étangs, apports d'eau polluée par des effluents d'origines agricole ou domestique. **Impact du changement climatique :** l'irrégularité et la raréfaction des précipitations touchent tout particulièrement le Saumurois, ce qui pourrait conduire à une augmentation de la fréquence et de l'intensité des assèchements dans ses principaux sites de reproduction.

Gestion : la mise en place de protections foncières et réglementaires des étangs occupés par l'espèce est une priorité. Il conviendra d'intégrer les enjeux spécifiques de conservation dans les plans d'aménagement ou de gestion des sites en question. Parmi les actions a priori favorables à l'espèce : gestion raisonnée des végétations rivulaires, maintien des niveaux d'eau et protection de la ressource en eau, restauration de faciès ouverts en berge d'étangs, etc.

Actions prioritaires : suivi des populations sur les sites où l'espèce est connue au travers de recherches d'exuvies, recherche de nouvelles populations dans des sites favorables, formation et sensibilisation.

Bibliographie : WENDLER & NÜSS, 1994 ; DIJKSTRA, 2007 ; POITOU-CHARENTES NATURE, 2009 ; COURANT, 2010 ; COURANT & MEME-LAFOND, 2011 ; HERBRECHT, 2012 ; CHARRIER *et al.*, 2013 ; COURANT, 2015 ; CHERPITEL & HERBRECHT, 2018 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; COURANT & DESGRANGES, 2022 ; CHERPITEL, 2023 ; DAVID *et al.*, 2023 ; PREZEAU, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** T. Cherpitel.

Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) – Leucorrhine à gros thorax*Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
LC	LC	NT	PNA	-	Dét	Art.2	Ann.II & IV
LR NMD (2022)		LR BZH (2019)	LR PDL	LR CVL (2022)	LR PC (2018)		
NA		-	DD	EN	EN		



Confusions possibles : le mâle de *Leucorrhinia pectoralis* est sombre avec des taches médiadorsales rougeâtres plus ou moins assombries sur les segments abdominaux un à six et une tache jaune très repérable, qui occupe toute la longueur du 7^{ème} segment. Cette tache reste toujours jaune citron, contrastant avec les autres qui virent au brun avec le temps, ce qui permet de reconnaître aisément l'espèce sur le terrain. Cette tache est moins contrastée chez la femelle, chez qui elle se différencie moins des autres taches médiadorsales également jaunes à jaunâtres. Il est parfois préférable de confirmer l'identification en main par l'examen de la lame vulvaire.

Échantillonnage : il s'agit d'une espèce discrète, qui peut facilement passer inaperçue sur ses lieux de reproduction, dans le cas de petites populations isolées. Les mâles s'observent le plus souvent par temps ensoleillé, patrouillant parmi les hélophytes au-dessus de l'eau ou perchés sur des tiges basses ou des supports horizontaux. Les femelles sont beaucoup plus discrètes. L'autochtonie sera confirmée par l'observation d'exuvies, qui sont à rechercher principalement sur les végétations hélophytiques bordant les mares et les petits plans d'eau. Dans une même localité, la période d'émergence est très courte et précoce, la moitié de la population apparaît en une à deux semaines.

Répartition : l'aire de répartition de cette espèce s'étend de la façade atlantique de la France jusqu'à la Sibérie occidentale. Répandue en Europe centrale et dans le sud de la Fennoscandie, elle est rare ailleurs. Toujours rare en France, l'espèce est disséminée en plaine et sur les basses collines (la majorité des populations étant connue entre 350 m et 650 m d'altitude), mais évite la Normandie, la Bretagne, le pourtour méditerranéen et les massifs alpins et pyrénéens. Certaines années comme en 2012, de gros déplacements sont signalés, sans qu'une colonisation des sites ne s'ensuive. En Pays de la Loire, cette espèce n'a été contactée qu'à de rares reprises depuis 2009, en Vendée, Maine-et-Loire, Mayenne et Sarthe. Bien que les observations soient en légère augmentation ces dernières années, la majorité d'entre elles correspondent à des individus erratiques, parfois dans des sites où les conditions ne semblent pas en adéquation avec ses exigences écologiques. L'autochtonie de l'espèce n'a été prouvée que récemment en Pays de la Loire, avec la découverte d'exuvies dans la Sarthe, en 2021, l'espèce étant revue en 2022 et 2025 sur le même site (M. Plantive, comm.pers.). En dépit des observations historiques et contemporaines, aucune autre population viable ne semble effectivement être parvenue à s'implanter ailleurs dans la région au cours des dernières décennies.

Tendance : la multiplication des observations de ces dernières années, notamment dans l'est de l'Anjou, est à mettre en relation avec les populations proches du Centre-Val de Loire. Malgré ces apports, l'espèce semble rencontrer des difficultés à s'implanter durablement sur le territoire, particulièrement dans les secteurs forestiers de l'est angevin, qui semblent hélas offrir un nombre limité de pièces d'eau favorables à cette espèce.

Période de vol : dans l'ouest de la France, la Leucorrhine à gros thorax vole de mi-avril à mi-juillet, avec un pic entre la mi-mai et début juin. L'émergence des larves apparaît bien synchronisée, la moitié des émergences ayant lieu en une à deux semaines. **Habitats :** dans l'ouest de la France, ses principaux habitats de reproduction sont des plans d'eau, souvent de petite taille et en contexte de landes ou forestier. Elle apprécie les eaux oligo à mésotrophes plutôt acides, s'échauffant rapidement au printemps et qui abritent une riche végétation aquatique offrant aux larves des abris (forte sensibilité à la prédation par les poissons). L'espèce semble apprécier les collections d'eau partiellement envahies par la végétation et a tendance à éviter les stades pionniers et terminaux. La présence de ceintures d'hélophytes et d'un linéaire arbustif sur les berges semble également indispensable pour les imagos. **Ponte :** les femelles pondent en larguant leurs œufs dans la végétation inondée tout en se déplaçant rapidement. **Vie larvaire :** les larves sont particulièrement sensibles à la prédation par les poissons et doivent pouvoir bénéficier de zones abritées, notamment une dense végétation aquatique. La vie larvaire dure 2 ou 3 ans. **Vie adulte :** par temps ensoleillé, les mâles patrouillent périodiquement. Par temps couvert, ils se perchent dans les lisières buissonnantes à proximité immédiate de l'eau.

Éléments de connaissances à développer : inventorer et localiser les populations en recherchant des preuves d'autochtonie (exuvies) ; étudier les paramètres influençant la dynamique des populations ; mettre en place un réseau de suivi des populations sur le seul site de reproduction connu.

Menaces et facteurs limitants : en dehors des menaces pouvant potentiellement peser sur l'ensemble du cortège d'invertébrés aquatiques lié aux eaux oligo à mésotrophes, cette Leucorrhine est sensible à un empoisonnement trop conséquent, l'altération des herbiers par faucardage (pour des raisons d'intérêt halieutique), la vidange, le curage drastique des étangs, l'apport d'eaux polluées par des effluents d'origines agricole ou domestique. **Impact du changement climatique :** comme beaucoup d'espèces continentales et septentrionales, elle est menacée par le réchauffement climatique, qui conduit à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de sécheresse, phénomènes particulièrement prégnants dans le Saumurois ces dernières années.

Gestion : la mise en place de protections foncières et réglementaires des sites occupés par l'espèce est une priorité. Par la suite, il faudra intégrer les enjeux spécifiques de conservation dans les plans d'aménagement ou de gestion des sites en question. Parmi les actions, a priori favorables à l'espèce, citons la gestion raisonnée des végétations rivulaires, le maintien des niveaux d'eau et protection de la ressource en eau, le creusement de petites collections d'eau, etc.

Actions prioritaires : rechercher l'espèce dans la région hors de la population connue en Sarthe et statuer sur son autochtonie dans les sites détectés, et dans ce cas conservation des milieux occupés, sensibilisation sur sa présence et l'enjeu que cela représente.

Bibliographie : WENDLER & NÜSS, 1997 ; DIJKSTRA, 2007 ; POITOU-CHARENTES NATURE, 2009 ; COURANT, 2010 ; COURANT & MEME-LAFOND, 2011 ; HERBRECHT, 2012 ; CHARRIER *et al.*, 2013 ; COURANT, 2015 ; CHERPITEL & HERBRECHT, 2018 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; COURANT & DESGRANGES, 2022 ; CHERPITEL, 2023 ; CSUTOROS & DOUAGLIN, 2023 ; DAVID *et al.*, 2023 ; PREZEAU, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** A. Csutoros.



Sympetrum danae (Sulzer, 1776) – Sympétrum noir**Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
LC	EN	VU	PNA	-	Dét	-	-
LR NMD (2022)	LR BZH (2019)	LR PDL	LR CVL (2022)	LR PC (2018)			
CR*	NT	CR	CR*	DD			



Confusions possibles : Le Sympétrum noir se distingue des autres sympétrums par son aspect plus sombre que les autres espèces du genre. Les mâles ne deviennent pas rougeâtres à maturité, mais conservent une dominante noire, ptérostigmas compris. Les jeunes mâles et les femelles se distinguent, quant à eux, par la bande thoracique centrale noire très large et ponctuée de taches jaunes.

Échantillonnage : dans leurs habitats de prédilection, les imagos sont facilement détectables à vue ou aux jumelles. Si l'espèce est facile à repérer dans les sites où elle est bien implantée et abondante, les petits sites d'émergence peuvent passer inaperçus, en particulier dans des milieux peu accessibles. L'autochtonie sera confirmée par la récolte d'exuvies ou l'observation d'émergences. Discrètes, les exuvies sont souvent difficiles à détecter dans la végétation héliophytique développée au sein des tourbières ou des marais.



Répartition : espèce circumboréale distribuée dans les régions tempérées froides à travers une large bande couvrant les îles britanniques, l'Asie centrale, la Sibérie, le Japon et l'Amérique du Nord. En France, elle est relativement bien présente en altitude (Alpes, Vosges, Massif-Central). Elle est répartie en plaine, surtout dans la moitié nord du pays, les populations y sont alors le plus souvent faibles et disséminées. Aucune population d'importance n'est plus connue en Pays de la Loire, la seule autrefois présente en Loire-Atlantique (les marais de l'Erdre aux alentours de la tourbière de Logné), ayant disparu depuis au moins une trentaine d'années. Dans le nord de la Sarthe, le Sympétrum noir ne fait l'objet que d'une mention ancienne (2000) et dans le Pays de Pail, en Mayenne, il est probable que l'espèce ne soit plus présente car elle n'y a pas été revue depuis 2016 malgré une importante pression de prospection. L'espèce n'a jamais été vue en Vendée. Il en résulte donc que l'essentiel des stations régionales connues se concentre actuellement dans un petit secteur de l'est du Maine-et-Loire (Saint-Philbert-du-Peuple / Longué-Jumelles), où *S. danae* reste présent et observé régulièrement. L'autochtonie de l'espèce y est régulièrement confirmée par l'observation d'exuvies et de nombreux imagos. Il est probable qu'il s'agisse de la dernière population viable présente dans la région.

Tendance : bien qu'elle puisse faire preuve d'un erratisme susceptible de lui permettre une recolonisation à grande échelle, ses milieux de prédilection sont si peu nombreux en Pays de la Loire et subissent tant de pressions diverses (changement climatique, pollution de l'eau...) que cette espèce y a très fortement régressé (diminution de sa zone d'occupation de plus de 80 %), encore plus qu'au niveau national, où elle est considérée comme « vulnérable » (VU).

Période de vol : en Pays de la Loire, l'espèce vole de début juin à au moins fin septembre, avec une période d'activité maximale entre juillet et mi-septembre. Toutefois, ces données reposent sur un petit nombre d'observations, dont la majorité sont à attribuer à des individus erratiques. La période de vol dans la région est donc peu précisément connue. **Habitats :** ce sympétrum se reproduit principalement dans les eaux stagnantes oligotrophes et mésotrophes acides, peu profondes ou temporaires, ce qui en fait surtout une espèce de tourbières, de bas-marais acidiphiles (gouilles, dépressions longuement inondées, fosses de tourbage...) et de queues d'étangs. Dans le Maine-et-Loire, il occupe aussi d'anciennes sablières ou étangs végétalisés. Il recherche particulièrement les eaux non poissonneuses ou offrant des abris nombreux limitant la prédation. **Ponte :** la ponte débute en tandem au-dessus de l'eau libre ou des sédiments des rives. La femelle continue seule, parfois sous la surveillance stationnaire du mâle. **Vie larvaire :** les œufs entrent en diapause après la ponte et n'éclosent qu'au printemps suivant. La phase larvaire dure de deux à six mois. Les larves vivent à la surface des sédiments tourbeux, dans des endroits abrités et peu profonds. **Vie adulte :** les adultes sont dotés d'une grande capacité de dispersion. Les mâles ne sont pas territoriaux.

Éléments de connaissances à développer : inventorer et localiser les populations en recherchant les exuvies, qui constituent les indices d'autochtonie les plus fiables pour cette espèce très mobile. Étudier plus précisément le cycle biologique et l'écologie larvaire dans les stations de la région.

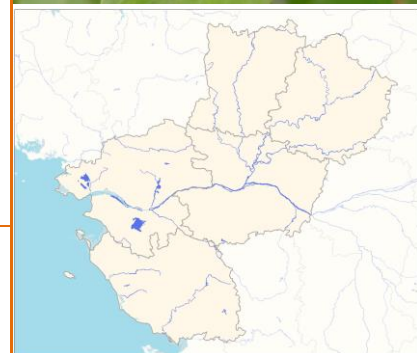
Menaces et facteurs limitants : il est difficile de lister les facteurs limitants spécifiquement à l'œuvre dans la région, faute de connaissances. On peut néanmoins se référer aux menaces « classiques » qui pèsent sur l'espèce dans ses habitats de prédilection connus dans la région, et notamment toutes celles qui concourent à l'altération ou la régression des zones humides tourbeuses, même de petite taille, des queues d'étang et des anciennes sablières : transformation d'anciennes zones humides tourbeuses en terrains cultivés ou en pâturages, fermeture faute d'entretien, empoisonnement des étangs, eutrophisation, assèchement. À cela s'ajoute l'isolement marqué des populations locales, dont les effectifs peuvent être si faibles qu'ils laissent craindre une extinction à court terme. Cette crainte est accentuée par la situation défavorable dans les régions limitrophes. **Impact du changement climatique :** cette espèce exigeante, qui évolue préférentiellement dans des milieux tourbeux oligotrophes des régions tempérées froides, sera probablement fortement impactée par l'influence du réchauffement climatique sur ses habitats de reproduction et par la surexploitation des réserves en eau.

Gestion : protections foncières (acquisition conservatoire...) et réglementaires (APPB, RNR, RNN, RBD...), tout particulièrement des petites zones humides tourbeuses très fortement menacées ; intégration des enjeux spécifiques de conservation dans les plans d'aménagement forestier puis maintien des faciès ouverts des mares et étangs ; décapage des rives et des queues d'étangs en voie de comblement ; maintien des niveaux d'eau et protection de la ressource en eau en contexte de gestion sylvicole extensive ; gestion conservatoire d'anciennes sablières.

Actions prioritaires : s'assurer de la présence de l'espèce dans les dernières stations connues et en assurer la protection et la gestion intégrées ; rechercher de nouvelles stations dans les secteurs les plus favorables (nord de la Sarthe et Pays de Pail, notamment).

Bibliographie : ROBERT, 1958 ; POITOU-CHARENTES NATURE, 2009 ; HERBRECHT, 2012 ; BOUTON, 2013 ; CHARRIER *et al.*, 2013 ; IORIO, 2014b ; COURANT, 2015 ; IORIO *et al.*, 2016 ; CHERPITEL & HERBRECHT, 2018 ; DAVID *et al.*, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** B. Piney.



