

Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates (PRAO)

Aquitaine

Rapport d'activités

2017 - 2018



Remerciements :

Le CEN Aquitaine et la DREAL Nouvelle Aquitaine tiennent à remercier tous les partenaires ayant répondu favorablement aux différentes sollicitations et ayant collaboré dans le cadre du PRAO.

Comité technique :

Gilles BAILLEUX, CEN Aquitaine
Marie BARNEIX, OAFS
Bruno CAHUZAC, Linéenne de Bordeaux
Laurent CORNILLE – Conseil Départemental des Landes
Laurent COUZI, LPO Aquitaine
Stéphanie DARBLADE, RNN de l'Etang Noir
Béatrice DUCOUT, Osmunda
Natacha DULKA, DREAL Nouvelle Aquitaine
Jérôme FOURS-POURET, PNR des Landes des Gascogne
Xavier HOUARD, OPIE
Bruno JOURDAIN, LPO Aquitaine
Michel LECONTE, SFO Aquitaine
Mathieu MOLIERES, Cistude Nature
Eric MONTES, GERA
David SOULET, CEN Aquitaine
Inge VAN HALDER, LPO Aquitaine - INRA Bordeaux

Rédaction : BAILLEUX Gilles – CEN Aquitaine

Relecture - validation : SOULET David – CEN Aquitaine

Animation : CEN Aquitaine – BAILLEUX Gilles

Coordination: DREAL Nouvelle Aquitaine

Référencement : BAILLEUX G., SOULET D. 2019. *Rapport d'activité 2017-2018. Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates, tranche 3 2017-2018*. Conservatoire d'espaces naturels d'Aquitaine. 54 pages + annexes.

Contacts

BAILLEUX Gilles : g.bailleux@cen-aquitaine.fr

SOULET David : d.soulet@cen-aquitaine.fr

Tél. : 05 59 04 04 58

Conservatoire d'Espaces Naurels – Antenne Béarn

28, route de Bayonne 64 140 Billères

Réalisé avec le soutien financier de :



Photo de couverture : *Platycnemis acutipennis* en cœur copulatoire (BAILLEUX Gilles, CEN Aquitaine).

TABLE DES MATIERES

Action A.1 : Renforcer la prise en compte des Odonates d'intérêt communautaire dans le réseau Natura 2000	6
I/Objectifs de l'action A.1	6
II/Bilan de l'action A.1 en 2017-2018	6
III/Perspectives 2019 - 2020	6
Action A.3 : Réalisation d'un Atlas régional des Odonates	7
I/Objectifs de l'action A.3	7
II/Bilan de l'action en 2017 - 2018	7
III/Perspectives	12
Action A.4 : Améliorer les connaissances sur les populations de leucorrhines (<i>Leucorrhinia</i>, Brittinger, 1850)	13
I/Objectifs de l'action	13
II/Evaluation de l'isolement de la métapopulation de <i>L. albifrons</i> de Nouvelle Aquitaine	13
III/ Résultats des prospections 2017-2018	17
IV/Participation à l'étude sur <i>Leucorrhinia caudalis</i>	17
IV/Perspectives 2019 - 2020	17
Action A.6 : Actualiser et préciser les informations sur la répartition des Odonates très rares d'Aquitaine	18
I/Objectifs de l'action	18
II/Bilan de l'action 2017-2018	18
II/Perspectives 2019-2020	18
Action A.7 : Améliorer les connaissances sur la répartition et l'écologie de <i>Stylurus flavipes</i> en Aquitaine	19
I/Objectifs de l'action	19
II/Bilan de l'action 2017-2018	19
II/Perspectives 2019-2020	19
Action P.1 Lutte contre la dégradation et la disparition des lagunes favorables au développement des leucorrhines	20
I/Objectif de l'action	20
II/Bilan de l'action 2017-2018	20
II.1/ Bilan stationnel des leucorrhines	20
II.2/Partenariats	20
II/Perspectives 2019-2020	22

Action P.2 : Mise en protection de sites de reproduction à leucorrhines.....	23
I/Objectifs de l'action	23
II/Bilan de l'action 2017-2018	23
Étang de Lescarret	24
Étang du Mayne.....	24
III/Perspectives pour la tranche 2019 - 2020	27
Action P.3 Concertation et mise en place de mesures en faveur des espèces d'eaux courantes	28
I/Objectifs de l'action	28
II/Bilan de l'action 2017-2018	28
II/Perspectives 2019-2020.....	28
Action P.5 Intégration des Odonates du PRAO dans les politiques publiques.....	29
I/Objectifs de l'action	29
II/Bilan de l'action 2017-2018	29
II.1/ Amélioration des connaissances sur la répartition de <i>Coenagrion mercuriale</i> dans les Pyrénées-Atlantiques (2017)	30
II.2/ Amélioration des connaissances sur la répartition de <i>Coenagrion mercuriale</i> en Lot-et-Garonne (2018)	31
II/Perspectives 2019-2020.....	33
Action IS.2 : Développer des outils pédagogiques sur les Odonates.....	34
I/Objectifs de l'action	34
II/Bilan 2017-2018	34
II.1/ Site internet	34
II.2/ Exposition itinérante.....	35
II.3/ Posters	35
II.4/ Film documentaire	36
III/Perspectives pour la tranche 2019 - 2020	37
Action IS.4 : Formation des acteurs professionnels et bénévoles à l'identification et à la conservation des Odonates	38
I/Objectifs de l'action	38
II/Bilan de la formation 2017-2018	38
Formation perfectionnement : Exuvies.....	39
III/Perspectives pour la tranche 2019 - 2020	41
Action D.1 : Animer, coordonner et évaluer le PRAO	42
I/Bilan 2017 - 2018	42
1/ Réunions avec les partenaires financiers.....	42

2/Coordination des PRAO Nouvelle Aquitaine.....	42
3/Articles et communications	42
4/ Cartes départementales ex-Aquitaine	43
5/Sollicitations diverses.....	43
6/Actions inhérentes à un Plan Régional d’Actions	43
7/Récapitulatifs des dépenses.....	43
II/Perspectives pour l’année 2019-2020	46
1/Objectifs du PRAO Aquitaine	46
2/Résultats attendus en 2019-2020.....	46
3/Actions mises en œuvre en 2019-2020	47
Action D.2 : Gestion et développement de la base de données régionale	51
Bibliographie.....	53
Annexes.....	55

ACTION A.1 : RENFORCER LA PRISE EN COMPTE DES ODONATES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DANS LE RESEAU NATURA 2000

I/Objectifs de l'action A.1

L'action A.1 du PRAO Aquitaine a pour objectifs de :

- ✈ Compléter les inventaires odonatologiques sur les sites Natura 2000 ;
- ✈ Informer les opérateurs de la présence d'odonates d'intérêt communautaire sur leurs sites ou à proximité immédiate ;
- ✈ Former et sensibiliser des opérateurs ;
- ✈ Mettre en place des actions d'amélioration des connaissances en faveur des odonates dans le cadre de Natura 2000.

II/Bilan de l'action A.1 en 2017-2018

Une analyse comparative entre les FSD et les données des espèces ciblées par le PRAO (comprenant 8 espèces d'intérêt communautaire) disponibles grâce à la synthèse réalisée montre que sur les 125 sites d'intérêt communautaire en Aquitaine, au moins une espèce d'IC n'est pas mentionnée au FSD pour 56 d'entre eux.

La mise à jour des FSD étant un processus administratif assez lourd, il est probable que les animateurs des sites aient tout de même connaissance de la présence des espèces d'odonates d'IC sur leur site. Une deuxième étude comparative, avec les Docob cette fois-ci, doit permettre d'identifier les sites où la présence d'espèces d'odonates d'IC serait ignorée.

III/Perspectives 2019 - 2020

L'étude comparative entre les Docob et la base de données du PRAO doit être réalisée en 2019. En fonction de résultats de cette étude, les animateurs Natura 2000 seront contactés.

Les animateurs Natura 2000 seront également sollicités pour la mise en place d'inventaires complémentaires (notamment dans le cadre des appels à projet de la DREAL).

L'équipe du PRAO sera de nouveau disponible pour répondre aux sollicitations des animateurs requérant un appui technique concernant les odonates.

ACTION A.3 : REALISATION D'UN ATLAS REGIONAL DES ODONATES

I/Objectifs de l'action A.3

L'objectif de la réalisation d'un atlas des odonates d'Aquitaine est de réaliser un état des lieux de la répartition des odonates d'Aquitaine, de diffuser les connaissances odonatologiques régionales et *in fine* d'orienter des actions et des politiques de conservation à l'échelle régionale. La mise en œuvre de cette action se déroule en 3 phases, et font suite à la réalisation du pré-atlas des odonates d'Aquitaine :

- ✈ Mise en place et orientation de prospections afin d'améliorer les connaissances sur les secteurs sous-prospectés ;
- ✈ Complément du pré-atlas par l'intégration des données recueillies (enquête auprès de tous les acteurs aquitains de gestion et de protection de la nature) ;
- ✈ Synthèse des données postérieures à la création du pré-atlas ;
- ✈ Edition d'un ouvrage et diffusion à l'échelle régionale.

II/Bilan de l'action en 2017 - 2018

L'animation de l'atlas des odonates d'Aquitaine est réalisée en partenariat avec l'Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage (gestion des données, mobilisation du réseau professionnel) et la Ligue pour la Protection des Oiseaux (mobilisation du réseau bénévole).



Figure 1 : Participants au camp de prospection « Montagne » en août 2018

Quatre camps et deux journées de prospection ont été organisés en 2017 et 2018 dans le cadre de l'animation de l'atlas des odonates d'Aquitaine.