Sympetrum depressiusculum (Selys, 1841) – Sympétrum déprimé**Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
LC	VU	EN	PNA si autochtone	-	-	-	-
LR NMD (2022)	LR BZH (2019)	LR PDL	LR CVL (2022)	LR PC (2018)			
-	-	RE	RE	RE			

Confusions possibles : avec les autres sympétrums « à pattes noires », notamment *Sympetrum sanguineum*. Toutefois, *Sympetrum depressiusculum* arbore des taches noires cunéiformes caractéristiques sur les côtés de l'abdomen, dont la forme est par ailleurs différente : il est nettement fusiforme chez *S. sanguineum* notamment à l'extrémité. La détermination de l'espèce doit être confirmée par l'examen à la loupe à main des critères de nervation allaire (cinq à sept rangées de cellules entre la nervure radiale supplémentaire et le bord arrière de l'aile postérieure) et des appendices anaux.

Échantillonnage : les adultes vivent en rassemblements souvent importants et sont donc faciles à détecter dans ses habitats de prédilection. Ils peuvent être observés à vue ou aux jumelles, mais la détermination devra être confirmée en main. L'autochtonie sera confirmée par la récolte d'exuvies ou l'observation d'émergences.

Répartition : l'espèce est largement distribuée dans la zone tempérée du Paléarctique, de l'Atlantique au Japon. Au cœur de son aire de répartition, la distribution est parcellaire avec de vastes zones où l'espèce est absente. En France, où l'espèce est très rare, les observations se concentrent essentiellement dans la vallée du Rhône, dans celle de la Loire en amont de Roanne et sur celle du Rhin.

En Pays de la Loire, elle est mentionnée historiquement dans plusieurs localités sarthoises avant 1934, en Maine-et-Loire en 1963 et de nouveau en Sarthe en 1990 et en 1991, sans preuve de reproduction avérée. Cette dernière observation régionale a été réalisée à Saint-Mars-la-Brière (deux tandems notés à cette occasion).

Tendance : l'espèce est considérée comme disparue à l'échelle régionale, la dernière observation datant de 1991. Elle est en forte régression en Europe occidentale depuis plusieurs dizaines d'années, de manière particulièrement flagrante dans les plaines de l'ouest de la France. Sa tendance actuelle au niveau national est indéfinie, mais le Sympétrum déprimé est classé « en danger d'extinction » (EN) en France et « vulnérable » (VU) au niveau européen, et est de surcroît présumé éteint dans les régions voisines (Centre-Val de Loire et ancienne région Poitou-Charentes). Il y a donc peu de chances que l'espèce recolonise les Pays de la Loire à court ou moyen terme.

Période de vol : à l'échelle nationale, la période de vol s'étend principalement de juin à août. Les rares données régionales ont été faites en août et septembre, suggérant une origine erratique. **Habitats :** espèce généralement limitée à des habitats ensoleillés et peu profonds, asséchés en automne et inondés à la fin du printemps et envahis par la végétation (bordure de lacs, marais mésotrophes, prés marécageux, mares herbeuses, etc.). Ces conditions correspondent principalement d'une part à des milieux naturels dans les piémonts, inondés lors des fontes des neiges au printemps, et d'autre part à des habitats secondaires anthropogènes présentant les mêmes caractéristiques (canaux, bassins d'autoroutes, lacs de barrage, élevages piscicoles, etc.). Les mentions régionales historiques concernaient principalement des étangs. **Ponte :** la ponte s'opère généralement en tandem. Les œufs sont déposés au contact de l'eau, entre les hélophytes et dans les secteurs où les hydrophytes affleurent. Les œufs entrent en diapause après la ponte et n'éclosent qu'au printemps suivant. **Vie larvaire :** la phase larvaire dure entre 6 semaines et 4 ou 5 mois en fonction du régime hydrique et thermique local et compte neuf stades. Les larves vivent à faible profondeur, à la surface des sédiments et au sein des hydrophytes. **Vie adulte :** les adultes, non territoriaux, vivent en rassemblement souvent importants et aiment à se percher en haut des tiges.

Éléments de connaissances à développer : aucun

Menaces et facteurs limitants : sans objet en l'absence de population régionale.

Impact du changement climatique : sans objet en l'absence de population régionale.

Gestion : sans objet en l'absence de population régionale

Actions prioritaires : statuer sur la présence et le cas échéant l'autochtonie de l'espèce dans la région, et dans ce cas conservation des milieux, sensibilisation sur sa présence et l'enjeu que cela représente.

Bibliographie : ROBERT, 1958 ; KERIHUEL, 1992 ; DIJKSTRA, 2007 ; CHARRIER *et al.*, 2013 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; DAVID *et al.*, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** E. Iorio.



Sympetrum flaveolum (Linnaeus, 1758) – Sympétrum jaune d'or**Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)
LC	EN	NT	PNA si autochtone	-	-	-	-
LR NMD (2022)		LR BZH (2019)	LR PDL	LR CVL (2022)	LR PC (2018)		
DD	NA	DD	RE	NAb			

Confusions possibles : *Sympetrum flaveolum* peut être confondu avec *Sympetrum fonscolombii*, avec qui il partage la présence d'une tache jaune étendue à la base des ailes postérieures. Toutefois, celle-ci est beaucoup plus ample chez *Sympetrum flaveolum*, ce qui permet de le distinguer assez facilement, même à une certaine distance. Chez les femelles âgées, la coloration jaune peut s'atténuer au point de devenir aussi discrète que chez *S. fonscolombii*. Dans ce cas, l'examen de la lame vulvaire est nécessaire.

Échantillonnage : les adultes se détectent facilement à vue ou aux jumelles. L'autochtonie sera confirmée par la récolte d'exuvies ou l'observation d'émergences.

Répartition : de l'ouest de l'Europe jusqu'au Japon. En France, les populations pérennes sont cantonnées aux massifs montagneux (à l'exception des Vosges), mais l'espèce peut se reproduire occasionnellement en plaine à la suite de phénomènes migratoires massifs. Dans la région, des données anciennes sont rapportées dans tous les départements, notamment à la suite d'une migration massive à l'échelle européenne, en 1995, qui amena quelques spécimens dans l'Ouest de France. L'espèce s'est alors vraisemblablement maintenue dans la région pendant quelques années avant de s'éteindre. Après une longue période sans observations, la présence de *Sympetrum flaveolum* est de nouveau témoignée en 2004, sur une carrière non exploitée, à Vay (44), où plus de 15 exuvies et des émergences sont observées. Depuis cette date, elle n'a plus été mentionnée dans la région, ni ailleurs dans le nord-ouest de la France.

Tendance : inconnue ; la présence de ce sympétrum dans la région est dépendante de cycles irréguliers de migrations de populations provenant de l'est (espèce très mobile, fluctuante et sujette à la dispersion massive). Cependant, les tendances ne sont pas bonnes à l'échelle nationale (NT) ni européenne (EN).

Période de vol : les adultes s'observent de fin-mai à mi-septembre, avec un pic d'observation au mois d'août. **Habitats :** cette espèce se reproduit habituellement dans les mares temporaires, les étangs herbeux, les prés inondables et les zones humides bien ensoleillées et riches en végétation. Le seul habitat de reproduction jamais documenté dans la région correspond à une ancienne sablière. **Ponte :** la ponte s'opère en tandem. Les femelles larguent leurs œufs au-dessus de la végétation aquatique affleurante et sur les berges exondées, voire parfois dans des zones exondées des prairies humides. Les œufs n'éclosent pas avant l'hiver et, au printemps, ils sont recouverts par une faible lame d'eau. **Vie larvaire :** elle dure de 5 à 8 semaines à près d'un an. Les larves vivent dans la végétation immergée, sur les sédiments tourbeux au fond de la lame d'eau. **Vie adulte :** les imagos sont capables d'une grande dispersion. Les mâles patrouillent au-dessus des marais, des prairies marécageuses bordant les lacs ou les bras morts de rivières à la recherche des femelles. Ils volent rarement au-dessus de l'eau libre.

Éléments de connaissances à développer : assurer une veille sur les éventuels mouvements migratoires à l'échelle nationale ; en cas de migration avérée en France, inventorier et localiser les populations en recherchant les critères d'autochtonie (exuvies) et assurer un suivi pluriannuel des sites de reproduction qui seraient découverts.

Menaces et facteurs limitants : sans objet en l'absence de population régionale.

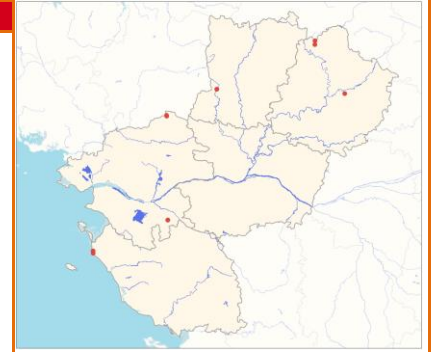
Impact du changement climatique : l'espèce nécessite un climat continental ou montagnard pour se maintenir durablement dans l'ouest de l'Europe. Par conséquent, et alors même que les populations de plaines ont certainement été de tout temps sporadiques en France, le réchauffement climatique associé à la dégradation des zones prairiales inondables, empêchera probablement l'implantation durable de l'espèce dans notre région.

Gestion : sans objet en l'absence de population régionale.

Actions prioritaires : statuer sur la présence et le cas échéant l'autochtonie de l'espèce dans la région, et dans ce cas conservation des milieux, sensibilisation sur sa présence et l'enjeu que cela représente.

Bibliographie : ROBERT, 1958 ; KERIHUEL, 1992 ; MEURGEY, 2006 ; DIJKSTRA, 2007 ; CHARRIER *et al.*, 2013 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** A. Csutoros.



Sympetrum vulgatum (Linnaeus, 1758) – Sympétrum vulgaire**Statut et intérêt patrimonial :**

LRM (2024)	LRE (2024)	LRN (2016)	Priorité nationale	Priorité régionale	Dét. ZNIEFF (2018)	PN (2007)	DHFF (1992)		
LC	VU	NT	PNA si autochtone	-	Dét.	-	-		
LR NMD (2022)		LR BZH (2019)		LR PDL		LR CVL (2022)		LR PC (2018)	
DD		NA		DD		CR		CR	

Confusions possibles : très proche morphologiquement d'autres *Sympetrum*, notamment de *S. striolatum* et des formes sombres de *S. meridionale*, avec qui il est souvent confondu. Le trait noir horizontal du haut du front descendant latéralement le long des yeux constitue un premier critère d'identification. Cependant, l'examen des organes reproducteurs (avec de bonnes photographies ou à la loupe à main) reste le critère le plus fiable pour assurer une détermination certaine.

Échantillonnage : les adultes peuvent être observés par temps ensoleillé volant aux abords des habitats de reproduction, ou posés dans la végétation. Leur capture au filet entomologique est nécessaire pour assurer une détermination certaine. L'espèce est souvent peu abondante et il est généralement nécessaire de contrôler un grand nombre de *Sympetrum* « à pattes jaunes » pour confirmer la présence de *Sympetrum vulgatum*. L'autochtonie sera confirmée par la recherche d'exuvies dans la végétation bordant les habitats de développement larvaire favorables.

Répartition : la sous-espèce nominale *Sympetrum vulgatum vulgatum*, présente sur notre territoire, présente une vaste aire de répartition s'étendant de l'ouest de l'Europe jusqu'au centre de la Sibérie. Dans les marges de son aire, notamment en Europe occidentale, ce sont surtout des individus erratiques qui sont signalés. Elle est présente en France dans une large moitié est, avec des populations beaucoup plus localisées dans l'ouest, le sud et sur le pourtour méditerranéen. C'est une espèce à répartition continentale, des étages collinéens à montagnards, très sporadique en plaine. Le Sympétrum vulgaire semble ainsi rare dans tout l'ouest de la France, où les observations sont pour la plupart ponctuelles, certainement le fait d'individus erratiques. Quelques rares témoignages ont été réalisés çà et là dans la région des Pays de la Loire, notamment en Mayenne et en Sarthe pour les plus récentes, mais l'espèce n'est jamais revue de façon récurrente sur les sites d'observation.

Tendance : tous ces éléments n'ont pas permis de statuer sur sa tendance régionale et les éventuelles menaces pesant sur le Sympétrum vulgaire lors de l'établissement de la Liste rouge régionale, ce qui a conduit à le classer en « données insuffisantes » (DD). Sa population nationale serait toutefois en déclin, ce qui justifie son classement en tant qu'espèce quasi menacée (NT) en France. Elle est de plus considérée vulnérable (VU) en Europe.

Période de vol : de début juin à début octobre, avec un maximum d'observations entre mi-juin et mi-août. **Habitats :** en France, l'espèce occupe différents habitats lenticules ensoleillés (fossés, mares, étangs, lacs, bras morts, anciennes gravières et carrières inondées, etc.). Nous ne connaissons pas ses habitats de reproduction dans notre région, en l'absence de populations stables avérées. **Ponte :** la ponte s'opère toujours en tandem. Les femelles larguent leurs œufs dans l'eau libre, ou dans la végétation, à faible distance de la berge et dans un endroit bien abrité. Les œufs sont enrobés d'un mucus gélatineux facilitant leur adhésion sur les supports qu'ils rencontrent ; ils entrent en diapause après la ponte et éclosent au printemps. **Vie larvaire :** la phase larvaire (9 à 11 stades) dure 2 à 5 mois, rarement un an de plus. Les larves vivent parmi les plantes aquatiques et à la surface des sédiments et sont parfois recouvertes de vase. **Vie adulte :** l'espèce a un comportement migratoire assez marqué et des imagos erratiques peuvent se rencontrer loin des milieux aquatiques, notamment en fin de saison. Les adultes se tiennent le plus souvent posés sur les buissons ou au sol, à proximité de l'eau.

Éléments de connaissances à développer : confirmer la présence de populations reproductrices, notamment dans les secteurs à climats les plus « froids » ou les plus teintés de continentalité de la région.

Menaces et facteurs limitants : en l'absence de populations pérenne, il n'est pas possible de définir les menaces, qui pèsent sur l'espèce à l'échelle régionale, en dehors des menaces classiques, qui touchent les zones humides stagnantes.

Impact du changement climatique : altération de l'adéquation des conditions environnementales dans les habitats de reproduction (alimentation en eau, température...), augmentation corollaire de la compétition avec d'autres espèces favorisées par le réchauffement climatique, tel que le Sympétrum de Fonscolombe.

Gestion : sans objet en l'absence de population régionale

Actions prioritaires : statuer sur la présence et le cas échéant l'autochtonie de l'espèce dans la région, et dans ce cas conservation des milieux, sensibilisation sur sa présence et l'enjeu que cela représente.

Bibliographie : ROBERT, 1958 ; KERIHUEL, 1992:92 ; MEURGEY, 2006 ; DIJKSTRA, 2007 ; CHARRIER *et al.*, 2013 ; HERBRECHT *et al.*, 2021 ; DAVID *et al.*, 2023 ; BOUDOT *et al.*, 2024. **Crédit photographique :** B. Guillon.





Plan régional d'action

Organisation du plan d'actions

Phase préalable

Le travail sur le plan d'action, basé sur l'articulation du Plan national d'action (HOUARD, 2020), s'est attaché à prendre en compte les actions de la précédente déclinaison régionale (HERBRECHT, 2012), et à intégrer l'évolution du contexte odonotologique régional. Ce travail préparatoire a abouti à l'établissement d'une première liste d'actions, décrites dans des fiches basées sur la forme des fiches du PNA. Il a été fait le choix de chiffrer les moyens humains nécessaires à la réalisation de ces actions en temps de travail et non en montant financier, pour prendre en compte l'évolution potentielle des coûts de journée au cours de la durée d'application de la déclinaison.

Un atelier a été organisé sur une journée, le 5 novembre 2024, en visioconférence, pour travailler sur ce plan d'action. Quatorze personnes de diverses structures, destinataires des fiches établies au cours de la phase préparatoire, ont répondu à l'invitation pour participer à ce travail.

Tableau 11 : Liste des personnes ayant participé à l'atelier du 5 novembre 2024

Nom	Structure
Bouteloup Rémi	CPIE Mayenne Bas-Maine
Bouton François-Marie	LPO Sarthe
Cherpitel Thomas	GRETIA
Coray Yann	GRETIA
Courant Sylvain	Indépendant
Durand Olivier	CPIE Loire Anjou
Gayot Sylvain	LPO Vendée
Herbrecht Franck	GRETIA
Lafont Valérie-Anne	Opie
Larvor Isaël	DREAL Pays de la Loire
Marty Régis	Communauté de Communes de l'Île de Noirmoutier
Message Emmanuelle	Communauté de Communes de l'Île de Noirmoutier
Perrin Magali	Mayenne Nature Environnement
Plantive Manuel	CPIE Sarthe

Le travail mené à la suite de cet atelier a ensuite visé à intégrer l'expression de ces personnes impliquées dans le réseau odonotologique.

Enjeux et actions

Quatre enjeux majeurs pour les Odonates des Pays de la Loire ont été définis sur la base de ce qui est écrit plus haut :

- La **connaissance des espèces** : répartition, autochtonie, dynamique des populations, écologie et biologie, notamment dans leurs spécificités régionales ;
- La **conservation des Odonates** présents dans la région, basée sur la connaissance ;
- L'**action en réseau** : diffusion de l'information (technique, scientifique, etc.) et des données ;
- La **sensibilisation et la formation**, pour favoriser la prise en compte des Odonates dans les politiques publiques et la gestion.



Onze actions ont été définies pour répondre à ces enjeux, réparties en 5 axes de travail, présentant chacun des objectifs propres (Tableau 12) :

- Axe de travail administratif ;
- Amélioration des connaissances ;
- Gestion, protection et conservation ;
- Réseau et dynamique d'échanges ;
- Sensibilisation et formation.

Chacune des actions, dont le périmètre est décrit dans une fiche spécifique, est ensuite déclinée en sous-actions, qui sont priorisées. Les niveaux de priorité indiqués permettent de distinguer les sous-actions, dont la réalisation, dans la région et pendant la durée d'application de la déclinaison, paraît prépondérante (priorité 1) et celles qui, bien qu'importantes, apparaissent moins cruciales (priorité 2).



Tableau 12 : Liste des actions et correspondance avec les actions du PNA

AXES DE TRAVAIL	OBJECTIFS	ACTIONS	Principales actions du PNA concernées
Administratif	Animer, mettre en œuvre et évaluer la déclinaison régionale du PNA	A1 - Animer, mettre en œuvre et évaluer la déclinaison régionale du PNA	Action n°1 : Décliner le Plan national d'actions en faveur des libellules menacées à l'échelle des régions
Amélioration des connaissances	Comblent les lacunes de connaissances sur la répartition, l'autochtonie et la dynamique des populations des espèces visées par le plan	B1 - Préciser la répartition et l'autochtonie des espèces visées par la déclinaison	Action n°4 : Soutenir et développer des études scientifiques concernant la gestion conservatoire des espèces de libellules prioritaires à la conservation Action n°5 : Mettre en place des dispositifs de suivis et d'inventaires des libellules prioritaires et de leurs habitats
		B2 - Entreprendre et poursuivre les suivis des populations des espèces visées par la déclinaison	Action n°4 : Soutenir et développer des études scientifiques concernant la gestion conservatoire des espèces de libellules prioritaires à la conservation Action n°5 : Mettre en place des dispositifs de suivis et d'inventaires des libellules prioritaires et de leurs habitats
		B3 - Accompagner des études fondamentales sur la biologie et l'écologie des Odonates, prioritairement des espèces visées par la déclinaison	Action n°3 : Concevoir des projets de recherche fondamentale visant à caractériser les traits biologiques et écologiques notamment des espèces de libellules prioritaires dites « à déficit de connaissance » Action n°4 : Soutenir et développer des études scientifiques concernant la gestion conservatoire des espèces de libellules prioritaires à la conservation Action n°5 : Mettre en place des dispositifs de suivis et d'inventaires des libellules prioritaires et de leurs habitats
Gestion, protection et conservation	Protéger les espèces du PRA en mobilisant les acteurs du territoire	C1 - Actualiser les listes d'espèces à enjeu de conservation, réaliser une liste de protection	Action n°9 : Articuler les différentes politiques de conservation de la SNB et des SRB pour mobiliser les actions concrètes de conservation en faveur des libellules prioritaires et de leurs habitats
		C2 - Promouvoir la prise en compte des espèces de la déclinaison auprès des gestionnaires (au sens large) et les accompagner dans leurs actions de protection et de gestion	Action n°10 : Accéder à une gestion durable des stations d'espèces de libellules menacées à travers la compétence GEMAPI et le développement de la séquence « Éviter-Réduire-Compenser » Action n°11 : Diffuser l'information sur le PNA en faveur des libellules menacées à des publics variés et ciblés en fonction des enjeux
Réseau et dynamique d'échanges	Travailler en réseau avec les acteurs de la région, des régions voisines et la structure animatrice du PNA	D1 - Organiser et participer à des groupes de travail interrégionaux ou régionaux	Action n°8 : Mettre en place les réseaux d'acteurs suprarégionaux pour favoriser une approche biogéographique des enjeux du PNA, notamment à l'échelle des bassins hydrographiques
		D2 - Poursuivre la centralisation de la connaissance liée aux Odonates et sa diffusion à l'échelle régionale	Action n°6 : Articuler le PNA libellules et ses déclinaisons régionales avec les dispositifs nationaux de collecte et de diffusion des données du Système d'information sur la biodiversité (SINP-SIB)
		D3 - Poursuivre la centralisation des données liées aux Odonates et leur diffusion à l'échelle régionale	Action n°6 : Articuler le PNA Libellules et ses déclinaisons régionales avec les dispositifs nationaux de collecte et de diffusion des données du Système d'information sur la biodiversité (SINP-SIB) Action n°8 : Mettre en place les réseaux d'acteurs suprarégionaux pour favoriser une approche biogéographique des enjeux du PNA, notamment à l'échelle des bassins hydrographiques
Sensibilisation et formation	Favoriser la formation et la sensibilisation des acteurs de l'environnement et du grand public à la prise en compte des libellules	E1 - Former les partenaires techniques et les services de l'État	Action n°11 : Diffuser l'information sur le PNA en faveur des libellules menacées à des publics variés et ciblés en fonction des enjeux Action n°12 : Former les professionnels à l'étude et à la prise en compte des libellules menacées dans la gestion des zones humides
		E2 - Entreprendre ou poursuivre des actions de sensibilisation	Action n°11 : Diffuser l'information sur le PNA en faveur des libellules menacées à des publics variés et ciblés en fonction des enjeux



Action n°A1	Animer, mettre en œuvre et évaluer la déclinaison régionale du PNA
Niveau de priorité	Priorité 1 à 2
Correspondance action(s) du PNA	Principalement l'action n°1 : Décliner le Plan national d'actions en faveur des libellules menacées à l'échelle des régions (secondairement, toutes les autres actions)
Axe de travail	Administratif
Objectifs	Animer, mettre en œuvre et évaluer la déclinaison régionale du PNA
Calendrier	Ensemble de la durée d'application de la déclinaison
Contexte	Dans la continuité de la précédente déclinaison, cette action transversale vise à la fois à faire le lien entre le réseau régional et la structure animatrice du PNA, à favoriser la dynamique de l'odonatologie en Pays de la Loire et la prise en compte des Odonates dans l'action publique ou privée.
Description	<p>A1a : Assurer le lien avec la structure animatrice du PNA</p> <p>Priorité 1</p> <p>A1b : Partager les informations et actualités odonatologiques dans le réseau</p> <p><i>Partager avec l'ensemble du réseau les ressources bibliographiques scientifiques et techniques, issues de la veille, des sollicitations du réseau effectuées par l'animateur de la déclinaison et des remontées issues du réseau. Partage via une newsletter annuelle, ou éventuellement biannuelle.</i></p> <p><i>Lien avec actions D2a et D2b</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>A1c : Initier ou accompagner des programmes d'études à l'échelle régionale, en lien avec le réseau</p> <p><i>Répartition et autochtonie d'espèces, base de traits de vie, évaluation de l'état de conservation des espèces, etc.</i></p> <p><i>Lien avec les actions B1, B3 et D1.</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>A1d : Renforcer les échanges avec les régions voisines, participer aux groupes de travail interrégionaux ou nationaux</p> <p><i>Échanger des informations sur les espèces (notamment répartition, dynamique, écologie), transmission de documents (PRA, études sur les marges géographiques de la région, retours d'expérience d'opérations de gestion), participation à des groupes de travail, etc.</i></p> <p><i>Lien avec action D1b</i></p> <p>Priorité 1</p>



	<p>A1e : Actualiser la liste des acteurs concernés par les enjeux odonotologiques dans le réseau régional</p> <p><i>Identifier les acteurs manquants dans la liste du COPIL régional, en lien avec la DREAL (ex : Région), et élargir le « réseau » notamment aux syndicats de bassin</i></p> <p><i>Lien avec action D1a</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>A1f : Intégrer les comités techniques et comités de pilotage des stratégies régionales</p> <p><i>Intégrer les comités du Plan régional d'actions tourbières (PRAT), de la Stratégie régionale de création d'aires protégées, etc.</i></p> <p><i>Lien avec actions C2j et D1b</i></p> <p>Priorité 2</p> <p>A1g : Réaliser le suivi administratif et financier du PRA</p> <p>Priorité 1</p> <p>A1h : Organiser et animer chaque année le comité de pilotage</p> <p><i>Rédiger le bilan des actions en amont, partager les actualités, prendre en compte les besoins des acteurs, etc.</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>A1i : Évaluer les actions mises en œuvre</p> <p><i>Tenir à jour un tableau de bord des actions du PRA menées en fonction des éléments transmis par les acteurs du réseau, à transmettre régulièrement à la DREAL et en présenter une synthèse en COPIL</i></p> <p><i>Évaluation succincte des actions mises en œuvre (degré de réalisation, temporalité) alimentant les bilans à mi-parcours et en fin de PRA. Il s'agit : 1. De comparer l'avancée des actions au regard du calendrier prévisionnel, 2. De définir pour chaque action un degré de réalisation (entièrement, partiellement, non réalisé), 3. À mi-parcours, de modifier la priorisation des sous-actions si nécessaire, et éventuellement d'en ajouter de nouvelles</i></p> <p>Priorité 1</p>
Action(s) associée(s)	Action transversale en lien avec toutes les actions du PRA
Indicateurs de résultats	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de participations au COPIL national - Nombre de participations à des groupes de travail inter-régionaux/nationaux - Nombre de COPIL régionaux organisés - Nombre de participants et structures représentées - Nombre de bilans régionaux annuels d'activités rédigés - Nombre de newsletters régionales diffusées au réseau - Évaluation de la déclinaison à mi-parcours et en fin de durée d'application
Échelles de travail	Régionale et supra-régionale



Éléments de budgétisation	20 j. annuels (dont 7 j. de bilan des actions, de préparation, d'organisation et d'animation du COPIL) + 3j. année 5 (bilan de mi-parcours) et 5 j. année 10 (bilan final)
Pilote(s) de l'action	Structure animatrice de la déclinaison
Partenaires potentiels	Structure animatrice du PNA, DREAL, structures gestionnaires de réserves naturelles, structures animatrices de sites Natura 2000, associations naturalistes, parcs naturels régionaux, collectivités locales, établissements publics (AELB, ONF, CNPF, OFB, etc.), partenaires privés, experts locaux ou nationaux, universités, etc.



Action n°B1	Préciser la répartition et l'autochtonie des espèces visées par la déclinaison																																																								
Niveau de priorité	Priorité 1 à 2																																																								
Correspondance action(s) du PNA	Action n°4 : Soutenir et développer des études scientifiques concernant la gestion conservatoire des espèces de libellules prioritaires à la conservation Action n°5 : Mettre en place des dispositifs de suivis et d'inventaires des libellules prioritaires et de leurs habitats																																																								
Axe de travail	Amélioration des connaissances																																																								
Objectifs	Comblent les lacunes de connaissances sur la répartition, l'autochtonie et les tendances populationnelles des espèces visées par le Plan																																																								
Calendrier	Ensemble de la durée d'application de la déclinaison																																																								
Contexte	Si la répartition de la plupart des espèces concernées par la déclinaison est globalement connue, pour certaines d'entre elles cette connaissance est lacunaire : un besoin existe de statuer sur l'autochtonie, voire la présence de l'espèce en Pays de la Loire. D'une manière générale, cette action vise à favoriser la prise en compte de l'autochtonie pour définir le statut des populations présentes dans un site donné.																																																								
Description	<p>B1a : Poursuivre l'intégration de données historiques</p> <p><i>Continuer la saisie des données bibliographiques et l'inventaire des collections publiques ou privées restantes</i></p> <p>Priorité 2</p> <p>B1b : Réaliser des campagnes d'inventaires ciblant les espèces prioritaires du PRA (tableau 9)</p> <p><i>Orienter les prospections sur les territoires à déficit de connaissance et/ou à enjeux, caractériser l'état des populations (effectifs, autochtonie). Pour les espèces à autochtonie incertaine au niveau régional ou départemental, à répartition très mal perçue actuellement, et pour celles pour lesquelles il n'existe pas de données récentes, prospection des stations historiques mais aussi d'autres, potentiellement favorables. Privilégier les prospections par cortège (ou « éco-complexe »). Dans le cadre de cette sous-action, eu égard à la tendance pressentie concernant cette espèce depuis l'élaboration de la Liste rouge régionale, les prospections concerneront également Erythromma najas en plus des espèces prioritaires. In fine les espèces ciblées sont donc :</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Taxon</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Coenagrion mercuriale</i></td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Coenagrion pulchellum</i></td> <td>x?</td> <td>x?</td> <td></td> <td>x?</td> <td>(x)?</td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Erythromma najas</i></td> <td></td> <td></td> <td>(x)</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Gomphus graslinii</i></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Gomphus simillimus</i></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Isoaeschna isoceles</i></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Lestes macrostigma</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table>	Taxon	1	2	3	4	5	6	<i>Coenagrion mercuriale</i>	x						<i>Coenagrion pulchellum</i>	x?	x?		x?	(x)?		<i>Erythromma najas</i>			(x)		x		<i>Gomphus graslinii</i>			x				<i>Gomphus simillimus</i>			x				<i>Isoaeschna isoceles</i>		x			x		<i>Lestes macrostigma</i>						x
Taxon	1	2	3	4	5	6																																																			
<i>Coenagrion mercuriale</i>	x																																																								
<i>Coenagrion pulchellum</i>	x?	x?		x?	(x)?																																																				
<i>Erythromma najas</i>			(x)		x																																																				
<i>Gomphus graslinii</i>			x																																																						
<i>Gomphus simillimus</i>			x																																																						
<i>Isoaeschna isoceles</i>		x			x																																																				
<i>Lestes macrostigma</i>						x																																																			



<i>Leucorrhinia albifrons</i>					x	
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>		x		x		
<i>Onychogomphus uncatus</i>	x?		x?			
<i>Somatochlora flavomaculata</i>		x				
<i>Somatochlora metallica</i>		(x)	x		x	
<i>Sympetrum danae</i>		x				
<i>Sympetrum flaveolum*</i>						
<i>Sympetrum vulgatum**</i>					x?	