Les secteurs sous-prospectés ont été ciblés en priorité, à savoir : l'ouest et le sud-est de la Dordogne, l'est des Landes, le Lot-et-Garonne et certains secteurs des Pyrénées béarnaises (Figure 2).

Par ailleurs, plusieurs naturalistes bénévoles ont sollicité l'animation de l'atlas pour être orientés dans leurs prospections de terrain (notamment dans le sud des Landes et l'est des Pyrénées-Atlantiques).

Nombre de visites par mailles atlas 10X10 km

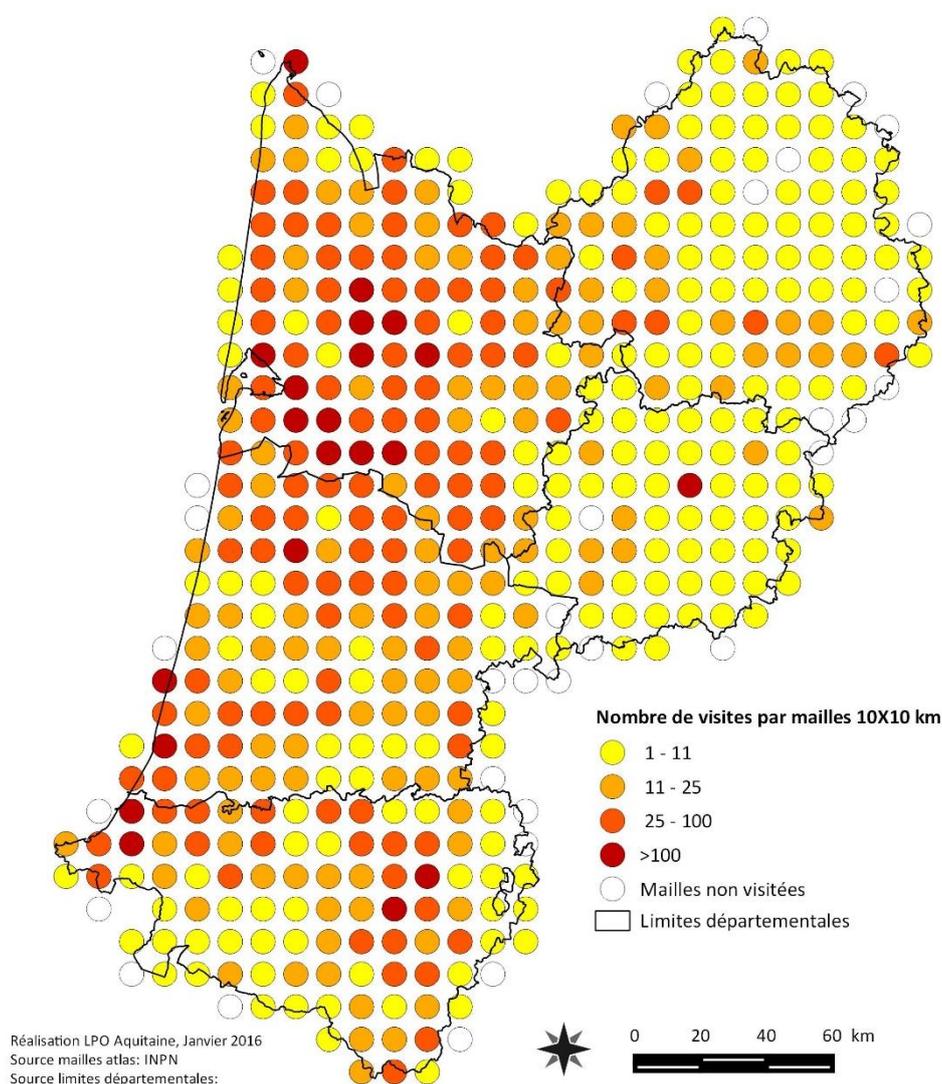


Figure 2 : Intensité de prospection sur les odonates en Aquitaine (synthèse des données arrêtée au 31 décembre 2014 ; BAILLEUX & al., 2017)

Les camps de prospection ont permis de mobiliser 52 bénévoles sur 10 journées de terrain. 33 mailles ont été prospectées, 47 espèces ont été contactées parmi lesquelles quatre sont ciblées par le PRAO : *Gomphus graslinii*, *Coenagrion mercuriale*, *Oxygastra curtisii*, *Cordulegaster bidentata*. Un total de 1216 données a été enregistré (Tableau 1).

Le camp de prospection dans les Pyrénées béarnaises a fait l'objet d'un article dans la République des Pyrénées.

Ces évènements sont ouverts à des naturalistes de tout niveau. Des groupes de terrain mixtes, mêlant odonatologues expérimentés et novices sont constitués afin d'une part, de garantir la validité des observations et, d'autre part, de permettre à des débutants de progresser aux côtés des plus chevronnés.

Tableau 1 : Récapitulatif des camps et journées de prospection 2017-2018 réalisées dans le cadre de l'atlas

Secteur	Date	Nombre de participants	Nombre de mailles prospectées	Nombre d'espèces contactés	Données collectées
Est des Landes	22/23 juillet 2017	3	11	40	214
Dordogne ouest	5 juillet 2017	5	1	20	27
Dordogne ouest	6 septembre 2017	2	1	8	12
Dordogne sud-est	30 juin et 1 ^{er} juillet 2018	5	8	44	600
Lot-et-Garonne	20/22 juillet 2018	16	5	37	211
Pyrénées	11/12 août 2018	21	7	32	152
	Total	52	33	47	1216

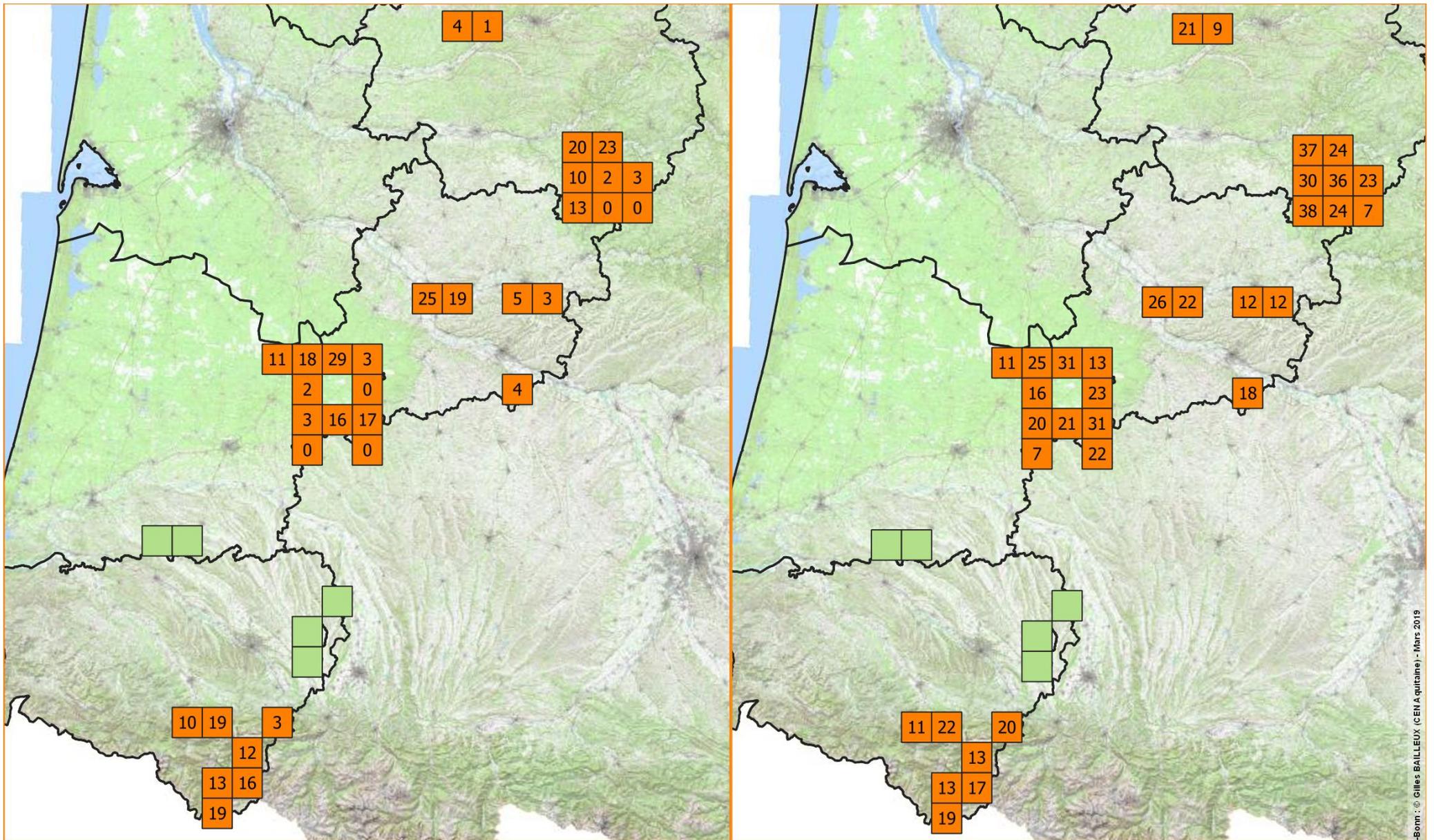


Figure 3 : Séance de détermination des exuvies collectées pendant la journée sur les rivières et étangs dans le secteur du Temple-sur-Lot (47)

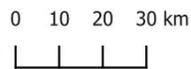
La carte ci-dessous (Figure 4) montre les mailles prospectées en 2017-2018 ainsi que la richesse spécifique connue avant et après les prospections.

Nouvelle espèce pour l'Aquitaine : *Ophiogomphus cecilia* (Geoffroy in Fourcroy, 1785)

Une nouvelle espèce pour l'Aquitaine a été découverte en 2018 en Lot-et-Garonne par un observateur de l'antenne locale du CEN Aquitaine : il s'agit du Gomphe serpent *Ophiogomphus cecilia* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) dont un mâle a été observé le 19 juillet 2018 dans le sud-est du département (Florent HERVOUET, 2018). Sa reproduction locale reste à prouver.



Fond cartographique : BD ORTHO® IGN 2015 / Données : © CEN Aquitaine 2018



Légende

- Mailles prospectées grâce à l'orientation des prospection bénévole
- Mailles prospectées par les camps de prospection Atlas (avec richesse spécifique)
- Limites départementales

Figure 4 Bilan des mailles prospectées en 2017-2018 dans le cadre de l'atlas des odonates d'Aquitaine

Portail web

Un portail WEB a été créé afin de permettre aux naturalistes de visualiser les cartes de répartition régulièrement mises à jour et de les aider à identifier les secteurs prioritaires à prospecter. Il est hébergé sur le site du PRAO, et affiche les cartes réalisées par l'Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage via des flux informatiques.

Adresse web du portail : <https://prao.cen-aquitaine.org/cartes-de-repartitions/>

The screenshot shows the homepage of the website. At the top left, there are logos for 'Conservatoire d'espaces naturels Aquitaine' and 'PRAO Odonates Aquitaine'. The main header reads 'Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates patrimoniaux d'Aquitaine'. On the right, there are navigation links: 'Actions - Atlas des odonates d'Aquitaine - Téléchargements'. The main title is 'Cartes de répartitions des odonates en Aquitaine'. Below this, there are logos for 'oafs OBSERVATOIRE AQUITAIN DE LA FAUNE SAUVAGE' and 'AGIR pour la BIODIVERSITÉ AQUITAINE'. A central text block explains that the data is from a synthesis of 78,629 records between 1972 and 2014. To the right, there is a photograph of a damselfly with the text 'Agrion nain Ishnura pumilio Photo : Soulet D.'.

The screenshot shows a data table and a map. The table lists species and their distribution across four departments: Dordogne, Gironde, Landes, and Lot-et-Garonne. The map shows the distribution of *Gomphus graslinii* with a legend indicating observation counts per grid cell.

Famille	Nom latin	Départements			
		Dordogne	Gironde	Landes	Lot-et-Garonne
Aeshnidae	<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820	X	X	X	X
	<i>Aeshna cyanea</i> (O. F. Müller, 1764)	X	X	X	X
	<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	H
	<i>Aeshna isocetes</i> (O. F. Müller, 1767)	-	X	X	-
	<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-
	<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	X	X	X	X
	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	X	X	X	X
	<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)	X	X	X	X
	<i>Boyeria irene</i> (Boyer de Fonscolombe, 1838)	X	X	X	X
	<i>Brachytron pratense</i> (O. F. Müller, 1764)	X	X	X	-
Gomphidae	<i>Hemianax ephippiger</i> (Burmeister, 1839)	X	X	X	X
	<i>Stylurus flavipes</i> (Charpentier, 1825)	-	X	X	-
	<i>Gomphus graslinii</i> Rambur, 1842	X	X	X	X
	<i>Gomphus pulchellus</i> Selys, 1840	X	X	X	X
	<i>Gomphus similis</i> Selys, 1840	X	X	X	X
	<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X

Figure 5 : Interface web de l'atlas des odonates d'Aquitaine : page d'accueil (en haut) et illustration de la cartographie pour *Gomphus graslinii* (en bas)

Animation de l'atlas

Des échanges réguliers ont lieu avec l'Observation Aquitain de la Faune Sauvage et la Ligue pour la Protection des Oiseaux pour la mutualisation des données et la mise en place d'un outil cartographique synthétisant un maximum de données d'observation d'odonates en Aquitaine. Une convention est en cours de rédaction au moment de la rédaction de ce rapport d'activité afin de structurer les échanges (périodicité des mises à jour,...) et les besoins dans le cadre de l'atlas ainsi que cadrer l'utilisation des données.

Avant chaque saison de prospection, une réunion est organisée avec la LPO, en charge de l'animation d'un camp de prospection. Celle de fin 2018 a prévu la rédaction de fiches « Espèce » d'aide à la détermination et à la prospection suivant le calendrier suivant :

- 01/04 : *Brachytron pratense* (par LPO)
- 15/04 : *Cordulia aenea* / *Somatochlora metallica* (par CEN Aquitaine)
- 01/05 : méthode de récolte des exuvies et outils de détermination (par CEN Aquitaine)
- 15/05 : *Calopteryx xanthostoma* (par LPO)
- 15/06 : *Boyeria irene* (par CEN Aquitaine)
- 01/08 : *Ischnura graellsii* (par LPO)

Ces fiches seront largement diffusées sur les réseaux naturalistes en 2019.

III/Perspectives

Les prospections doivent être poursuivies, notamment en Dordogne et en Lot-et-Garonne où certains secteurs sont clairement sous-prospectés. L'organisation de camps de prospection et la mobilisation du réseau de bénévoles sont des leviers qui devraient permettre de combler ces lacunes.

La cartographie dynamique du portail web devra être mise à jour avec les données des années 2015 à 2018 mais aussi avec toutes les données rétro-saisies sur la période précédente.

Les animateurs de l'atlas des odonates d'Aquitaine seront disponibles auprès des structures professionnelles et bénévoles pour informer et orienter les naturalistes vers les secteurs prioritaires.

ACTION A.4 : AMELIORER LES CONNAISSANCES SUR LES POPULATIONS DE LEUCORRHINES (*LEUCORRHINIA*, BRITTINGER, 1850)

I/ Objectifs de l'action

L'action A.4 du Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates a pour principal objectif d'améliorer les connaissances sur les populations de leucorrhines d'Aquitaine.

L'objectif prioritaire en termes d'acquisition des connaissances est de préciser la répartition des trois espèces de leucorrhines en région :

- ✂ *Leucorrhinia albifrons* (BURMEISTER, 1839) – la Leucorrhine à front blanc ;
- ✂ *Leucorrhinia caudalis* (CHARPENTIER, 1840) – la Leucorrhine à large queue ;
- ✂ *Leucorrhinia pectoralis* (CHARPENTIER, 1825) – la Leucorrhine à gros thorax.

Un bilan stationnel a été réalisé afin d'obtenir une carte de répartition la plus fine possible pour chaque espèce et d'identifier les sites prioritaires pour leur conservation. Ce bilan a été détaillé dans un document dédié, et est consultable sur le site du PRAO Aquitaine (onglet « Téléchargement »). La référence est indiquée ci-dessous :

BAILLEUX G, DENIS A., GOUDIABY A., SOULET D. 2018. *Etat des lieux des connaissances sur les leucorrhines en Aquitaine. Bilan stationnel et hiérarchisation des enjeux*. Conservatoire d'espaces naturels d'Aquitaine – Plan régional d'Actions en faveur des odonates en Aquitaine. 35 pages.

II/Evaluation de l'isolement de la métapopulation de *L. albifrons* de Nouvelle Aquitaine

La métapopulation néo-aquitaine de *L. albifrons* bénéficie d'un réseau important de sites favorables et vraisemblablement connectés à l'échelle régionale. En revanche, la question se pose à l'échelle nationale. La Nouvelle-Aquitaine constitue la limite sud-ouest de l'aire de répartition de l'espèce et les populations connues les plus proches se trouvent en Maine-et-Loire et dans l'est de la France (Franche-Comté, Rhône-Alpes), soit à plusieurs centaines de kilomètres (DUPONT, 2011 ; Figure 6). Dans un contexte de dégradation des milieux et d'évolution climatique, l'isolement des populations est un facteur de vulnérabilité à prendre en compte dans l'évaluation des enjeux et les projets de conservation.

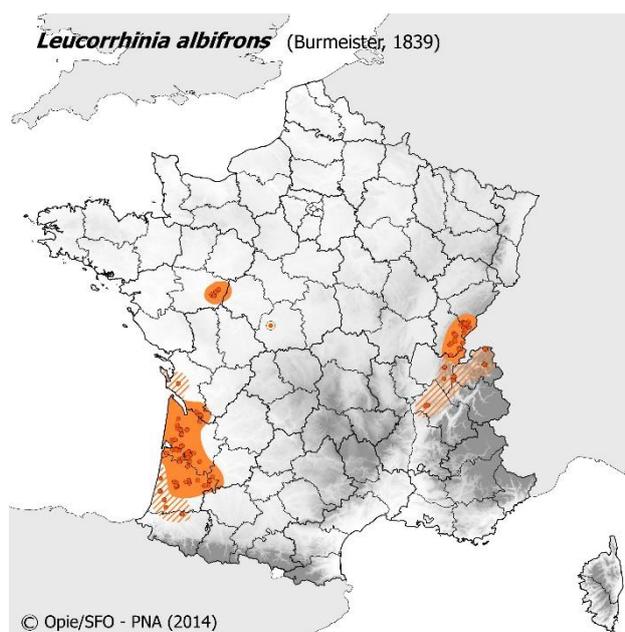


Figure 6 : Répartition nationale de *L. albifrons* (DUPONT, 2011)

De ce fait, le CEN Aquitaine a souhaité évaluer la structuration génétique intra et inter-régionale des populations de *Leucorrhinia albifrons* ainsi que leur connectivité. Une étude génétique des marqueurs microsatellites a été initiée en 2017, sur le même principe que les travaux menés sur *L. caudalis* en métropole (partenariat ANEPE Caudalis-CNRS/IRBI). La méthode non-invasive de collecte d'exuvie sous un individu émergeant a été privilégiée. Les exuvies fraîches disposent de suffisamment d'ADN pour permettre des analyses.