* Si redécouverte et autochtone dans la région

** Si autochtonie prouvée dans la région

1 : Cortèges de suintements, sources, ruisselets, ruisseaux et fossés ; 2 : Cortèges de marais, tourbières et complexes lacustres tourbeux ; 3 : Cortèges de rivières, grands cours d'eau de plaine, fleuves et canaux ; 4 : Cortèges de mares et prairies inondées ; 5 : Cortèges d'étangs, lacs, réservoirs, gravières et sablières ; 6 : Cortèges des eaux saumâtres littorales

Lien avec actions B1c, B3a, B3e

Priorité 1

B1c : Intégrer l'évaluation de l'autochtonie (comportements, indices de reproduction) dans les études concernant les libellules

Favoriser la prise en compte des indices d'autochtonie des Odonates, de la conception des protocoles d'études à leur application et à la saisie des données. Il s'agit donc de promouvoir auprès des acteurs : la recherche d'exuvies, l'observation des comportements reproducteurs (territoriaux, de ponte, etc.), la qualification des conditions stationnelles des émergences, etc. Ces indices permettent de définir des niveaux d'autochtonie (possible, probable, certaine - LORIO, 2015)

Lien avec actions B1a, B1b, et B3e

Priorité 1

B1d : Établir un catalogue des sites avec autochtonie des espèces prioritaires du PRA (cf. supra) faisant l'objet d'un document de gestion ou abritant une population connue d'une ou plusieurs de ces espèces

Lien avec actions B1a, B1b, B1c et B3e

Priorité 1

B1e : Construire une méthode de hiérarchisation des sites à enjeux majeurs de connaissance ou de conservation, aux échelles régionale ou départementale, concernant l'ensemble des espèces du PRA

Transmettre les enjeux liés aux espèces du PRA aux structures gestionnaires de sites, propriétaires privés, services de l'État, évaluer si les sites d'intérêt majeur sont couverts par une protection et/ou par des documents de gestion

Lien avec actions B1a, B1b, B1c, B1d, B1f et B3e

Priorité 1

B1f : Mettre en application la méthode de hiérarchisation des sites à enjeux majeurs de connaissance ou de conservation



	<p><i>Hiérarchiser les stations de présence des libellules ciblées par la déclinaison en insistant sur les espèces non protégées</i></p> <p><i>Lien avec actions B1a, B1b, B1c, B1d, B1e et B3e</i></p> <p>Priorité 1</p>																		
Action(s) associée(s)	B2 : Entreprendre et poursuivre les suivis des populations des espèces visées par la déclinaison																		
Indicateurs de résultats	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de données d'espèces du PRA saisies, par espèce, toutes bases de données confondues - Proportion de données produites intégrant des indices d'autochtonie - Catalogue d'autochtonie produit - Méthode de hiérarchisation des sites validée - Liste des sites hiérarchisés selon la méthode 																		
Échelles de travail	Régionale																		
Éléments de budgétisation	<p>B1b : au moins 200 j. sur la durée du plan</p> <p>En-dehors des prospections (B1b) on estime à, au minimum :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Sous-action</th> <th style="width: 60%;">Intitulé</th> <th style="width: 25%;">Temps prévu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B1a</td> <td>Poursuivre l'intégration de données historiques</td> <td>10 j.</td> </tr> <tr> <td>B1c</td> <td>Intégrer l'évaluation de l'autochtonie dans les études concernant les libellules</td> <td>5 j.</td> </tr> <tr> <td>B1d</td> <td>Établir un catalogue des sites avec autochtonie des espèces prioritaires du PRA faisant l'objet d'un document de gestion ou abritant une population connue d'une ou plusieurs de ces espèces</td> <td>5 j.</td> </tr> <tr> <td>B1e</td> <td>Construire une méthode de hiérarchisation des sites à enjeux majeurs de connaissance ou de conservation, aux échelles régionale ou départementale, concernant l'ensemble des espèces du PRA</td> <td>10 j.</td> </tr> <tr> <td>B1f</td> <td>Mettre en application la méthode de hiérarchisation des sites à enjeux majeurs de connaissance ou de conservation</td> <td>5 j.</td> </tr> </tbody> </table>	Sous-action	Intitulé	Temps prévu	B1a	Poursuivre l'intégration de données historiques	10 j.	B1c	Intégrer l'évaluation de l'autochtonie dans les études concernant les libellules	5 j.	B1d	Établir un catalogue des sites avec autochtonie des espèces prioritaires du PRA faisant l'objet d'un document de gestion ou abritant une population connue d'une ou plusieurs de ces espèces	5 j.	B1e	Construire une méthode de hiérarchisation des sites à enjeux majeurs de connaissance ou de conservation, aux échelles régionale ou départementale, concernant l'ensemble des espèces du PRA	10 j.	B1f	Mettre en application la méthode de hiérarchisation des sites à enjeux majeurs de connaissance ou de conservation	5 j.
Sous-action	Intitulé	Temps prévu																	
B1a	Poursuivre l'intégration de données historiques	10 j.																	
B1c	Intégrer l'évaluation de l'autochtonie dans les études concernant les libellules	5 j.																	
B1d	Établir un catalogue des sites avec autochtonie des espèces prioritaires du PRA faisant l'objet d'un document de gestion ou abritant une population connue d'une ou plusieurs de ces espèces	5 j.																	
B1e	Construire une méthode de hiérarchisation des sites à enjeux majeurs de connaissance ou de conservation, aux échelles régionale ou départementale, concernant l'ensemble des espèces du PRA	10 j.																	
B1f	Mettre en application la méthode de hiérarchisation des sites à enjeux majeurs de connaissance ou de conservation	5 j.																	
Pilote(s) de l'action	Structure animatrice du PRA, associations naturalistes, gestionnaires d'espaces naturels, experts locaux ou nationaux																		
Partenaires potentiels	DREAL, collectivités locales, parcs naturels régionaux, établissements publics, gestionnaires d'espaces naturels, experts locaux ou nationaux, musées régionaux, etc.																		



Action n°B2	Initier ou poursuivre les suivis des populations des espèces visées par la déclinaison
Niveau de priorité	Priorité 1 à 2
Correspondance action(s) du PNA	Action n°4 : Soutenir et développer des études scientifiques concernant la gestion conservatoire des espèces de libellules prioritaires à la conservation Action n°5 : Mettre en place des dispositifs de suivis et d'inventaires des libellules prioritaires et de leurs habitats
Axe de travail	Amélioration des connaissances
Objectifs	Comblent les lacunes de connaissances sur la répartition, l'autochtonie et l'état de conservation des espèces visées par le Plan
Calendrier	Ensemble de la durée d'application de la déclinaison
Contexte	Dans de nombreux sites faisant l'objet de documents de gestion, ou après l'application de mesures de gestion ou de restauration, des suivis sont préconisés et/ou appliqués. Il s'agit ici de favoriser le choix des suivis qui correspondent aux objectifs, qu'il s'agisse de suivis de long terme pour avoir une approche des tendances des populations d'Odonates d'un site ou d'avant-après travaux.
Description	<p>B2a : Élaborer, relayer et favoriser l'application de protocoles standardisés (LigérO, STELI, SOGAP, etc.) auprès des gestionnaires ou propriétaires de sites</p> <p><i>Évaluer les effets de l'évolution des habitats ou des pratiques de gestion (LigérO, SOGAP), les tendances des populations d'Odonates à l'échelle nationale (STELI), etc.</i></p> <p><i>Lien avec actions B1b, B1c, B1d, B2b, B2c, B3b, B3e, C2d et E1a</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>B2b : Promouvoir la réalisation d'état initiaux avant travaux (restauration, dossiers liés à des mesures réglementaires) et de suivis des espèces ciblées et de leurs habitats</p> <p><i>Travail à réaliser au travers d'échanges avec les gestionnaires de sites, services de l'État, porteurs de projets, etc.</i></p> <p><i>Lien avec actions B1b, B1c, B1d, B2b, B2c, B3b, B3e, C2d, C2e, E1a, E1c et E1d</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>B2c : Évaluer les effets de la gestion hydraulique des plans d'eau (vidanges totales ou partielles) sur les peuplements de libellules des plans d'eau concernés et des cours d'eau récepteurs</p> <p><i>Lien avec actions B1b, B1c, B1d, B2b, B2c, B3b, B3e, C2d, C2e, E1a, E1c et E1d</i></p> <p>Priorité 2</p>



Action(s) associée(s)	C2 : Promouvoir la prise en compte des espèces de la déclinaison auprès des gestionnaires (au sens large) et les accompagner dans leurs actions de protection D1 : Organiser et participer à des groupes de travail interrégionaux ou régionaux
Indicateurs de résultats	<ul style="list-style-type: none"> - Diffusion de protocoles standardisés - Nombre de retours d'expérience bancarisés - Nombre d'études sur l'effet des ouvrages hydrauliques et de leurs usages sur les Odonates - Nombre de remontées de données de protocoles standardisées dans les bases de données régionales ou nationales
Échelles de travail	Régionale (voire nationale pour la remontée de données STELI / SOGAP)
Éléments de budgétisation	B2a, B2b : Au moins 20 j. cumulés sur l'ensemble de la durée du Plan B2c : sous-action réalisée selon opportunité, impossible à chiffrer à ce stade
Pilote(s) de l'action	B2a, B2c : Structures animatrices du PNA (notamment via Vigie Libellule lorsque le site internet sera opérationnel) et du PRA, associations naturalistes, gestionnaires d'espaces naturels, experts locaux ou nationaux B2b : Structure animatrice du PRA
Partenaires potentiels	DREAL, DDT(M), OFB, collectivités locales, parcs naturels régionaux, établissements publics, associations naturalistes, gestionnaires d'espaces naturels, experts locaux ou nationaux, etc.



Action n°B3	Accompagner des études fondamentales sur la biologie et l'écologie des Odonates, prioritairement des espèces visées par la déclinaison
Niveau de priorité	Priorité 2
Correspondance action(s) du PNA	<p>Action n°3 : Concevoir des projets de recherche fondamentale visant à caractériser les traits biologiques et écologiques notamment des espèces de libellules prioritaires dites « à déficit de connaissance »</p> <p>Action n°4 : Soutenir et développer des études scientifiques concernant la gestion conservatoire des espèces de libellules prioritaires à la conservation</p> <p>Action n°5 : Mettre en place des dispositifs de suivis et d'inventaires des libellules prioritaires et de leurs habitats</p>
Axe de travail	Amélioration des connaissances
Objectifs	Comblent les lacunes de connaissances sur la répartition, l'autochtonie et la dynamique des populations des espèces visées par le Plan
Calendrier	Ensemble de la durée d'application de la déclinaison
Contexte	La connaissance des spécificités régionales ou locales de l'écologie et de la biologie des espèces du PRA et des fonctionnements écosystémiques associés, est partielle si ce n'est très lacunaire. Il y a donc une nécessité de compléter ces connaissances, que ce soit pour définir des actions de gestion conservatoire précises et adaptées ou pour anticiper des réponses aux changements climatiques. Cette action vise également à nouer ou renforcer des liens avec le monde de la recherche.
Description	<p>B3a : Réaliser des études visant à améliorer la connaissance des traits de vie des Odonates du PRA et leur expression dans le contexte régional</p> <p><i>Exemples : habitats larvaires, plantes faisant l'objet de pontes endophytiques, phénologie d'émergence, capacité de déplacement et de dispersion, etc.</i></p> <p><i>Lien avec actions B1b, B1c et E1a</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>B3b : Engager une approche des effets du changement climatique sur les libellules, en particulier ce qui concerne la phénologie des espèces du PRA (émergence, pic d'activité, etc.)</p> <p><i>Lien avec actions B1a, B1b, B1c, B2a, B3a, B3d et E1a</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>B3c : Faire une revue critique des connaissances sur les effets des espèces exotiques envahissantes (écrevisses, gambusies, plantes aquatiques...) et des empoisonnements sur les peuplements d'Odonates et l'état de conservation de leurs habitats</p> <p><i>Lien avec actions B1b, B1c, B2a, B2b, B3a, B3d, E1a, E1c et E1d</i></p>



	<p>Priorité 2</p> <p>B3d : Construire et alimenter une base des traits de vie des Odonates prenant notamment en compte les particularités régionales</p> <p><i>Construire cette BDTV sur la base des éléments bibliographiques disponibles et des éléments issus d'études : halotolérance, phénologie d'émergence, plantes supports de ponte, supports d'émergence, courantologie des habitats larvaires, etc.</i></p> <p><i>Lien avec actions B1b, B1c, B3a, B3b et E1a</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>B3e : Évaluer l'état de conservation des populations locales d'espèces les plus menacées du PRA (VU, EN, CR) et identifier les menaces (sur les habitats, relatives au statut foncier, etc.)</p> <p><i>Sur les sites accueillant des populations de ces espèces, faire une évaluation de l'état de conservation de ces populations, à partir des connaissances antérieures, s'il y en a, et des prospections de terrain. Cet état des lieux doit, autant que possible, prendre en compte l'existence de milieux favorables à l'espèce proches du site, et les échanges avec d'éventuels noyaux de populations existants à proximité.</i></p> <p><i>Lien avec actions B1b, B1c, B1d, B2a et E1a</i></p> <p>Priorité 1</p>												
Action(s) associée(s)	Action B1 : Préciser la répartition et l'autochtonie des espèces visées par la déclinaison												
Indicateurs de résultats	<ul style="list-style-type: none"> - Base de traits de vie mise en place - Nombre d'études / programmes d'études lancés (B3a, B3b, B3c) - Nombre de noyaux de populations ayant fait l'objet d'une évaluation de leur état de conservation 												
Échelles de travail	Régionale												
Éléments de budgétisation	<p>En-dehors de la sous-action B3a (qui, dépendante des opportunités permettant de réaliser des études, ne paraît pas chiffrable en l'état) on estime le temps nécessaire à la réalisation de ces actions à, au minimum (sur la durée du Plan) :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Sous-action</th> <th style="width: 55%;">Intitulé</th> <th style="width: 30%;">Temps prévu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">B3b</td> <td>Engager une approche des effets du changement climatique sur les libellules, en particulier en ce qui concerne la phénologie des espèces du PRA</td> <td style="text-align: center;">15 j.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B3c</td> <td>Faire une revue critique des connaissances sur les effets des espèces exotiques envahissantes (écrevisses, gambusies, plantes aquatiques...) et des empoisonnements sur les peuplements d'Odonates et l'état de conservation de leurs habitats</td> <td style="text-align: center;">5 j.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B3d</td> <td>Construire et alimenter une base des traits de vie des Odonates prenant</td> <td style="text-align: center;">25 j.</td> </tr> </tbody> </table>	Sous-action	Intitulé	Temps prévu	B3b	Engager une approche des effets du changement climatique sur les libellules, en particulier en ce qui concerne la phénologie des espèces du PRA	15 j.	B3c	Faire une revue critique des connaissances sur les effets des espèces exotiques envahissantes (écrevisses, gambusies, plantes aquatiques...) et des empoisonnements sur les peuplements d'Odonates et l'état de conservation de leurs habitats	5 j.	B3d	Construire et alimenter une base des traits de vie des Odonates prenant	25 j.
Sous-action	Intitulé	Temps prévu											
B3b	Engager une approche des effets du changement climatique sur les libellules, en particulier en ce qui concerne la phénologie des espèces du PRA	15 j.											
B3c	Faire une revue critique des connaissances sur les effets des espèces exotiques envahissantes (écrevisses, gambusies, plantes aquatiques...) et des empoisonnements sur les peuplements d'Odonates et l'état de conservation de leurs habitats	5 j.											
B3d	Construire et alimenter une base des traits de vie des Odonates prenant	25 j.											



		notamment en compte les particularités régionales	
	B3e	Évaluer l'état de conservation des populations locales d'espèces les plus menacées du PRA et identifier les menaces	15 j.
Pilote(s) de l'action	Structure animatrice du PRA, associations naturalistes, experts locaux ou régionaux, universités		
Partenaires potentiels	DREAL, Région, universités et autres organismes de recherche, gestionnaires d'espaces naturels, partenaires privés, syndicats de bassin, AAPPMA, fédérations de pêche, fédérations de chasse		