Cette étude a été réalisée par le laboratoire ANTAGENE et menée en partenariat avec les acteurs locaux de conservation de la nature qui ont aimablement participé et/ou autorisé les campagnes d'échantillonnage sur leurs sites :

- ✂ En Poitou-Charentes : Ligue pour la Protection des Oiseaux et CREN Poitou-Charentes
- ✂ En Pays-de-la-Loire : Parc Naturel Régional Loire Anjou Touraine et ANEPE Caudalis
- ✂ En Franche-Comté : Conservatoire botanique national de Franche-Comté Observatoire régional des Invertébrés
- ✂ En Rhône-Alpes : Fédération Rhône-Alpes de protection de la nature Haute-Savoie
- ✂ En Aquitaine : Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage d'Arjuzanx, Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne

257 échantillons ont été collectés sur 16 sites différents (Tableau 2). Le protocole de l'étude est détaillé en Annexe 1. Dans la mesure du possible, des groupes de trois sites proches géographiquement (sous-région), et considérés comme connectés, ont été créés. L'objectif est d'atteindre un minimum de 30 échantillons par sous-région correspondant au seuil statistique en-dessous duquel l'analyse manquerait de fiabilité. Cet objectif a été atteint sur toutes les sous-régions sauf pour le Maine et Loire où seuls 24 échantillons ont pu être collectés.

Tableau 2 : Nombre d'échantillon par site, sous-région et région

Région	Sous-région	Site	Nombre échantillons		
			2017	2018	Total
Est de la France	Franche-Comté	Lac de Frasne	4	12	16
		Lac de Lamoura			0
		Lac de l'Entonoir	20		20
	Haute-Savoie	1 (Arenthon)		2	2
		2 (Arenthon)		31	31
		3 (Bonneville)		14	14
		5 (Vougy)		13	13
Centre – Ouest (Maine et Loire)		Etang de Joreau	24		24
Nouvelle Aquitaine	Nouvelle Aquitaine Nord	Landes de Montendre (Charente)	20		20
		Chepniers		24	24
		Touvérac		15	15
	Nouvelle Aquitaine Centre	Lagune du Cam	2	13	15
		Lagune de l'Aouarsey	10	5	15
		Lagune N°582 (Chemin de La Hucau)		15	15
	Nouvelle Aquitaine Sud	Arjuzanx - Etang des 4 Cantons		17	17
		Arjuzanx - Bassine		4	4
Arjuzanx - Vasière			12	12	
Total					257

Des analyses comparatives entre régions, entre sous-régions et entre sites seront ensuite réalisées. La Figure 7 montre la localisation des sites échantillonnés.

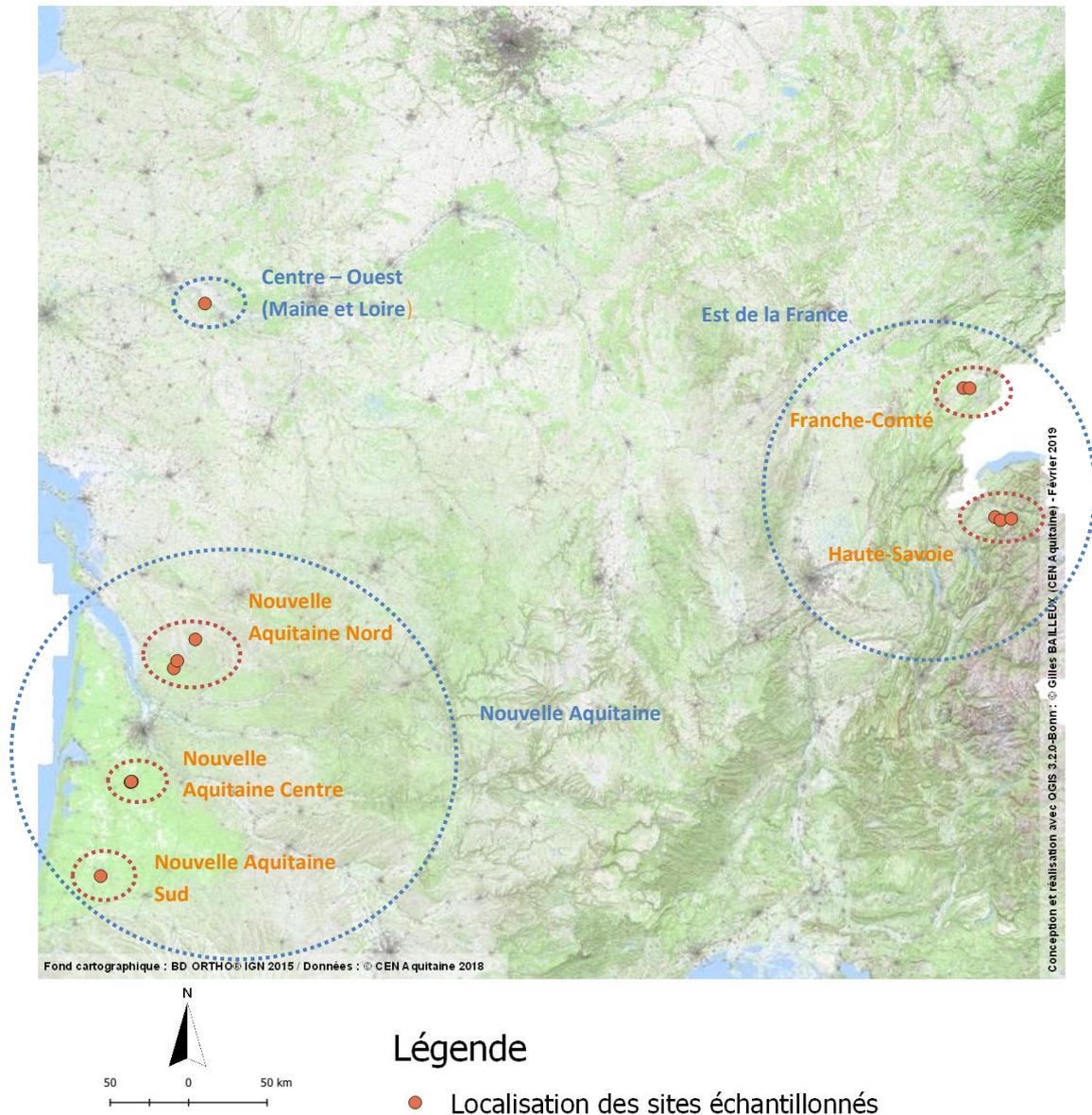


Figure 7 : localisation des sites échantillonnés

Pour cette étude, les microsatellites, des marqueurs génétiques nucléaires (génome nucléaire) très polymorphes, ont été utilisés. Un panel de 10 à 15 marqueurs microsatellites bien polymorphes permet :

- ✈ d'étudier la diversité génétique des populations ;
 - ✈ d'étudier la structuration génétique au sein des populations et entre populations ;
 - ✈ de mieux comprendre les flux de gènes.
- Et éventuellement :
- ✈ d'estimer les effectifs des populations.

Aucune étude de ce genre n'ayant été menée sur *L. albifrons*, la première étape a consisté à transposer des marqueurs microsatellites isolés chez d'autres odonates. Sur les 32 marqueurs transposés (8 de *Leucorrhinia caudalis*, 19 de *Coenagrion mercuriale*, 5 de *Nehalennia irene*), aucun ne donne de réponse permettant de constater une structuration génétique des populations échantillonnées.

L'amplification a été possible pour une majorité des 32 marqueurs chez *Leucorrhinia albifrons*.

Après de nombreuses investigations, aucun marqueur n'a permis d'obtenir de profils génétiques reproductibles et exploitables chez *Leucorrhinia albifrons*.

Ces résultats mettent en lumière un possible éloignement génétique sous-estimé de *L. albifrons* avec *L. caudalis*. Pour vérifier cette hypothèse, l'ADN mitochondrial (5S) de *L. albifrons* a été séquencé et comparé avec 11 autres espèces du genre *Leucorrhinia*. Les résultats montrent une divergence génétique importante à la fois entre *L. albifrons*, *L. caudalis*, *L. frigida* et mais aussi avec un groupe d'autres espèces de leucorrhines (Figure 8).

Afin de contourner cette difficulté et de répondre à la problématique, une autre approche méthodologique sera mise en œuvre par le laboratoire ANTAGENE à travers l'isolement de marqueurs microsatellites propres à l'espèce *Leucorrhinia albifrons*. Les échantillons collectés en 2017-2018 pourront être réutilisés pour ces analyses, un nouvel échantillonnage n'est pas requis.

Cette approche passe par les étapes suivantes :

- ✂ séquençage du génome de *Leucorrhinia albifrons* sur un pool de 12 individus représentatif de la diversité des populations en France
- ✂ sélection bioinformatique des séquences microsatellites
- ✂ isolement des marqueurs microsatellites amplifiables et potentiellement polymorphes
- ✂ validation et multiplexage d'un panel de 15 marqueurs microsatellites

Les résultats de cette manipulation seront connus courant 2019.