Action n°C1	Actualiser les listes d'espèces à enjeu de conservation, réaliser une liste de protection régionale
Niveau de priorité	Priorité 1
Correspondance action(s) du PNA	Action n°9 : Articuler les différentes politiques de conservation de la SNB et des SRB pour mobiliser les actions concrètes de conservation en faveur des libellules prioritaires et de leurs habitats
Axe de travail	Gestion, protection et conservation
Objectifs	Protéger les espèces du PRA en mobilisant les acteurs du territoire
Calendrier	2030 (liste d'espèces déterminantes ZNIEFF), 2031 (Liste rouge régionale), 2026-2028 (liste d'espèces protégées)
Contexte	La dynamique des Odonates présents en Pays de la Loire est en constante évolution ; il conviendra donc d'actualiser à la fois la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région et la liste rouge régionale au cours de la durée d'application du PRA. Par ailleurs, l'évolution très négative des populations régionales de plusieurs espèces justifie leur protection réglementaire au niveau régional
Description	<p>C1a : Actualiser la liste d'espèces déterminantes de ZNIEFF</p> <p><i>La dernière révision date de 2018. Si on prend en compte un pas de temps de 12 ans, l'actualisation devrait intervenir en 2030.</i></p> <p><i>Lien avec actions B1b, B1d, B3e et C2f</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>C1b : Actualiser la liste rouge régionale</p> <p><i>La liste rouge est parue en 2021, avec un pas de temps de 10 ans, l'actualisation devrait intervenir en 2031.</i></p> <p>Priorité 1</p> <p><i>Lien avec actions B1b, B1d, B3e, C2f et C2g</i></p> <p>C1c : Élaborer et proposer une liste de libellules protégées à l'échelon régional</p> <p><i>L'élaboration de cette liste doit intervenir dans les premières années de la mise en application du PRA, afin de pouvoir reposer sur une évaluation récente des statuts de menaces des espèces, la liste rouge régionale datant de 2021.</i></p> <p><i>Lien avec actions B1b et B1d</i></p> <p>Priorité 1</p>
Action(s) associée(s)	<p>B1 : Préciser la répartition et l'autochtonie des espèces visées par la déclinaison</p> <p>C2 : Promouvoir la prise en compte des espèces de la déclinaison auprès des gestionnaires (au sens large) et les accompagner dans leurs actions de protection</p>



Indicateurs de résultats	<ul style="list-style-type: none"> - Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF actualisée - Liste rouge régionale actualisée - Liste des libellules protégées élaborée et proposée aux autorités compétentes 		
Échelles de travail	Régionale		
Éléments de budgétisation	On estime le temps nécessaire à la réalisation de ces actions à, au minimum (sur la durée du Plan) :		
	Sous-action	Intitulé	Temps prévu
	C1a	Actualiser la liste d'espèces déterminantes de ZNIEFF	10 j.
	C1b	Actualiser la Liste rouge régionale	25 j.
	C1c	Élaborer et proposer une liste de libellules protégées à l'échelon régional	10 j.
Pilote(s) de l'action	Structure animatrice du PRA		
Partenaires potentiels	DREAL, Région, OFB, DDT(M), associations naturalistes, experts locaux ou nationaux		



Action n°C2	Promouvoir la prise en compte des espèces de la déclinaison auprès des gestionnaires (au sens large) et les accompagner dans leurs actions de protection et de gestion
Niveau de priorité	Priorités 1 à 2
Correspondance action(s) du PNA	Action n° 10 : Accéder à une gestion durable des stations d'espèces de libellules menacées à travers la compétence GEMAPI et le développement de la séquence « Éviter-Réduire-Compenser » Action n° 11 : Diffuser l'information sur le PNA en faveur des libellules menacées à des publics variés et ciblés en fonction des enjeux
Axe de travail	Gestion, protection et conservation
Objectifs	Protéger les espèces du PRA en mobilisant les acteurs du territoire
Calendrier	Ensemble de la durée d'application de la déclinaison
Contexte	Le déclin de certaines espèces du PRA est notable et visible dans des sites dans lesquels sont menés des veilles ou suivis tels que les RNR de l'étang et boisements de Joreau ou de la tourbière de Ligné par exemple. Cette action vise à accompagner les gestionnaires et acteurs publics et privés (propriétaires, exploitants, etc.) de sites de reproduction d'espèces sensibles. Elle vise aussi à accompagner les intercommunalités dans les actions d'aménagement, de restauration et de gestion qu'elles mettent en place pour la mise en œuvre de la GEMAPI, ainsi que les pétitionnaires de projets s'inscrivant dans une séquence ERC.
Description	<p>C2a : Informer et mobiliser les structures compétentes en maîtrise foncière et/ou en gestion sur les enjeux odonatologiques identifiés dans le cadre du Plan d'actions</p> <p><i>En particulier les Départements, le CEN, les gestionnaires de réserves naturelles, opérateurs Natura 2000... concernant des données des espèces prioritaires sur les espaces gérés ou à proximité pour orienter ou prioriser les actions de maîtrise foncière et de gestion.</i></p> <p><i>Lien avec actions B1d, B1f, B3c, B3e, C2b, C2c, C2d, C2e, C2f, C2g, D2b, E1a, E1c et E1d</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>C2b : Favoriser la mise en place d'outils contractuels pour garantir la protection et/ou une gestion favorable des sites de reproduction des espèces du PRA</p> <p><i>Les outils en question peuvent être : plans de gestion, conventions, contrats Natura 2000, ORE...</i></p> <p><i>Lien avec actions B1d, B1f, B3e, C2a, C2b, C2d, C2e, C2g, C2h et D2b</i></p> <p>Priorité 1</p>



C2c : Favoriser la prise en compte des Odonates dans le cadre de l'exploitation agricole et sylvicole et la gestion des sites (y compris industriels) qui ne font pas l'objet d'une protection foncière

Informers des agriculteurs à propos des enjeux des sites sur lesquels il y a des données d'espèces concernées par la déclinaison, de manière à favoriser la prise en compte des enjeux liés aux Odonates. Ce travail concerne aussi les contacts avec des propriétaires/exploitants forestiers, la prise en compte des Odonates par ces acteurs pouvant se matérialiser par des clauses environnementales dans des plans simples de gestion des forêts privées. Apport de connaissances pour alimenter l'émergence de conventions à l'initiative de Départements, syndicats de bassin, etc.

Lien avec actions B1b, B1d, B1f, B2b, B2c, B3c, B3e, C2a, C2c, C2e, C2f, C2g, C2h, D2b, E1c, E1d, E2a et E2b

Priorité 1

C2d : Accompagner les gestionnaires d'espaces naturels pour une meilleure prise en compte des libellules dans les documents de gestion

Favoriser l'actualisation des enjeux liés aux Odonates dans les documents de gestion, FSD, etc. Cela ne se limite pas au site lui-même, mais comprend également la prise en compte des liens pouvant exister entre une population d'espèce visée par le PRA et des populations existant à proximité.

Lien avec actions B1b, B1d, B1f, B2a, B2b, B2c, B3c, B3e, C2a, C2b, C2c, C2f, C2h, D2b, D3a, D3b, E1a, E1c et E1d

Priorité 1

C2e : Accompagner les propriétaires et gestionnaires dans la mise en place opérationnelle de mesures de gestion et de restauration en prenant en compte l'ensemble du cortège concerné par l'habitat visé par les travaux et le fonctionnement de l'écosystème dans l'ensemble de ses composantes cénotiques et abiotiques

Accompagner les gestionnaires, à la demande, sur le montage technique de projets de restauration d'habitats d'espèces prioritaires (mares par exemple) à la fois sur les phases de diagnostic et sur la planification de travaux, voire sur leur mise en œuvre et leur évaluation. L'objectif est de favoriser la montée en compétences et l'autonomie des gestionnaires. Pouvoir accompagner un programme d'ampleur de restauration d'une zone ciblant une population d'espèce prioritaire le cas échéant.

Lien avec actions B2b, B2c, B3c, B3e, C2e, C2f, C2h, D2b, D3b, E1a, E1c et E1d

Priorité 1

C2f : Identifier la localisation et l'emprise des territoires pouvant être concernés par la création de nouvelles ZNIEFF, ou l'extension de ZNIEFF existantes, au travers d'une analyse cartographique des données. Proposer ces territoires à l'intégration dans le réseau des ZNIEFF

Lien avec actions B1b, B1d, B1f, B3e, C1a, D2b, D3a, D3c

Priorité 1



	<p>C2g : Identifier la localisation et l'emprise de territoires pouvant être concernés par la création d'aires protégées (APB, APHN), au travers d'une analyse cartographique des données. Proposer la création de ces aires protégées</p> <p>Priorité 1 pour les espèces prioritaires, 2 pour les espèces non prioritaires</p> <p><i>Lien avec actions B1b, B1d, B1f, B3e, C1a, D2b, D3a</i></p>																		
Action(s) associée(s)	<p>B1 : Préciser la répartition et l'autochtonie des espèces visées par la déclinaison</p> <p>B2 : Entreprendre et poursuivre les suivis des populations des espèces visées par la déclinaison</p> <p>C1 : Actualiser les listes d'espèces à enjeu de conservation, réaliser une liste de protection</p> <p>E1 : Former les partenaires techniques et les services de l'État</p>																		
Indicateurs de résultats	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'outils fonciers (convention, ORE, etc.) à visée de gestion / protection en faveur d'Odonates mis en œuvre - Nombre d'actualisation des enjeux concernant les Odonates dans des documents de synthèse (FSD), de cadrage (documents d'objectifs) ou de gestion (plans de gestion) - Nombre d'opérations de gestion mises en place avec un appui technique concernant les Odonates - Nombre et superficie de ZNIEFF potentiellement créées ou agrandies identifiées et proposées - Nombre et superficie d'aires protégées potentiellement créées ou agrandies identifiées et proposées 																		
Échelles de travail	Régionale																		
Éléments de budgétisation	<p>On estime le temps nécessaire à la réalisation de ces actions à, au minimum (sur la durée du Plan) :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-action</th> <th>Intitulé</th> <th>Temps prévu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C2a</td> <td>Informier et mobiliser les structures compétentes en maîtrise foncière et/ou en gestion sur les enjeux odonatologiques identifiés dans le cadre du Plan d'actions</td> <td>20 j.</td> </tr> <tr> <td>C2b</td> <td>Favoriser la mise en place d'outils contractuels pour garantir une gestion favorable des sites de reproduction des espèces du PRA</td> <td>10 j.</td> </tr> <tr> <td>C2c</td> <td>Favoriser la prise en compte des Odonates dans le cadre de l'exploitation agricole et sylvicole</td> <td>30 j.</td> </tr> <tr> <td>C2d</td> <td>Accompagner les gestionnaires d'espaces naturels pour une meilleure prise en compte des libellules dans les documents de gestion</td> <td>10 j.</td> </tr> <tr> <td>C2e</td> <td>Accompagner les propriétaires et gestionnaires dans la mise en place opérationnelle de mesures de gestion et de restauration en prenant en compte l'ensemble du cortège concerné par</td> <td>10 j.</td> </tr> </tbody> </table>	Sous-action	Intitulé	Temps prévu	C2a	Informier et mobiliser les structures compétentes en maîtrise foncière et/ou en gestion sur les enjeux odonatologiques identifiés dans le cadre du Plan d'actions	20 j.	C2b	Favoriser la mise en place d'outils contractuels pour garantir une gestion favorable des sites de reproduction des espèces du PRA	10 j.	C2c	Favoriser la prise en compte des Odonates dans le cadre de l'exploitation agricole et sylvicole	30 j.	C2d	Accompagner les gestionnaires d'espaces naturels pour une meilleure prise en compte des libellules dans les documents de gestion	10 j.	C2e	Accompagner les propriétaires et gestionnaires dans la mise en place opérationnelle de mesures de gestion et de restauration en prenant en compte l'ensemble du cortège concerné par	10 j.
Sous-action	Intitulé	Temps prévu																	
C2a	Informier et mobiliser les structures compétentes en maîtrise foncière et/ou en gestion sur les enjeux odonatologiques identifiés dans le cadre du Plan d'actions	20 j.																	
C2b	Favoriser la mise en place d'outils contractuels pour garantir une gestion favorable des sites de reproduction des espèces du PRA	10 j.																	
C2c	Favoriser la prise en compte des Odonates dans le cadre de l'exploitation agricole et sylvicole	30 j.																	
C2d	Accompagner les gestionnaires d'espaces naturels pour une meilleure prise en compte des libellules dans les documents de gestion	10 j.																	
C2e	Accompagner les propriétaires et gestionnaires dans la mise en place opérationnelle de mesures de gestion et de restauration en prenant en compte l'ensemble du cortège concerné par	10 j.																	



		l'habitat visé par les travaux et le fonctionnement de l'écosystème dans l'ensemble de ses composantes cénotiques et abiotiques	
	C2f	Identifier la localisation et l'emprise des territoires pouvant être concernés par la création de nouvelles ZNIEFF, ou l'extension de ZNIEFF existantes, au travers d'une analyse cartographique des données. Proposer ces territoires à l'intégration dans le réseau des ZNIEFF	10 j.
	C2g	Identifier la localisation et l'emprise de territoires pouvant être concernés par la création d'aires protégées (APB, APHN), au travers d'une analyse cartographique des données. Proposer la création de ces aires protégées	20 j.
Pilote(s) de l'action	C2a à C2e : Structure animatrice du PRA, associations naturalistes, experts locaux ou nationaux, DREAL, gestionnaires d'espaces naturels, PNR, animateurs Natura 2000, syndicats de bassin C2f et C2g : Structure animatrice du PRA, associations naturalistes		
Partenaires potentiels	Région, gestionnaires d'espaces naturels, partenaires privés, AAPPMA, fédérations de pêche, fédérations de chasse, SAFER, collectivités locales.		

Action n°D1	Organiser et participer à des groupes de travail interrégionaux ou régionaux
Niveau de priorité	Priorité 1
Correspondance action(s) du PNA	Action n°8 : Mettre en place les réseaux d'acteurs suprarégionaux pour favoriser une approche biogéographique des enjeux du PNA, notamment à l'échelle des bassins hydrographiques
Axe de travail	Réseau et dynamique d'échanges
Objectifs	Travailler en réseau avec les acteurs de la région, des régions voisines et la structure animatrice du PNA
Calendrier	Ensemble de la durée d'application de la déclinaison
Contexte	<i>Que ce soit en raison de l'étendue de certains complexes hydrodynamiques et écopaysagers, comme la Loire ou de la présence d'espèces à dynamiques métapopulationnelles particulières, comme les leucorrhines ou le Leste à grands stigmas, il paraît nécessaire d'avoir des échanges réguliers avec les régions limitrophes pour appréhender les enjeux de certaines espèces du PRA et leur évolution.</i>



Description	<p>D1a : Identifier les problématiques de conservation nécessitant une approche régionale ou interrégionale et participer ou organiser les éventuels groupes de travail thématiques afférents</p> <p><i>Actuellement les problématiques pour lesquelles des groupes de travail existent en Pays de la Loire ou incluent une représentation ligérienne concernent les leucorrhines (le groupe des Pays de la Loire, qui en est à ses débuts, pourrait à terme se mettre en relation avec les groupes Aura et Nouvelle-Aquitaine) et Lestes macrostigma (groupe national). Une autre problématique concerne l'application du protocole SOGAP, pour laquelle des réunions techniques se tiennent régulièrement au niveau national. D'autres sujets doivent probablement être identifiés/précisés et faire l'objet de la création de groupes de travail (Coenagrion pulchellum, etc.).</i></p> <p><i>Lien avec actions A1c, A1d, B1d, B1f, B2c, B3a, B3c, B3d, B3e, C1a, C1b, C1c, C2a, C2c, C2d, C2e, C2f, C2g, D1b et D3a</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>D1b : Inviter les autres structures porteuses de déclinaisons de PNA des régions limitrophes au comité de pilotage annuel</p> <p><i>Proposer une prise de parole d'animateurs des régions limitrophes pour présenter des travaux/études sur des problématiques ou des projets concernant également les Pays de la Loire : SOGAP, Lestes macrostigma en Poitou-Charentes, etc.</i></p> <p><i>Lien avec actions A1d et D1a</i></p> <p>Priorité 1</p>
Action(s) associée(s)	<p>A1 : Animer, mettre en œuvre et évaluer la déclinaison régionale du PNA</p> <p>B1 : Préciser la répartition et l'autochtonie des espèces visées par la déclinaison</p>
Indicateurs de résultats	<ul style="list-style-type: none"> - Identification de problématiques nécessitant l'organisation de groupe(s) de travail - Participation/organisation à un/de groupes de travail - Nombre d'animateurs de PRA des régions limitrophes participant au COPIL régional
Échelles de travail	<p>Régionale et supra-régionale</p>
Éléments de budgétisation	<p>D1a : Au minimum 20 j. sur la durée du PRA si participation à des GT uniquement, l'organisation demanderait plus de temps</p> <p>D1b : Action ne demandant pas de temps spécifique</p>
Pilote(s) de l'action	<p>D1a :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identification des problématiques : Structure animatrice du PRA, associations naturalistes, experts locaux ou nationaux ; - Organisation des groupes de travail : Structure animatrice du PRA <p>D1b : Structure animatrice du PRA</p>



Partenaires potentiels

Associations naturalistes, experts locaux ou nationaux, DREAL, structures extrarégionales animatrices de PRA, Région, gestionnaires d'espaces naturels, partenaires privés, syndicats de bassin, AAPPMA, fédérations de pêche, fédérations de chasse, collectivités locales, universités



Action n°D2	Poursuivre la centralisation de la connaissance liée aux Odonates et sa diffusion à l'échelle régionale
Niveau de priorité	Priorité 1
Correspondance action(s) du PNA	Action n°6 : Articuler le PNA libellules et ses déclinaisons régionales avec les dispositifs nationaux de collecte et de diffusion des données du Système d'information sur la biodiversité (SINP-SIB)
Axe de travail	Réseau et dynamique d'échanges
Objectifs	Travailler en réseau avec les acteurs de la région, des régions voisines et la structure animatrice du PNA
Calendrier	Ensemble de la durée d'application de la déclinaison
Contexte	<i>La diffusion de la connaissance au fur et à mesure de son évolution est nécessaire pour une prise en compte pertinente et efficace des Odonates. Cette action vise à tenir le réseau régional informé de la parution de publications émanant soit des partenaires régionaux, soit du réseau national ou international.</i>
Description	<p>D2a : Assurer une veille bibliographique dans le domaine de l'odonatologie (niveaux régionaux et supra-régionaux)</p> <p><i>Lien avec A1b, B1a et B3d</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>D2b : Centraliser des ressources scientifiques et techniques régionales concernant les espèces du PRA</p> <p><i>Solliciter le réseau pour partager les publications (données, retours d'expérience, etc.)</i></p> <p><i>Lien avec B1a, B1b, B1c, B1f, B2b, B2c, B3a, B3b, B3c, B3d, B3e et D3c</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>D2c : Tenir à disposition du réseau régional et des partenaires supra-régionaux la bibliographie régionale existante</p> <p><i>Établir une base de données bibliographique via un logiciel de gestion de références bibliographiques (comme « Zotero » par exemple). Répondre aux demandes de bibliographie concernant une problématique, une espèce, un groupe d'espèces, etc.</i></p> <p><i>Lien avec A1b, A1d, B1a, B1b, B1c, B1f, B2b, B2c, B3a, B3b, B3c, B3d, B3e et D3c</i></p> <p>Priorité 1</p>
Action(s) associée(s)	<p>A1 : Animer, mettre en œuvre et évaluer la déclinaison régionale du PNA</p> <p>B1 : Préciser la répartition et l'autochtonie des espèces visées par la déclinaison</p> <p>B2 : Entreprendre et poursuivre les suivis des populations des espèces visées par la déclinaison</p>



	B3 : Accompagner des études fondamentales sur la biologie et l'écologie des Odonates, prioritairement des espèces visées par la déclinaison
Indicateurs de résultats	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de documents/articles recueillis via la veille bibliographique - Nombre de documents/articles recueillis via les sollicitations du réseau régional - Nombre de documents/articles dont la parution est indiquée dans la newsletter
Échelles de travail	Régionale
Éléments de budgétisation	<p>2 j. annuels</p> <p>D2c (Tenir à disposition du réseau régional et des partenaires supra-régionaux la bibliographie régionale existante), concernant la constitution de la base bibliographique et renseignement du fonds bibliographique initial : 8 j.</p>
Pilote(s) de l'action	Structure animatrice du PRA
Partenaires potentiels	Associations naturalistes, experts locaux ou nationaux, DREAL, structures extrarégionales animatrices de PRA, Région, gestionnaires d'espaces naturels, partenaires privés, syndicats de bassin, AAPPMA, fédérations de pêche, fédérations de chasse, collectivités locales, universités



Action n°D3	Poursuivre la centralisation des données d'observations d'Odonates et leur diffusion à l'échelle régionale
Niveau de priorité	Priorité 1
Correspondance action(s) du PNA	<p>Action n°6 : Articuler le PNA libellules et ses déclinaisons régionales avec les dispositifs nationaux de collectes et de diffusion des données du Système d'information sur la biodiversité (SINP-SIB)</p> <p>Action n°8 : Mettre en place les réseaux d'acteurs suprarégionaux pour favoriser une approche biogéographique des enjeux du PNA, notamment à l'échelle des bassins hydrographiques</p>
Axe de travail	Réseau et dynamique d'échanges
Objectifs	Travailler en réseau avec les acteurs de la région, des régions voisines et la structure animatrice du PNA
Calendrier	Ensemble de la durée d'application de la déclinaison
Contexte	<i>La production de données d'observations d'Odonates est le fait d'acteurs multiples (associations, réserves naturelles, gestionnaire d'espaces, techniciens de collectivités, acteurs privés, etc.). Afin que ces précieuses informations puissent servir au suivi des espèces et populations et à mieux en assurer la conservation, il est nécessaire de les centraliser et dans le respect des règles, de les diffuser.</i>
Description	<p>D3a : Valider les données des espèces du PRA dans les bases régionales</p> <p><i>Favoriser la dynamique de validation des données dans les différentes bases régionales.</i></p> <p><i>Lien avec B1a, B1b, B1c, C1a, C1b, C1c, D3b, D3c, D3d et E1a</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>D3b : Centraliser annuellement les données d'Odonates provenant d'études bénéficiant de financements publics, les données rendues publiques par la réglementation (Depobio) et les données d'initiative privée (prospections individuelles) en région</p> <p><i>Centraliser les données diffusables pour pouvoir transmettre un lot de données homogène aux gestionnaires d'espaces naturels et aux services de l'État (DDT(M), DREAL)</i></p> <p><i>Passer des conventions de transmission de données tacitement reconductibles cadrées pour une utilisation limitée à l'information des gestionnaires d'espaces naturels et des services de l'État.</i></p> <p><i>Un temps plus important sera nécessaire pour écrire les conventions en première année.</i></p> <p><i>Lien avec B1a, B1b, D3a, D3b, D3c et D3d</i></p> <p>Priorité 1</p>



	<p>D3c : Transmettre les données diffusables des espèces du PRA auprès des gestionnaires d'espaces naturels, des services de l'État, des organismes en charge de la GEMAPI et des syndicats de bassin</p> <p><i>Afin que les gestionnaires puissent intégrer ces données aux documents de gestion ou que les services de l'État puissent prendre en compte la présence d'espèces du PRA dans leur regard sur des projets d'aménagement, en cadrant l'utilisation possible de ces données</i></p> <p><i>Lien avec B1a, B1b, D3a, D3b et D3d</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>D3d : Effectuer une veille annuelle sur les données issues d'études réglementaires concernant les espèces avec les plus forts enjeux (CR, EN, VU dans les LR mondiale, européenne, nationale et régionale), dans un but de porter à connaissance du réseau régional / local</p> <p><i>Lien avec B1a, B1b, B3e, D3a, D3b et D3d</i></p> <p>Priorité 1</p>															
Action(s) associée(s)	A1a : Favoriser la centralisation et le partage des informations et actualités odonatologiques dans le réseau															
Indicateurs de résultats	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de données d'Odonates faisant l'objet d'un statut de validation SINP autre que « en attente de validation » - Nombre de données d'Odonates transmises au SINP régional - Ratio du nombre de données d'espèces du PRA vs. données totales d'espèces d'Odonates transmises au SINP 															
Échelles de travail	Régionale															
Éléments de budgétisation	<p>On estime le temps nécessaire à la réalisation de ces actions à, au minimum (sur la durée du Plan) :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-action</th> <th>Intitulé</th> <th>Temps prévu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D3a</td> <td>Valider les données des espèces du PRA dans les bases régionales</td> <td>30 j.</td> </tr> <tr> <td>D3b</td> <td>Centraliser annuellement les données d'Odonates d'études bénéficiant de financements publics, les données rendues publiques par la réglementation (Depobio) et les données d'initiative privée (prospections individuelles) en région</td> <td>15 j.</td> </tr> <tr> <td>D3c</td> <td>Transmettre les données diffusables des espèces du PRA auprès des gestionnaires d'espaces naturels, des services de l'État, des organismes en charge de la GEMAPI et des syndicats de bassin</td> <td>10 j.</td> </tr> <tr> <td>D3d</td> <td>Effectuer une veille annuelle sur les données issues d'études réglementaires concernant les espèces avec les plus forts enjeux (CR, EN, VU dans les LR mondiale, européenne, nationale et</td> <td>10 j.</td> </tr> </tbody> </table>	Sous-action	Intitulé	Temps prévu	D3a	Valider les données des espèces du PRA dans les bases régionales	30 j.	D3b	Centraliser annuellement les données d'Odonates d'études bénéficiant de financements publics, les données rendues publiques par la réglementation (Depobio) et les données d'initiative privée (prospections individuelles) en région	15 j.	D3c	Transmettre les données diffusables des espèces du PRA auprès des gestionnaires d'espaces naturels, des services de l'État, des organismes en charge de la GEMAPI et des syndicats de bassin	10 j.	D3d	Effectuer une veille annuelle sur les données issues d'études réglementaires concernant les espèces avec les plus forts enjeux (CR, EN, VU dans les LR mondiale, européenne, nationale et	10 j.
Sous-action	Intitulé	Temps prévu														
D3a	Valider les données des espèces du PRA dans les bases régionales	30 j.														
D3b	Centraliser annuellement les données d'Odonates d'études bénéficiant de financements publics, les données rendues publiques par la réglementation (Depobio) et les données d'initiative privée (prospections individuelles) en région	15 j.														
D3c	Transmettre les données diffusables des espèces du PRA auprès des gestionnaires d'espaces naturels, des services de l'État, des organismes en charge de la GEMAPI et des syndicats de bassin	10 j.														
D3d	Effectuer une veille annuelle sur les données issues d'études réglementaires concernant les espèces avec les plus forts enjeux (CR, EN, VU dans les LR mondiale, européenne, nationale et	10 j.														



		régionale), dans un but de porter à connaissance du réseau régional / local	
Pilote(s) de l'action	Structure animatrice du PRA, associations naturalistes, experts locaux ou nationaux		
Partenaires potentiels	Structure animatrice du PNA, DREAL, DDT(M), producteurs privés de données, collectivités territoriales, syndicats de bassin		



Action n°E1	Former les partenaires techniques et les services de l'État
Niveau de priorité	Priorité 1 à 2
Correspondance action(s) du PNA	Action n°11 : Diffuser l'information sur le PNA en faveur des libellules menacées à des publics variés et ciblés en fonction des enjeux Action n°12 : Former les professionnels à l'étude et à la prise en compte des libellules menacées dans la gestion des zones humides
Axe de travail	Sensibilisation et formation
Objectifs	Favoriser la formation et la sensibilisation des acteurs de l'environnement et du grand public à la prise en compte des libellules
Calendrier	Ensemble de la durée d'application de la déclinaison
Contexte	La prise en compte des Odonates dans l'application des politiques publiques passe par une connaissance des enjeux régionaux actualisés et leur juste appréciation par le plus grand nombre d'acteurs. Il est donc pertinent de proposer des formations aux acteurs techniques confrontés aux problématiques concernant les Odonates afin de leur permettre d'acquérir à la fois des compétences techniques sur l'identification et l'écologie de ces espèces, les protocoles d'inventaires/de suivis existants et une actualisation de la connaissance de l'état et la dynamique des populations régionales.
Description	<p>E1a : Favoriser la formation des gestionnaires, acteurs de l'environnement et étudiants à l'identification et la prise en compte des Odonates, en focalisant sur les espèces concernées par la déclinaison</p> <p><i>Réaliser des formations sur le terrain et en laboratoire (exuvies, écologie, etc.), ouvertes aux acteurs « non conventionnels » (forestiers, pêcheurs, agents GEMAPI, techniciens des syndicats de bassin, etc.), et aux étudiants, en tant qu'acteurs de l'environnement en devenir.</i></p> <p><i>Lien avec A1e, B1b, B1c, B2a, B2b, C2a, C2c, C2d, C2f, C2g, D2b, D2c</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>E1b : Favoriser la formation des services de l'État à la prise en compte des enjeux odonatologiques, notamment concernant les espèces de libellules à enjeu de protection et de conservation</p> <p><i>Réaliser des formations sur le terrain et en labo (exuvies, écologie, etc.), ouvertes aux DDT(M), DREAL, OFB.</i></p> <p><i>Lien avec B1c, B2a, B2b, D2b, D2c, D3d</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>E1c : Promouvoir la formation des gestionnaires d'espaces naturels aux opérations de gestion favorables aux Odonates</p> <p><i>Lien avec A1e, B1b, B1c, B2a, B2b, C2e, C2f, C2g, D2b, D2c</i></p>



	<p>Priorité 1</p> <p>E1d : Promouvoir la formation des gestionnaires d'espaces naturels aux opérations de restauration/génie écologique favorables aux Odonates</p> <p><i>Lien avec A1e, B1b, B1c, B2a, B2b, C2e, C2f, C2h, D2b, D2c</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>E1e : Diffuser des porter à connaissance et accompagner les organismes en charge de la gestion des bassins versants, de la protection de la ressource en eau et de l'entretien des cours d'eau et de leurs annexes</p> <p><i>Lien avec actions B1b, B1d, B1f, B2a, B2b, B2c, B3c, B3e, C2a, C2b, C2c, C2e, C2g, D2b, D3a, D3b, E1a, E1c et E1d</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>E1f : Concevoir, enrichir ou décliner des guides des bonnes pratiques à destination des gestionnaires, et les diffuser</p> <p><i>Lien avec actions D2b, E1a, E1c et E1d</i></p> <p>Priorité 2</p> <p>E1g : Organiser des temps d'échange ou des journées techniques entre gestionnaires et naturalistes, centrées sur les Odonates</p> <p><i>Organiser des rencontres odonatologiques annuelles, pouvant être thématiques (sur une espèce, un groupe d'espèces, un milieu, etc.), destinées au public technique, et dont la forme pourra varier : camp annuel de prospection, rencontres thématiques, journée d'échanges techniques, selon les besoins exprimés par les acteurs. Ces rencontres devraient intervenir dans des départements différents chaque année.</i></p> <p><i>Lien avec A1b, A1c, A1e, A1h, B1d, B1e, B2a, B2c, B3a, B3b, B3c, B3e, C1a, C1b, C1c, C2b, C2c, C2e, C2g, D3c, E1a, E1b</i></p> <p>Priorité 2</p>						
Action(s) associée(s)	<p>D2 : Poursuivre la centralisation de la connaissance liée aux Odonates et leur diffusion à l'échelle régionale</p> <p>E2 : Entreprendre ou poursuivre des actions de sensibilisation</p>						
Indicateurs de résultats	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de formations réalisées - Nombre de personnes formées 						
Échelles de travail	Régionale						
Éléments de budgétisation	<p>On estime le temps nécessaire à la réalisation de ces actions à, au minimum (sur la durée du Plan) :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Sous-action</th> <th style="width: 50%;">Intitulé</th> <th style="width: 30%;">Temps prévu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">E1a</td> <td>Favoriser la formation des gestionnaires, acteurs de l'environnement et étudiants à l'identification et la prise en compte des</td> <td style="text-align: center;">10 j.</td> </tr> </tbody> </table>	Sous-action	Intitulé	Temps prévu	E1a	Favoriser la formation des gestionnaires, acteurs de l'environnement et étudiants à l'identification et la prise en compte des	10 j.
Sous-action	Intitulé	Temps prévu					
E1a	Favoriser la formation des gestionnaires, acteurs de l'environnement et étudiants à l'identification et la prise en compte des	10 j.					