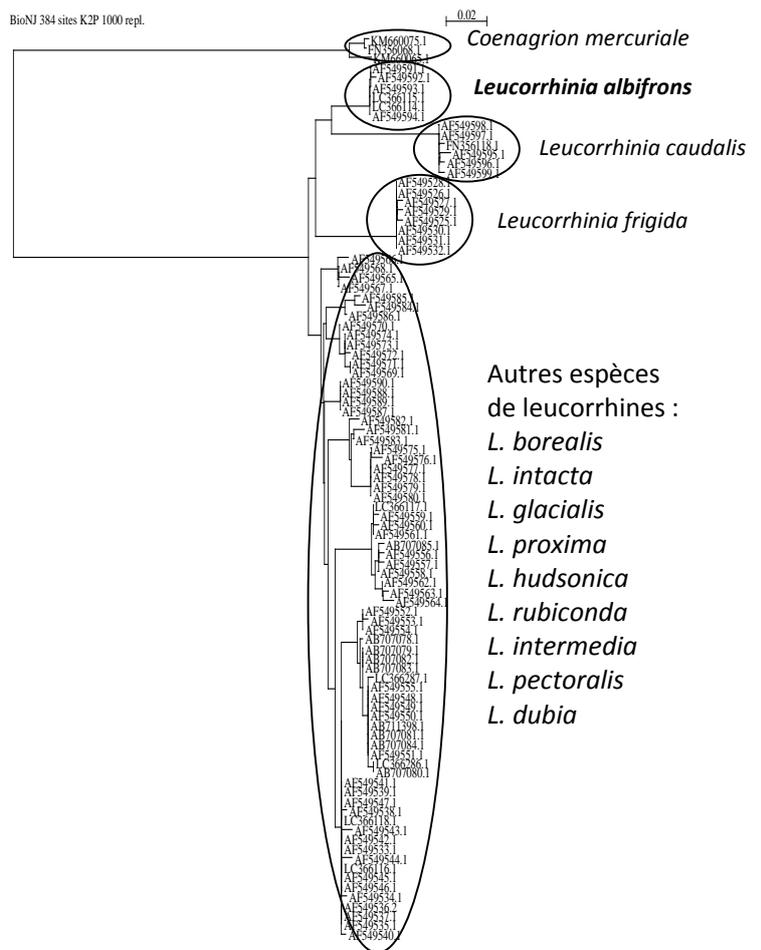


Figure 8 : Réseau phylogénétique résultant de la comparaison de l'ADN mitochondrial (5S) de 12 espèces du genre *Leucorrhinia*

III/ Résultats des prospections 2017-2018

Le principal objectif de l'action A.4 en 2017-2018 était de fournir les échantillons nécessaires au laboratoire Antagène pour réaliser les analyses génétiques. Toutefois, des prospections complémentaires pour préciser la répartition des leucorrhines en Aquitaine ont été réalisées.

En 2017-2018, une soixantaine de sites ont été prospectés. Deux nouvelles stations pour *L. albifrons* et une pour *L. pectoralis* ont été découvertes.

Lors des prospections réalisées en 2013, 2014 et 2017, plus de 150 sites n'avaient pas été visités à cause de leur inaccessibilité (clôture,...). Afin de pouvoir prospecter ces sites et d'identifier de nouvelles stations à leucorrhines, une analyse par photo-interprétation a été réalisée en 2018 afin d'identifier les plans d'eau les plus favorables (exemple ci-contre : Figure 9Figure 1). Les propriétaires et/ou gestionnaires de ces sites seront contactés à partir de 2019 pour une visite sur site.



Figure 9 : lagune inaccessible semblant très favorable en Gironde

IV/Participation à l'étude sur *Leucorrhinia caudalis*

L'association ANEPE Caudalis, en partenariat avec le CNRS de Tours, et dans le cadre du PRAO Centre Val de Loire, mène depuis plusieurs années une étude sur la structuration génétique des populations de *Leucorrhinia caudalis* à l'échelle nationale. Ce projet a largement inspiré l'étude réalisée sur *Leucorrhinia albifrons* notamment concernant les objectifs et le protocole.

Le CEN Aquitaine a été sollicité afin de fournir des échantillons d'ADN de *Leucorrhinia caudalis* (exuvie fraîche ou fragment de patte). Malgré de multiples prospections sur les stations connues de Saint-Magne et Hostens, seul des échantillons du site de l'étang de la Surgenne à Mios ont pu être collectés. Six exuvies fraîches (récoltées le lendemain d'un échantillonnage exhaustif) et deux fragments de pattes ont été envoyés à ANEPE Caudalis. Les faibles populations d'Aquitaine n'ont pas permis d'atteindre l'objectif de la quinzaine d'échantillons. Les analyses sont en cours à l'heure de la rédaction de ce rapport.

IV/Perspectives 2019 - 2020

En 2019-2020, des prospections vont être réalisées afin d'actualiser les données sur les stations de leucorrhines anciennes ou historiques (voir bilan stationnel). L'objectif de ces prospections sera d'établir si les stations sans données de leucorrhines depuis plus de 5 ou 10 ans ont été sous-prospectées sur cette période ou si l'espèce a déserté le site. Des tendances quant à l'évolution des populations en Aquitaine pourront être entrevues.

Un lot de 90 échantillons supplémentaire sera analysé pour préciser les résultats de l'analyse génétique (seuls 180 des 257 échantillons prélevés en 2017-2018 sont en cours d'analyse).

ACTION A.6 : ACTUALISER ET PRECISER LES INFORMATIONS SUR LA REPARTITION DES ODONATES TRES RARES D'AQUITAINE

I/Objectifs de l'action

Les objectifs de l'action A.6 sont les suivants :

- Préciser la répartition d'*A. isoceles*, *C. bidentata* et *S. flaveolum* en Aquitaine
- Evaluer l'autochtonie de *S. depressiusculum* en Aquitaine

II/Bilan de l'action 2017-2018

Le camp de prospection organisé dans les Pyrénées a permis de mettre à jour une donnée de *C. bidentata* datant de 1999 sur la commune de Louvie-Soubiron (64). La tourbière de Piet à Laruns (64) a également été prospectée, avec notamment pour objectif d'observer *C. bidentata* et *Aeshna grandis* dont la dernière donnée date de 2000. Le premier a été observé tandis que la seconde n'a pas été vue.

Malgré des recherches sur le plateau du Bénou, le lac d'Er et sur le cirque d'Anéou, *S. flaveolum* n'a pas été observé.

II/Perspectives 2019-2020

Des camps de prospection en montagne sont à nouveau prévus pour 2019-2020 ainsi que des journées de prospection ciblées notamment sur *C. bidentata* et *S. flaveolum*.

ACTION A.7 : AMELIORER LES CONNAISSANCES SUR LA REPARTITION ET L'ÉCOLOGIE DE *STYLURUS FLAVIPES* EN AQUITAINE

I/Objectifs de l'action

Les objectifs de l'action A.7 sont les suivants :

- Préciser la répartition de *Stylurus flavipes*
- Précision de l'écologie de *Stylurus flavipes* en Aquitaine

II/Bilan de l'action 2017-2018

La découverte d'un individu en 2016 sur les berges de la Garonne, en aval de Bordeaux, a motivé la programmation de prospections sur ce secteur afin d'observer à nouveau l'espèce et de tenter de certifier son autochtonie sur la Garonne par la recherche d'exuvies.

Les conditions météorologiques très pluvieuses de juin – juillet 2018 ont engendré des niveaux d'eau très haut de la Garonne, ne permettant pas de réaliser les prospections envisagées dans des conditions de sécurité minimales.

II/Perspectives 2019-2020

Les prospections prévues pour *Stylurus flavipes* sur la Garonne en 2018 vont être reportées à 2019-2020.

Par ailleurs, compte-tenu de la découverte d'*Ophiogomphus cecilia* en Lot-et-Garonne en 2018 sur un site du CEN Aquitaine (Figure 10), des prospections doivent être réalisées sur les berges de la Garonne présentant l'habitat larvaire de l'espèce (présence de banc de sable). Cette espèce est protégée au niveau national et européen, et est ciblée par le PNA Odonates.



Figure 10 : Mâle d'*Ophiogomphus cecilia* observé le 19 juillet 2018 en Lot-et-Garonne (Photo : Florent HERVOUET, CEN Aquitaine)

ACTION P.1 LUTTE CONTRE LA DEGRADATION ET LA DISPARITION DES LAGUNES FAVORABLES AU DEVELOPPEMENT DES LEUCORRHINES

I/Objectif de l'action

L'objectif de l'action P.1 est de conserver des sites remarquables favorables aux populations de leucorrhines en sensibilisant et associant des gestionnaires par la mise en place de partenariats et d'un appui technique.

II/Bilan de l'action 2017-2018

II.1/ Bilan stationnel des leucorrhines

Les gestionnaires d'espaces naturels ont été sollicités dans le cadre du bilan stationnel des leucorrhines (BAILLEUX et al., 2018) pour l'identification des stations faisant déjà l'objet de mesures de conservation. Les partenaires suivants ont transmis les données cartographiques de leur périmètre d'intervention :

- Conseil Départemental des Landes
- Conseil Départemental de la Gironde
- Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne
- Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatique de la Gironde
- Fédération des chasseurs des Landes
- Landes Nature

II.2/Partenariats

✈ Conseil Départemental de la Gironde

Un projet de partenariat a été initié avec le CD de la Gironde en 2018 pour la conservation des lagunes abritant des leucorrhines. Une réunion a eu lieu le 15/11/2018 dans les locaux de l'antenne Gironde du CEN Aquitaine. Les éléments suivants ont été abordés :



- Présentation des actions du PRAO ;
- Possibilité d'intégrer des sites prioritaires (identifiés grâce au bilan stationnel et à la priorisation des sites à leucorrhines) dans les Zones de Prémption des Espaces Naturels Sensibles (ZPENS) du département ;
- Intention de développer le réseau de sites protégés à leucorrhines dans le cadre du PRAO ;
- Le CD de la Gironde souhaite l'organisation d'une journée technique (enjeux généraux et *in situ*) sur le terrain avec les gestionnaires de zones humides du département (syndicats de

gestion de bassins versants notamment). Cette journée aura lieu en 2019 dans le cadre de l'action P.2 du PRAO.