	Odonates, en focalisant sur les espèces concernées par la déclinaison	
E1b	Favoriser la formation des services de l'État à la prise en compte des enjeux odonatologiques, notamment concernant les espèces de libellules à enjeu de protection et de conservation	10 j.
E1c	Promouvoir la formation des gestionnaires d'espaces naturels aux opérations de gestion favorables aux Odonates	10 j.
E1d	Promouvoir la formation des gestionnaires d'espaces naturels aux opérations de restauration/génie écologique favorables aux Odonates	5 j.
E1e	Diffuser des porter à connaissance et accompagner les organismes en charge de la gestion des bassins versants, de la protection de la ressource en eau et de l'entretien des cours d'eau et de leurs annexes	30 j.
E1f	Concevoir, enrichir ou décliner des guides des bonnes pratiques à destination des gestionnaires, et les diffuser	10 j.
E1g	Organiser des temps d'échange ou des journées techniques entre gestionnaires et naturalistes, centrés sur les Odonates	27 j.
	Pour la sous-action E1d, il faut envisager la possibilité de faire intervenir des acteurs extérieurs à la région, ce qui pourra nécessiter la recherche de financements complémentaires	
Pilote(s) de l'action	Structure animatrice du PRA, associations naturalistes, experts locaux ou nationaux	
Partenaires potentiels	DREAL, OFB, DDT et DDTM, collectivités territoriales, parcs naturels régionaux, opérateurs Natura 2000, AELB, ONF	



Action n°E2	Entreprendre ou poursuivre des actions de sensibilisation du public non technique
Niveau de priorité	2
Correspondance action(s) du PNA	Action n°11 : Diffuser l'information sur le PNA en faveur des libellules menacées à des publics variés et ciblés en fonction des enjeux
Axe de travail	Sensibilisation et formation
Objectifs	Favoriser la formation des acteurs de l'environnement et la sensibilisation et du grand public à la prise en compte des libellules
Calendrier	Ensemble de la durée d'application de la déclinaison
Contexte	<i>La prise en compte des Odonates dans les politiques publiques, et l'acceptabilité des mesures prises pour leur maintien, passent par la prise de conscience de la nécessité de ce maintien. Pour ce faire, il est nécessaire que les élus et le grand public soient formés et sensibilisés aux enjeux liés à ce groupe.</i>
Description	<p>E2a : Favoriser la sensibilisation du grand public (y compris scolaires) aux enjeux concernant les libellules</p> <p><i>Centraliser le matériel pédagogique (physique/numérique) mobilisable. Apporter un soutien scientifique et pédagogique aux organismes d'éducation à l'environnement, aux lycées agricoles...</i></p> <p><i>Lien avec D2b, E2b, E2c</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>E2b : Sensibiliser les élus et les organismes en charge de la GEMAPI aux enjeux de conservation des libellules</p> <p><i>Lien avec l'action C1 : en plus de la mise à disposition des données, la sensibilisation viendra renforcer les possibilités que ces acteurs de la gestion de l'eau prennent en compte les libellules.</i></p> <p><i>Lien avec D2b, E2a, E2c</i></p> <p>Priorité 1</p> <p>E2c : Accompagner l'organisation d'événements thématiques ouverts à tous sur les enjeux concernant les libellules</p> <p><i>Organiser une journée régionale de sensibilisation sur les Odonates.</i></p> <p><i>Lien avec D2b, E2a, E2b</i></p> <p>Priorité 2</p>
Action(s) associée(s)	C1
Indicateurs de résultats	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'opérations de sensibilisation réalisées - Nombre d'événements thématiques sur les libellules intervenus en région



	- Nombre de participants (listes d'émergence / estimations)
Échelles de travail	Régionale
Éléments de budgétisation	Impossible à chiffrer en l'état car très dépendant de la dynamique des acteurs, et des opportunités
Pilote(s) de l'action	Structure animatrice du PRA, associations naturalistes, experts locaux ou nationaux, associations d'éducation à l'environnement
Partenaires potentiels	DREAL, Départements, associations naturalistes, syndicats de bassin



Calendrier prévisionnel

AXES DE TRAVAIL	OBJECTIFS	ACTIONS	Sous-actions	Liens	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034		
Administratif	Animer, mettre en œuvre et évaluer la déclinaison régionale du PNA	A1 - Animer, mettre en œuvre et évaluer la déclinaison régionale du PNA	A1a : Assurer le lien avec la structure animatrice du PNA A1b : Partager les informations et actualités odonatologiques dans le réseau A1c : Initier, coordonner et porter des programmes d'études à l'échelle régionale, en lien avec le réseau A1d : Renforcer les échanges avec les régions voisines, s'associer aux groupes de travail interrégionaux A1e : Actualiser la liste des acteurs concernés par les enjeux odonatologiques dans le réseau régional A1f : Intégrer les comités techniques et comités de pilotage des stratégies régionales A1g : Réaliser le suivi administratif et financier du PRA A1h : Organiser et animer chaque année le comité de pilotage A1i : Évaluer les actions mises en œuvre	D2a, D2b B1, B3 et D1 D1b D1a C2j et D1b	20 j.	20 j.	20 j.	20 j.	20 j.	20 j.	20 j.	20 j.	20 j.	20 j.		
Amélioration des connaissances	Comblent les lacunes de connaissances sur la répartition, l'autochtonie et la dynamique des populations des espèces visées par le plan	B1 - Préciser la répartition et l'autochtonie des espèces visées par la déclinaison	B1a : Poursuivre l'intégration de jeux de données historiques		10 j.											
			B1b : Réaliser des campagnes d'inventaires ciblant les espèces prioritaires du PRA	B1c, B3a, B3e	200 j.											
			B1c : Intégrer l'évaluation de l'autochtonie (comportements, indices de reproduction) dans les études concernant les libellules	B1a, B1b, et B3e	5 j.											
			B1d : Établir un catalogue d'autochtonie des espèces prioritaires du PRA par site faisant l'objet d'un document de gestion ou abritant une population connue d'une ou plusieurs de ces espèces	B1a, B1b, B1c et B3e	5 j.											
		B1e : Construire une méthode de hiérarchisation des sites à enjeux majeurs de connaissance ou de conservation aux échelles régionale ou départementale	B1a, B1b, B1c, B1d, B1f et B3e		10 j.											
		B1f : Mettre en application la méthode de hiérarchisation des sites à enjeux majeurs de connaissance ou de conservation et en transmettre les résultats	B1a, B1b, B1c, B1d, B1e et B3e			5 j.										
		B2 - Entreprendre et poursuivre les suivis des populations des espèces visées par la déclinaison	B2a : Élaborer, relayer et favoriser l'application de protocoles standardisés (LigéO, STELI, SOGAP, etc.) auprès des gestionnaires ou propriétaires de sites B2b : Promouvoir la réalisation d'état initiaux avant travaux (restauration, dossiers liés à des mesures réglementaires) et de suivis des espèces ciblées et de leurs habitats B2c : Évaluer les effets de la gestion hydraulique des plans d'eau (vidanges totales ou partielles) sur les peuplements de libellules des plans d'eau concernés et des cours d'eau récepteurs	B1b, B1c, B1d, B2b, B2c, B3b, B3e, C2d et E1a B1b, B1c, B1d, B2b, B2c, B3b, B3e, C2d, C2e, E1a, E1c et E1d B1b, B1c, B1d, B2b, B2c, B3b, B3e, C2d, C2e, E1a, E1c et E1d	20 j.											
		B3 - Accompagner des études fondamentales sur la biologie et l'écologie des Odonates, prioritairement des espèces visées par la déclinaison	B3a : Réaliser des études visant à améliorer la connaissance des traits de vie des Odonates du PRA et leur expression dans le contexte régional B3b : Engager une approche des effets du changement climatique sur les libellules, en particulier ce qui concerne la phénologie des espèces du PRA (émergence, pic d'activité, etc.) B3c : Faire une revue critique des connaissances sur les effets des espèces exotiques envahissantes (écrevisses, gambusies, plantes aquatiques...) et des empoisonnements sur les peuplements d'Odonates et l'état de conservation de leurs habitats B3d : Construire et alimenter une base des traits de vie des Odonates prenant notamment en compte les particularités régionales B3e : Évaluer l'état de conservation des populations locales d'espèces les plus menacées du PRA (VU, EN, CR) et identifier les menaces (habitat, foncier, etc.)	B1b, B1c et E1a B1a, B1b, B1c, B2a, B3a, B3d et E1a B1b, B1c, B2a, B2b, B3a, B3d, E1a, E1c et E1d B1b, B1c, B3a, B3b et E1a B1b, B1c, B1d, B2a et E1a	Action non chiffrable en l'état											
					15 j.											
					5 j.											
							25 j.									
					15 j.											
Gestion, protection et conservation	Protéger les espèces du PRA en mobilisant les acteurs du territoire	C1 - Actualiser les listes d'espèces à enjeu de conservation, réaliser une liste de protection	C1a : Actualiser la liste d'espèces déterminantes de ZNIEFF C1b : Actualiser la liste rouge régionale C1c : Élaborer et proposer une liste de libellules protégées à l'échelon régional	B1b, B1d, B3e et C2f B1b, B1d, B3e, C2f et C2g B1b et B1d						10 j.						
							10 j.								25 j.	



			E1d : Promouvoir la formation des gestionnaires d'espaces naturels aux opérations de restauration/génie écologique favorables aux Odonates	A1e, B1b, B1c, B2a, B2b, C2e, C2f, C2h, D2b, D2c	5 j.									
			E1e : Accompagner les propriétaires et gestionnaires dans la mise en place opérationnelle de mesures de gestion et de restauration en prenant en compte l'ensemble du cortège concerné par l'habitat visé par les travaux et le fonctionnement de l'écosystème dans l'ensemble de ses composantes cénotiques et abiotiques	B1b, B1d, B1f, B2a, B2b, B2c, B3c, B3e, C2a, C2b, C2c, C2e, C2g, D2b, D3a, D3b, E1a, E1c et E1d	10 j.									
			E1f : Diffuser des porter à connaissance et accompagner les organismes en charge de la gestion des bassins versants, de la protection de la ressource en eau et de l'entretien des cours d'eau et de leurs annexes	B1b, B1d, B1f, B2a, B2b, B2c, B3c, B3e, C2a, C2b, C2c, C2f, C2h, D2b, D3a, D3b, E1a, E1c et E1d	30 j.									
			E1g : Organiser des temps d'échange ou des journées techniques entre gestionnaires et naturalistes, centrées sur les Odonates	1b, A1c, A1e, A1h, B1d, B1e, B2a, B2c, B3a, B3b, B3c, B3e, C1a, C1b, C1c, C2b, C2c, C2e, C2g, D3c, E1a, E1b		3 j.	3 j.	3 j.	3 j.	3 j.	3 j.	3 j.	3 j.	3 j.
		E2 - Entreprendre ou poursuivre des actions de sensibilisation	E2a : Favoriser la sensibilisation du grand public (y compris scolaires) aux enjeux concernant les libellules	D2b, E2b, E2c	Sous-action impossible à chiffrer									
			E2b : Sensibiliser les élus et les organismes en charge de la GEMAPI aux enjeux de conservation des libellules	D2b, E2a, E2c	Sous-action impossible à chiffrer									
			E2c : Accompagner l'organisation d'évènements thématiques ouverts à tous sur les enjeux concernant les libellules	D2b, E2a, E2b	Sous-action impossible à chiffrer									



Bibliographie

ARCANGER J.-F., BAUDIN B., DUVAL O., PERRIN M. & TREGUIER J., 2023. – *Libellules de la Mayenne – Atlas des odonates*. Mayenne : Éd. Mayenne Nature Environnement, 200 p.

BAETA R., BARD D., CHANTEREAU M., HERBRECHT F., HUDIN S., ITRAC-BRUNEAU R., MULTEAU D., PAILLAT R., RAMBOURDIN M., RUFFONI A. & SANSALUT E., 2015. – *Protocole de suivi diachronique des populations ligériennes de Gomphus flavipes et d'Ophiogomphus cecilia.*, 6 p.

BARIDEAU-CASTETS A., PLANTIVE M. & EMERY C., 2024. – *NATURA 2000 VALLÉE DU LOIR - RAPPORT DES SUIVIS ÉCOLOGIQUES 2023*. Rapport du Centre permanent d'initiatives pour l'environnement Vallée de la Sarthe et du Loir pour la Région des Pays de la Loire, 70 p.

BARIDEAU-CASTETS A., PLANTIVE M., EMERY C. & ROGER A., 2025. – *Bilan 2024 suivis écologiques Natura 2000 Vallée du Loir*. Rapport du Centre permanent d'initiatives pour l'environnement Vallée de la Sarthe et du Loir pour la Région des Pays de la Loire, 63 p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V., 2002. – *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Espèces animales*. Paris, 353 p.

BOISTEAU S., 2024. – *Recherche et caractérisation de l'habitat de 3 espèces de libellules du genre Leucorrhinia (Anisoptera : Libellulidae) en Sarthe.*, 42 p.

BOUDOT J.-P., GRAND D., WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2024. – *Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. 3e éd., Méze : Biotope éditions, 472 p.

BOUDOT J.-P. & KALKMAN V. J., 2015. – *Atlas of the European dragonflies and damselflies*. KNNV., Utrecht : KNNV Publishing, 381 p.

BOUTON F.-M., 2013. – *Recherche de Sympetrum danae (Sulzer, 1776), et identification du cortège odonatalogique de zones humides du boisement de Marchevert (Conflans-sur-Anille, 72)*. LPO72, 58 p.

CARTRON C., 2024. – *Entre terre et rivière : analyse d'un suivi sur le long terme des odonates Onychogomphus forcipatus, Ophiogomphus cecilia et Stylurus flavipes et mise en place d'un suivi du lézard Lacerta agilis*. Université de Tours, 37 p.

CHARRIER M., BESLOT E., BOUTREUX T., CHASSELOUP P., COURANT S., DOUILLARD E., DURAND O., GABORY O., GUIBERT S., LEROY N., MEME-LAFOND B., TOURNEUR J. & VILLENAVE-CHASSET J., 2013. – *Les libellules de Maine-et-Loire - Inventaire et cartographie*. *Anjou Nature*, 4 : 1-91.

CHERPITEL T., 2023. – *Étude de l'entomofaune de la RNR « Étang et boisements de Joreau ». Insectes phytophages paludicoles et recherche de l'Agriion joli (Coenagrion pulchellum) (actions SE13 et SE14)*. Rapport d'étude du GRECIA pour le PNR Loire-Anjou-Touraine et la commune de Gennes-Val-de-Loire, 38 p.

CHERPITEL T., 2024. – *Sélection des espèces d'odonates de la future déclinaison du PNA en faveur des libellules en Pays de la Loire. Note synthétique*. GRECIA pour la DREAL des Pays de la Loire, 6 p.

CHERPITEL T. & HERBRECHT F., 2018. – *Réserve naturelle régionale « Étang et boisement de Joreau ». Mise en oeuvre du plan de gestion : Action SE14 – étude des odonates de l'étang de Joreau (Gennes-Val-de-Loire, 49). Approche des communautés imaginales*. Rapport du GRECIA pour le PNR Loire-Anjou-Touraine, Angers, en partenariat avec l'Union européenne et la Région des Pays de la Loire, 12 p.

CHERPITEL T. & HERBRECHT F., 2022. – *Liste rouge régionale des libellules des Pays de la Loire*. Groupe d'étude des invertébrés armoricains, Rennes, 12 p. p.



- CORAY Y., 2023. – *Suivi des populations de gomphes dans le cadre du Contrat pour la Loire et ses annexes*. Conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire, 29 p.
- COTTREAU L., 2017. – *Suivi des populations de leucorrhines et mise en place d'un STELI sur la Réserve Naturelle Régionale "Étang et Boisements de Joreau"*. PNR Loire-Anjou-Touraine.
- COURANT S., 2010. – *Ecologie et gestion des populations de Leucorrhines d'un étang du Saumurois*. Rapport LPO Anjou, PNR Loire-Anjou-Touraine / Mémoire de Master II Eco-ingénierie des Zones Humides et Biodiversité - Université d'Angers (49), 46 p.
- COURANT S., 2015. – *Éléments d'écologie des Leucorrhines sur les étangs de la Croix-Foureau (Longué-Jumelles)*. LPO Anjou, 44 p.
- COURANT S. & DESGRANGES S., 2022. – *État des lieux des potentialités d'accueil de la Leucorrhine à gros thorax Leucorrhinia pectoralis dans les massifs forestiers de l'est du Maine-et-Loire, et recherche du Flûteau nageant Luronium natans*. LPO Anjou, DREAL Pays de la Loire, 38 p.
- COURANT S. & MEME-LAFOND B., 2011a. – *Ecologie et gestion des populations de Leucorrhinia albifrons (Burmeister, 1839) et L. caudalis (Charpentier, 1840) (Odonata, Anisoptera : Libellulidae) sur un étang du Saumurois (département du Maine-et-Loire)*. *Martinia*, **27** (2) : 81-94.
- CRUZ C. & LHERMELIN S., 2024. – *Zone Spéciale de Conservation de la Vallée de l'Indre (FR2400537 : Suivi des Odonates d'intérêt communautaire & Recherche de la Loutre d'Europe et du Castor d'Europe, Indre-et-Loire, 2024*. Association Naturaliste d'Etude et de Protection des Ecosystèmes CAUDALIS, 40 p.
- CSUTOROS A., 2025. – *Premières observations de Trithemis annulata (Palisot de Beauvois, 1807) en Pays de la Loire (Odonata : Libellulidae)*. *Le Naturaliste Vendéen*, (15) : 47-51.
- DAVID J., GUILLOTON J.-A., JOUANNIC J., PASCO P.-Y., PINEY B. & WIZA S., 2023. – *Atlas des libellules de la Bretagne à la Vendée*. Châteaulin : Locus Solus, 328 p.
- DAVID J. & PICARD L., 2020. – *Liste rouge des odonates de Bretagne*. .
- DE KNIJF G., BILQVIST M., VAN GRUNSVEN R. H. A., PRUNIER F. & VINKO D., 2023a. – *Gomphus simillimus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2023: e.T203600669A203600025. .
- DE KNIJF G., BILQVIST M., VAN GRUNSVEN R. H. A., PRUNIER F., VINKO D. & BOUDOT J.-P., 2023b. – *Coenagrion mercuriale*. The IUCN Red Liste of Threatened species 2023: e.T203582437A220527463. .
- DE KNIJF G., BILQVIST M., VAN GRUNSVEN R. H. A., PRUNIER F., VINKO D., TROTTET A., BELLOTTO V., CLAY J. & ALLEN D. J., 2024. – *Measuring the pulse of European biodiversity. European Red List of Dragonflies & Damselflies (Odonata)*. Brussels, Belgium : European Commission, 46 p.
- DIJKSTRA K.-D. B., 2007. – *Guide des libellules de France et d'Europe*. Paris : Delachaux et Niestlé, 320 p.
- DOMMANGET J.-L., 1987. – *Etude faunistique et bibliographique des Odonates de France*. Paris : Muséum national d'Histoire naturelle, 294 p., 1-294 p.
- DOMMANGET J.-L., PRIOUL B. & GAJDOS A., 2009. – *Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire*. Société Française d'Odonatologie, 47 p.
- DOUCET G., 2009. – *Suivi de l'émergence d'Oxygastra curtisii (Dale, 1834) et de Gomphus graslinii Rambur, 1842 sur un étang du centre de la Dordogne (Odonata : Anisoptera : Corduliidae, Gomphidae)*. *Martinia*, **25** (4) : 157-164.



DOUILLARD E., DURAND O., GABORY O. & SAMSON N., 2004. – Du nouveau sur le cycle biologique et l'état des populations de la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii* Dale, 1834) dans les Mauges. *Mauges Nature, Bulletin de synthèse N°6*, : 63-67.

DUPE C., DESMOTS D. & RABOURDIN M., 2020. – *Caractérisation écologique des Scirpaies à Scirpe maritime et détermination de la présence du Leste à grands stigmas sur les marais de l'île de Noirmoutier (85) dans le cadre du projet européen LIFE SALLINA*. Ligue pour la Protection des Oiseaux Vendée, 50 p.

DUPONT P., 2010. – *Plan national d'actions en faveur des odonates*. OPIE/SFO - Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.

GOYAUD C., 2001. – Atlas de répartition des Libellules (Odonata) de Vendée (1985-2000). *LE NATURALISTE VENDÉEN*, 1 : 19-35.

GRETIA., 2012. – *Plan national d'actions en faveur des odonates : Déclinaison Pays de la Loire (2012-2015)*. Rapport pour la DREAL Pays de la Loire, 203 pp, 203 p.

HASSALL C., THOMPSON D. J., FRENCH G. C. & HARVEY I. F., 2007. – Historical changes in the phenology of British Odonata are related to climate. *Global Change Biology*, 13 (5) : 933-941 doi : 10.1111/j.1365-2486.2007.01318.x.

HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R., 2002. – *Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse)*. Bois-d'Arcy (78) : Société Française d'Odonatologie (SFO), 415 p.

HENTZ J.-L., DELIRY C. & BERNIER C., 2011. – *Libellules de France guide photographique des imagos de France métropolitaine*. Beaucaire Villette-de-Vienne : Gard nature GRPLS.

HERBRECHT F., 2012. – *Plan national d'actions en faveur des odonates : Déclinaison Pays de la Loire (2012-2015)*. GRECIA pour la DREAL des Pays de la Loire, 203 p.

HERBRECHT F., CHERPITEL T., CHEVREAU J., BANASIAK M. (COORD.), BESLOT E., BOUTON F.-M., COURANT S., MONCOMBLE M., NOËL F., PERRIN M., SINEAU M., TOURNEUR J., TRECUL P. & VARENNE F., 2021. – *Liste rouge régionale des odonates des Pays de la Loire. Rapport technique*. Rapport d'étude financée par la DREAL Pays de la Loire et la Région Pays de la Loire, 30 p.

HERBRECHT F. & DOMMANGET J.-L., 2006. – Sur le développement larvaire d'*Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) dans les eaux stagnantes (Odonata, Anisoptera, Corduliidae). *Martinia*, 22 (2) : 89-94.

HOUARD X., 2020. – *Plan national d'actions en faveur des « libellules » - Agir pour la préservation des odonates menacés et de leurs habitats 2020-2030*. Office pour les insectes et leur environnement – DREAL Hauts-de-France - Ministère de la transition écologique, 66 p.

IORIO E., 2014a. – *Les habitats des espèces de la déclinaison régionale bas-normande du Plan national d'actions en faveur des Odonates : Le Gomphe semblable (Gomphus simillimus)*. Fiche du Groupe d'étude des invertébrés armoricains pour la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'eau Seine-Normandie, 17 p.

IORIO E., 2014b. – *Les habitats des espèces de la déclinaison régionale bas-normande du Plan national d'actions en faveur des Odonates : le Sympétrum noir (Sympetrum danae) et le Sympétrum jaune d'or (Sympetrum flaveolum)*. Fiche du Groupe d'étude des invertébrés armoricains pour la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'eau Seine-Normandie, 17 p.

IORIO E., 2015. – *Eléments de doctrine régionale pour la prise en compte des odonates dans le cadre des études réglementaires*. Rapport du Groupe d'étude des invertébrés armoricains pour la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'eau Seine-Normandie, 22 p.



IORIO E., BOUTELOUP R., GOURAUD B. & HERBRECHT F., 2016. – *Recherche du Sympétrum noir* *Sympetrum danae* (Sulzer, 1776) en Mayenne et en Sarthe. Rapport GRECIA & CPIE Mayenne - Bas-Maine, 53 p.

ITRAC-BRUNEAU R., BARBOTTE Q., JACQUOT P. & MORA F., 2023. – *Déclinaison régionale du Plan national d'actions en faveur des libellules - Bourgogne-Franche- Comté - 2021-2030 - Agir pour la préservation de nos libellules et demoiselles patrimoniales*. Société d'histoire naturelle d'Autun-Observatoire de la Faune de Bourgogne & Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés - OPIE Franche-Comté – Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne - Conservatoire d'espaces naturels de Franche-Comté, 180 p.

KALKMAN V. J., BOUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K. J., DE KNIJF G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC M., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010. – *European Red List of Dragonflies*. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.

KERIHUEL C., 1992. – Contribution à l'inventaire des Odonates du département du Maine-et-Loire. *Martinia*, **8** : 71-72.

KOHL S. & KÜRY D., 2013. – *Fiches de protection espèces – Libellules – Gomphus simillimus*. Groupe de travail pour la conservation des Libellules de Suisse, CSCF info fauna, Neuchâtel et Office fédéral de l'environnement, Berne., 5 p. p.

LAMBRET P., 2024. – *Conservation ecology of the threatened damselfly Lestes macrostigma - An integrated life cycle approach*. Arenberg Doctoral School, 216 p.

LEIPELT K. G. & SUHLING F., 2001. – Habitat selection of larval *Gomphus graslinii* and *Oxygastra curtisii* (Odonata: Gomphidae, Corduliidae). *International Journal of Odonatology*, **4** (1) : 23-34.

LEROY N. & CHASSELOUP P., 2011. – *Note sur les récentes découvertes de populations de Gomphus flavipes* (Charpentier, 1825), *Gomphus simillimus* (Selys, 1840) et *Ophiogomphus cecilia* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) sur le Louet. Rapport CPIE Loire et Mauges, 11 p.

LOUBOUTIN B. & CHERPITEL T., 2019. – Invasive plants used by some aquatic insects: the dragonflies with endophytic oviposition (Odonata) *** Utilisation de plantes invasives par des insectes aquatiques : les libellules à ponte endophytique (Odonata). *Martinia*, **34** : 35-55.

MARI A., 2022. – *Lestes dryas* Kirby, 1890, Atlas dynamique des Odonates de France, Office pour les insectes et leur environnement. .

MARIOT R. & SINEAU M., 2019. – *Etude du Gomphe de Graslin* (*Gomphus graslinii*) sur la rivière Loir - Année 2018. CPIE Vallée de la Sarthe et du Loir, 43 p.

MEURGEY F., 2006. – Les odonates du département de la Loire-Atlantique. Nouvelles espèces et observations récentes. *Martinia*, **22** (2) : 65-70.

MOKUENKO N., 2016. – *Recherche, description et conservation de sites de reproduction de Leucorrhines* (*Leucorrhinia albifrons*, *Leucorrhinia caudalis*, *Leucorrhinia pectoralis*) en Sarthe. CPIE Vallée de la Sarthe et du Loir, 81 p.

PINEY B., 2022a. – *Aeshna isoceles* (O. F. Müller, 1767). .

PINEY B., 2022b. – *Erythromma najas* (Hansemann, 1823) - Atlas dynamique des Odonates de France. .

PLANTIVE M., 2022. – *Etude du Gomphe de Graslin* (*Gomphus graslinii*) sur la rivière Loir - Année 2021. CPIE Vallée de la Sarthe et du Loir, 38 p.

PRATZ J.-L., 1989. – Note sur le comportement de ponte de *Somatochlora metallica* (Vander Linden, 1825) (Odonata, Anisoptera : Corduliidae). *Martinia*, **5** (3) : 57-58.



PRECIGOUT L. & PRUD'HOMME (COORD). 2009. – *Libellules du Poitou-Charentes*. Fontaine-le-Comte : Poitou-Charentes nature, 256 p.

PREZEAU C., 2023. – *Suivi des populations de Leucorrhines et du cortège d'odonates de la Réserve Naturelle Régionale « Étang et Boisements de Joreau »*. Université de Rennes 1, 93 p.

PRUNIER F., BILQVIST M., DE KNIJF G., VAN GRUNSVEN R. H. A. & VINKO D., 2023. – *Gomphus graslinii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2023: e.T59728A208809246. .

RISERVATO É., BOUDOT J.-P., FERREIRA S., JOVIC M., KALKMAN V. J., SCHNEIDER W., SAMRAOUI B. & CUTTELOD A., 2009. – *Statut de conservation et répartition géographique des libellules du bassin méditerranéen*. Gland, Suisse et Malaga, Espagne : UICN, 34 p.

ROBERT P. A., 1958. – *Les libellules (Odonates)*. Paris : Delachaux & Niestlé, 364 p.

RUSU-STIEVENARD A., 2021. – *Trame d'aide à la rédaction d'une déclinaison régionale du PNA en faveur des libellules menacées*. OPIE, 10 p.

SANSAULT E., BAETA R. & CRUZ C., 2022. – *Zone Spéciale de Conservation de la Vallée de l'Indre (FR2400537) : inventaires Odonates, Indre-et-Loire, saison 2022*. Association Naturaliste d'Étude et de Protection des Écosystèmes CAUDALIS, 23 p.

SINEAU M., 2018. – *Etude du Gomphe de Graslin (Gomphus graslinii) sur la rivière Sarthe - Année 2017*. CPIE Vallée de la Sarthe et du Loir, 39 p.

TERNOIS V. & BARANDE S., 2005. – *Oxygastra curtisii (Dale, 1834) en région Champagne-Ardennes (Odonata, Anisoptera, Corduliidae)*. *Martinia*, **21** (1) : 17-30.

TOURNEUR J., 2019. – *Rivières de la Sarthe et de la Mayenne (49) Gomphe de Graslin. Étude des populations angevines*. CPIE Loire Anjou, 20 p.

TRECU P., 2018. – *Retour sur la participation du GNLA à un protocole d'étude concernant les Gomphidae de Loire*. *Chronique naturaliste du GNLA*, : 49-56.

UICN FRANCE., MNHN., OPIE. & SFO., 2016. – *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine*. Paris, France, 12 p.

WEIHRACH F., 2000. – *A note on Brachytron pratense (Müller, 1764) from coastal Istria, NW Croatia (Anisoptera: Aeshnidae)*. *Exuviae*, **7** (1) : 19-26.

WENDLER A. & NÜSS J. H., 1994. – *Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale*. S.F.O, 130 p.