✈ Conseil Départemental des Landes

Des contacts réguliers ont lieu avec le CD des Landes notamment dans le cadre du programme pour la conservation des lagunes des Landes :

- Participation au Comité de Pilotage le 26/04/2018 ;
- Echange de données dans le cadre du bilan stationnel sur les leucorrhines (périmètre d'action,...) ;
- Echanges techniques.

✈ Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatique de la Gironde (FDAAPPMA 33)

Un partenariat a été développé avec la FDAAPPMA 33. Une réunion de préfiguration a eu lieu le 13/12/2017 pour l'identification de leurs besoins et de ce que le PRAO pourrait leur apporter. Il a été convenu ce qui suit :

- L'identification des enjeux sur les sites gérés par la FDAAPPMA 33 ;
- Sensibilisation à la reconnaissance des espèces du PRAO ;
- Comment participer ? Présentation des outils de saisie de données.

Une note d'enjeux sur leur périmètre leur a été transmise (Figure 11 ; Annexe 2).

Une présentation avec les salariés de la FDAAPPMA 33 a eu lieu le 20 avril 2018 après-midi, avec pour objectif une prise en compte des odonates dans la gestion des étangs et cours d'eau sur lesquels ils travaillent, et d'insuffler une dynamique sur les odonates dans la structure.

Par ailleurs, la FDAAPPMA a été associée aux discussions sur la gestion des étangs de la commune de Mios (Action P.2 ; rapport d'activité du PRAO 2015-2016).

✈ AAPPMA Le Brochet Boïen

Dans la continuité du partenariat initié en 2016 avec l'AAPPMA Le Brochet Boïen pour la préservation des étangs de la commune de Mios abritant des populations de leucorrhines, une présentation des enjeux présents sur les étangs de l'AAPPMA et des actions du PRAO a été faite lors de l'Assemblée Générale de l'association le 2 février 2018 à Biganos.



Enjeux odonatologiques sur les périmètres d'intervention de la FDAAPPMA de la Gironde



A gauche : Etang de la Surgenne (Mios) ; A droite : La Lary

Présentation générale du Plan Régional d'action en faveur des odonates en Aquitaine

Le CEN Aquitaine a été missionné par la DREAL en 2011 pour la rédaction de la déclinaison régionale du Plan National d'Actions en faveur des Odonates (PNAO). Cette déclinaison comprend une synthèse des connaissances sur les espèces ciblées ainsi qu'un programme d'actions initié en 2013 et décliné par périodes de deux ans depuis (2013-2014 ; 2015-2016 ; 2017-2018). En Aquitaine, 9 espèces prioritaires pour le PNA en faveur des Odonates sont présentes (Agrion de Mercure, Gomphe à pattes jaunes, Gomphe de Graslin, Leucorrhine à front blanc, Leucorrhine à large queue, Leucorrhine à gros

Enjeux odonatologiques sur les périmètres d'intervention de la FDAAPPMA de la Gironde

1

Figure 11 : Page de garde de la note d'enjeux destinée à la FDAAPPMA 33



✈ Réserve Naturelle de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS) d'Arjuzanx

Dans le cadre du bilan stationnel, la RNCFS d'Arjuzanx a été contactée afin d'avoir des précisions sur le nombre de stations présentes sur leur périmètre. Elle est actuellement en train de mettre à jour l'inventaire des bassines sur la réserve et devrait pouvoir préciser le nombre de stations dans les prochaines années (le chiffre est actuellement sous-estimé). L'animation du PRAO a proposé une assistance pour la mise en place de prospections et pour le terrain.

✈ Bureau d'étude Naturalia

Dans le cadre de mesures compensatoires, les étangs de l'Estauleyre de la commune de Mios sont compris dans la rédaction d'un plan de gestion par le bureau d'étude Naturalia. Un avis technique leur a été apporté compte-tenu de la présence de leucorrhines sur ces étangs.

II/Perspectives 2019-2020

Comme lors des années précédentes, des partenariats avec les gestionnaires et propriétaires de lagunes sont envisagés afin de coordonner les actions de conservation sur le territoire ciblé (à savoir les Landes de Gascogne).

Les structures ciblées en 2019-2020 sont les Fédérations Départementales de Chasse et de Pêche (des Landes), les syndicats de gestion, l'Office National des Forêt et le Centre Régional de la Propriété Forestière en plus des structures avec qui des partenariats ont déjà été initiés. Des notes d'enjeux sur leurs périmètres d'intervention leur seront proposées (sur le modèle du document fourni à la FDAAPPMA de la Gironde en 2018).

Les sollicitations de partenaires comme la journée techniques envisagée par le CD de la Gironde sont prises en compte dans le cadre de cette action.

ACTION P.2 : MISE EN PROTECTION DE SITES DE REPRODUCTION A LEUCORRHINES

I/Objectifs de l'action

L'objectif de l'action P.2 est de pérenniser des populations de leucorrhines en mettant en place une gestion sur le long terme sur un ou plusieurs sites.

Cet objectif est atteint via :

- La mise en œuvre d'une animation foncière auprès des propriétaires de sites abritant des leucorrhines (privés, collectivités locales,...) pour les sécuriser ;
- L'élaboration de diagnostics écologiques :
 - o Evaluation de l'état de conservation des populations de leucorrhines ciblées ainsi que de l'état écologique de l'habitat ;
 - o Identification des zones avérées ou potentielles de développement larvaire et d'émergence pour chaque site ;
 - o Identification des perturbations ;
 - o Identification des mesures de gestion/restauration souhaitables ;
 - o Cartographie des habitats naturels.
- La rédaction de notices/plans de gestion et la mise en place d'actions favorables aux leucorrhines ;
- La mise en œuvre des actions.

II/Bilan de l'action 2017-2018

Sur la période 2017-2018, un partenariat pour la préservation de deux étangs abritant des populations de leucorrhines (*L. albifrons* et *L. caudalis*) a été initié avec la commune du Teich (33). Ces étangs ont été jugés prioritaires avant même la priorisation des sites (bilan stationnel) compte-tenu de la présence de *L. caudalis* (Figure 12), évaluée vulnérable à l'échelle de l'Aquitaine et dont la présence est avérée seulement sur une vingtaine de sites en région.



Figure 12 : mâle mature de *L. caudalis* à Mios (Photo : BAILLEUX Gilles – CEN Aquitaine)

Une notice de gestion visant à accompagner la commune et les gestionnaires pour la gestion des stations à leucorrhines ciblées est en cours de rédaction. Initialement prévu pour 2018, cette action sera finalisée en 2019 afin de s'assurer d'une concertation avec tous les acteurs concernés par ce projet. Les étangs du Mayne et de l'Escarret (Figure 13) sont gérés par l'AAPPMA du Brochet Boïen avec qui un partenariat est déjà en cours sur les étangs de Mios.



Étang de Lescarret



Étang du Mayne

Figure 13 : Etang de l'Escarret et du Mayne au Teich (© BERTOLINI Amélie – CEN Aquitaine)

Rappel :

Les notices permettent de :

- Porter à connaissance de la commune et des gestionnaires les enjeux pour la biodiversité sur les étangs conventionnés ;
- Fournir des éléments pour la mise en œuvre d'une gestion des étangs compatible avec les enjeux identifiés ;
- Proposer des actions de restauration si nécessaire ;
- Fournir une base de travail pour la mise en place d'un partenariat pérenne entre la commune de Mios, l'AAPPMA Le Brochet Boïen et le CEN Aquitaine pour la gestion des étangs des propriétés communales.

Ces notices de gestion ont été rédigées dans le cadre du Plan Régional d'Actions en faveur des odonates en Aquitaine. Toutefois, les actions de gestion et de restauration proposées tiennent compte de la biodiversité globale de chacun des sites. La restauration d'habitats favorables aux leucorrhines ne peut justifier la destruction ou l'altération d'un habitat favorable à d'autres espèces, notamment menacées ou protégées par la loi. Les actions mises en œuvre seront donc adaptées à l'ensemble de la biodiversité des sites concernés (modalités, périodes d'intervention,...). Les actions favorables aux leucorrhines sont également favorables aux autres taxons dans la mesure où l'objectif de ces actions est de retrouver ou de conserver les caractéristiques naturelles des étangs.

Si les actions de gestion envisagées sont en cours de réflexion avec les partenaires et la commune, le diagnostic écologique a été réalisé.

Description succincte du site

Anciennes gravières dont les matériaux ont servi à la construction de l'autoroute A660, les milieux ont été progressivement recolonisés par la faune et la flore locale, souvent proche des communautés observées dans les lagunes des Landes de Gascogne.

Le site présente plusieurs formations végétales regroupant des milieux naturels et anthropisés dont l'ensemble forme une fine mosaïque (Figure 14). Les sites sont majoritairement composés par des landes, fruticées et prairies (57%) et par les eaux de surfaces (36 %). Les 8 % restant sont composés de végétations de bords des eaux (roselières et communautés amphibies).

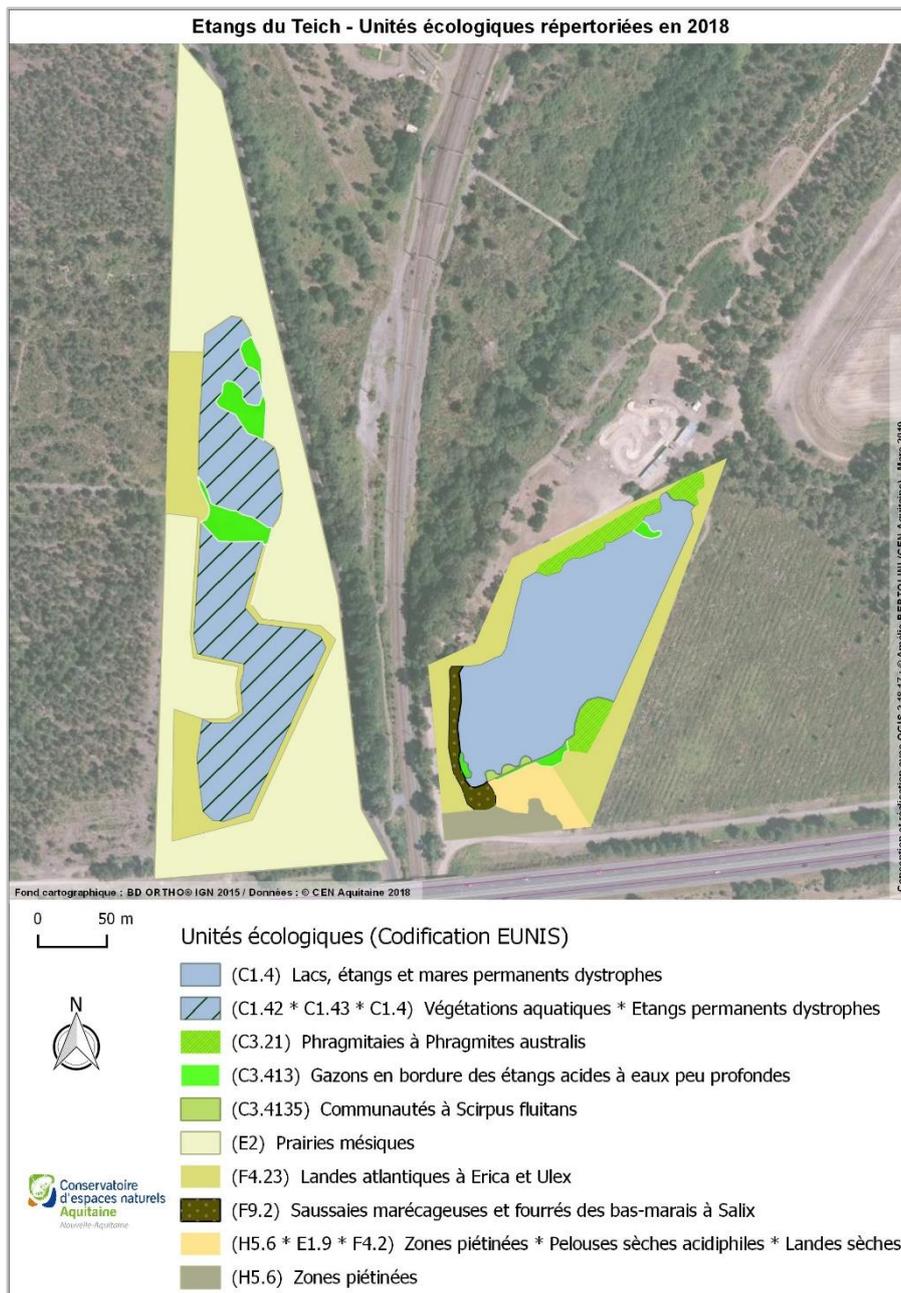


Figure 14 : Cartographie des habitats naturels des étangs de l'Escarret et du Mayne au Teich

La présence importante de Myriophylle du Brésil constitue une perturbation significative de l'équilibre écologique du site et est l'objet de réflexions pour réduire son impact.

Enjeux écologiques

L'état des lieux permet de distinguer plusieurs enjeux écologiques sur le site. Le site se situe entre le Delta de la Leyre et les milieux urbains et sylvicoles. Il est donc une zone tampon et refuge pour la faune. La mosaïque et la diversité de milieux rend le site attractif pour de nombreuses espèces et notamment comme zone d'alimentation pour les oiseaux, chauves-souris et reptiles. Les rares pentes douces accueillent des habitats patrimoniaux comme les roselières et les communautés amphibies et herbiers. Ces milieux abritent plusieurs espèces patrimoniales à fort enjeux comme la Baldélie fausse-renoncule (*Baldellia ranunculoides*), le Jonc hétérophylle (*Juncus heterophyllus*), la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) et les leucorrhines (*Leucorrhinia caudalis* et *Leucorrhinia albifrons*).

Les enjeux qui se distinguent sont :

- les espèces patrimoniales (Leucorrhine à large queue, L. à front blanc, Cistude d'Europe, Baldélie fausse-renoncule, Jonc hétérophylle) ;
- la mosaïque d'habitats ;
- les habitats patrimoniaux (herbiers, communautés amphibies).

Enjeux socio-économiques

Le site est utilisé pour la pêche (APPMA Brochet Boïen), et une partie du site est utilisé pour le moto-cross. Le dérangement de certaines espèces est à prendre en compte dans les actions de gestion. L'enjeu socio-économique sur ce site est :

- Maintien des activités sur le site en accord avec les enjeux de biodiversité

Objectifs de gestion

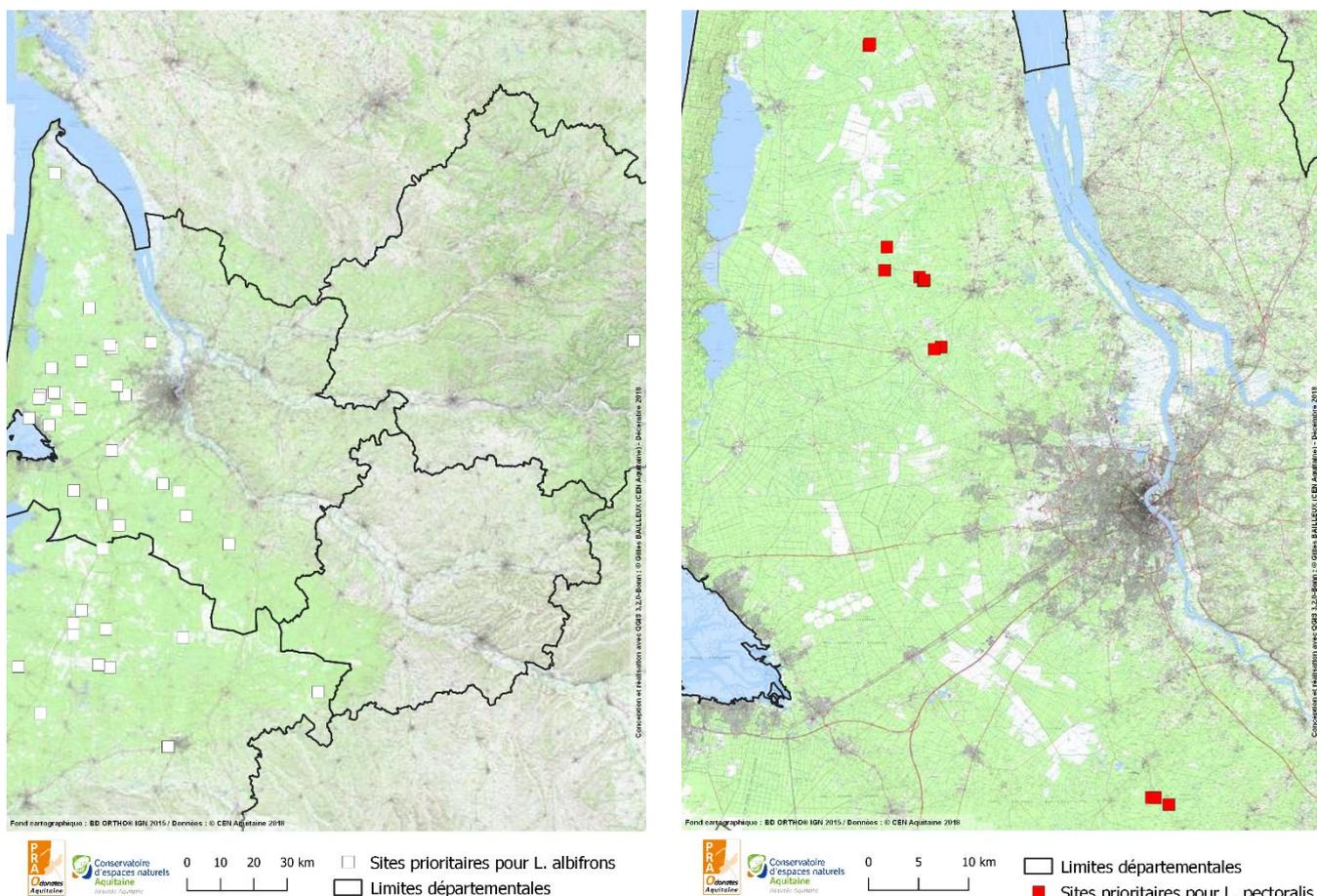
Les objectifs de ce plan de gestion seraient :

- **Favoriser les habitats patrimoniaux et les espèces patrimoniales**
 - o Augmenter les surfaces à herbiers sur une partie du Mayne
 - o Augmenter les surfaces à communautés amphibies sur une partie de Lescarret
- **Favoriser l'attrait du site pour la faune avec une couverture végétale diversifiée**
 - o Adapter la gestion des hauts de berges en fonction des usages
 - o Augmenter les surfaces de roselières sur une partie du Mayne
- **Maintenir une mosaïque de milieux**
 - o Principe de précaution à prendre en compte dans les opérations du plan de gestion
- **Promouvoir des activités compatibles avec la préservation de la biodiversité**

III/Perspectives pour la tranche 2019 - 2020

En se référant au bilan stationnel et à la hiérarchisation des enjeux des sites à leucorrhines (Figure 15), de nouveaux sites seront sécurisés avec la même méthode que les années précédentes :

- La mise en œuvre d'une animation foncière auprès des propriétaires de sites abritant des leucorrhines (privés, collectivités locales,...) pour les sécuriser ;
- La mise en place de partenariats avec les gestionnaires le cas échéant ;
- L'élaboration de diagnostics écologiques :
 - o Evaluation de l'état de conservation des populations de leucorrhines ciblées ainsi que de l'état écologique de l'habitat ;
 - o Identification des zones avérées ou potentielles de développement larvaire et d'émergence pour chaque site ;
 - o Identification des perturbations ;
 - o Identification des mesures de gestion/restauration souhaitables ;
 - o Cartographie des habitats naturels.
- La rédaction de notices/plans de gestion et mise en place d'actions favorables aux leucorrhines ;
- La mise en œuvre des actions.



ACTION P.3 CONCERTATION ET MISE EN PLACE DE MESURES EN FAVEUR DES ESPECES D'EAUX COURANTES

I/Objectifs de l'action

Les objectifs de l'action P.3 sont les suivants :

- Soutenir les populations d'odonates d'eaux courantes ;
- Expérimentation sur des pratiques de gestion favorables spécifiquement aux Odonates.

II/Bilan de l'action 2017-2018

L'objectif de cette action en 2017-2018 était d'identifier les cours d'eau à fort enjeu odonatologique en ex-Aquitaine. L'analyse des données a montré que les rivières du nord-est de l'Aquitaine disposaient des populations les plus importantes pour *G. graslinii*, *M. splendens* et *O. curtisii* qui sont des espèces endémiques du sud-ouest de l'Europe, et dont l'aire de répartition est particulièrement réduite, en particulier pour les deux premières.

La Dronne est une des seules rivières en Aquitaine à accueillir ces trois espèces, et est le cours d'eau où *M. splendens* est le plus souvent observée. Les gestionnaires de la Dronne seront contactés en priorité afin de leur proposer un partenariat afin d'optimiser la conservation de ces espèces.

Une synthèse bibliographique sur l'impact de la gestion des cours d'eau sur les odonates a été initiée, et sera poursuivie sur 2019-2020.

II/Perspectives 2019-2020

Afin de mieux prendre en compte les odonates dans la gestion des cours d'eau, des notes d'enjeux seront proposées aux gestionnaires des cours d'eau dont les enjeux odonatologiques le justifient (notamment les grands cours d'eau du nord de l'Aquitaine).

Des journées techniques sur le terrain sont aussi envisagées : identification des enjeux *in situ*, écologie des espèces,... En plus d'une information sur les secteurs à forts enjeux déjà identifiés, une assistance technique sera également proposée aux gestionnaires (préconisations personnalisées en cas de travaux sur des secteurs sensibles, proposition de suivi des odonates comme indicateur de restauration du milieu aquatique).

ACTION P.5 INTEGRATION DES ODONATES DU PRAO DANS LES POLITIQUES PUBLIQUES

I/Objectifs de l'action

L'objectif de l'action P.5 est de prendre en compte les Odonates dans les politiques publiques (protection réglementaire de sites à fort enjeu odonatologique, TVB, SCAP...).

II/Bilan de l'action 2017-2018

L'instruction du Gouvernement du 3 juin 2015 relative à la cartographie et l'identification des cours d'eau et à leur entretien a pour objectif l'application des dispositions des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement, s'appuyant sur la jurisprudence du 21 octobre 2011 du Conseil d'État. L'instruction du Gouvernement du 3 juin 2015 confie aux services de l'Etat la mise à jour via la mise en œuvre d'une cartographie complète des cours d'eau. Lors de la publication de ce document, un grand nombre de demandes de déclassement de petits cours ont été reçus par les Directions Départementales des Territoires et de la Mer (DDTM).

Un cours d'eau déclassé permet à l'exploitant ou au propriétaire de se soustraire à la réglementation des cours d'eau comme la directive nitrate ou aux règles de Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales (BCAE) qui imposent notamment une bande enherbée de 5 mètres de large de part et d'autres des cours d'eau représentés en ligne continue bleue ou en pointillés nommés sur les cartes 1 : 25 000 de l'IGN.

L'expertise des cours d'eau est réalisée par l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB, anciennement ONEMA) qui détermine grâce à trois critères objectifs si le tronçon à expertiser est un fossé ou un cours d'eau. Ces critères sont :

- la présence naturelle d'un lit permanent,
- un débit suffisant une majeure partie de l'année,
- l'alimentation par une source.

Les demandes de déclassement concernent majoritairement des petits cours d'eau, ruisselets et fossés qui, en contexte agricole, constituent régulièrement l'habitat de l'Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale* (CHARPENTIER, 1840 ; Figure 16). Cet odonate est protégé en France (Art 3), à l'échelle communautaire (DFFH Annexe II) et internationale (Convention de Berne Annexe II). Il est en régression en limite de son aire de répartition à cause de la dégradation de son habitat (GRAND & BOUDOT, 2006). Afin de maintenir cette espèce dans



Figure 16 : Mâle de *Coenagrion mercuriale*
(Photo : Bailleux Gilles – CEN Aquitaine)

un bon état de conservation, il convient de protéger l'espèce et son habitat (Figure 17) dans le cœur de son aire de répartition dont l'Aquitaine fait partie.

L'objectif de l'étude est de préciser la répartition de l'Agrion de Mercure pour une meilleure prise en compte de son habitat dans les politiques publiques (notamment lors des demandes de déclassement de cours d'eau) ou de travaux d'aménagement et d'entretien. En plus des données d'observation d'Agrion de Mercure, sont également relevés des faisceaux d'indices permettant de statuer sur les 3 critères précédemment cités. Ils seront notés sur le terrain afin de conclure

sur le classement ou non d'un écoulement en cours d'eau. Enfin, plusieurs paramètres environnementaux ont été notés afin d'identifier des facteurs favorables à la présence de l'espèce et de dégager une typologie de son habitat.



Figure 17 : Habitat de l'Agrion de Mercure dans les Pyrénées-Atlantiques (Berenx - 18/07/2017 | Juxue - 24/05/2017)
(© Mathilde Poussin – CEN Aquitaine)

Les paragraphes suivants présentent brièvement les résultats des études réalisées en 2017 dans les Pyrénées-Atlantiques et en 2018 en Lot-et-Garonne. Les études complètes sont disponibles en téléchargement sur la page dédié du PRAO (<https://prao.cen-aquitaine.org/telechargements/>).

II.1/ Amélioration des connaissances sur la répartition de *Coenagrion mercuriale* dans les Pyrénées-Atlantiques (2017)

En 2017, 118 nouvelles stations d'Agrion de Mercure ont été découvertes dans le département des Pyrénées-Atlantiques, en 46 jours de prospections entre fin avril et mi-août (Figure 18). L'espèce se répartit de manière homogène sur le territoire en plaine et à basse altitude. Elle est plus localisée au-dessus de 1000 mètres d'altitude. Pour l'Atlas des odonates d'Aquitaine, 74 mailles présentent des données de l'espèce dans le département, dont 12 nouvelles mailles, essentiellement situées dans le centre et l'extrême est du département. L'analyse des variables relevées lors des prospections montre que certaines sont déterminantes dans le développement d'importantes populations d'Agrion de Mercure. En effet, pour être optimal, le recouvrement en végétation aquatique doit représenter entre 20 et 90% de la surface du cours d'eau. La présence de certaines espèces comme la Menthe aquatique, le Cresson de fontaine et la Véronique des marais est favorable. De plus, une végétation rivulaire exclusivement herbacée est très favorable à l'espèce. Le milieu à proximité du cours d'eau ne semble pas influencer l'abondance de l'Agrion de Mercure d'après les données de l'étude. D'autres facteurs environnementaux influencent probablement la présence de l'espèce. L'objectif principal de cette étude était de préciser la répartition de l'Agrion de Mercure dans le département des Pyrénées-Atlantiques et de fournir des éléments aux services instructeurs dans le cadre de la reclassification des petits cours d'eau. Seuls les paramètres facilement quantifiables ont donc été notés sur le terrain.

Les données de l'étude seront transmises à l'AFB et à la DDTM. Elles pourront orienter certaines prises de décisions concernant l'évaluation des écoulements faisant l'objet d'une demande de déclassement. Elles pourront également être utiles dans le traitement de demandes d'autorisation de travaux d'aménagement ou d'entretien. Toutefois, cette étude montre que les demandes de déclassement représentent, pour l'instant, peu de cours d'eau à Agrion de Mercure dans les Pyrénées-Atlantiques. En effet, les demandes de déclassement concernent souvent des fossés, des milieux défavorables (milieux boisés, embroussaillés, etc.) ou des écoulements en assec pendant la période de vol et de reproduction de l'Agrion de Mercure. Par conséquent, la majorité des cours d'eau à Agrion de Mercure ne semblent pas être menacés par les potentiels déclassements.

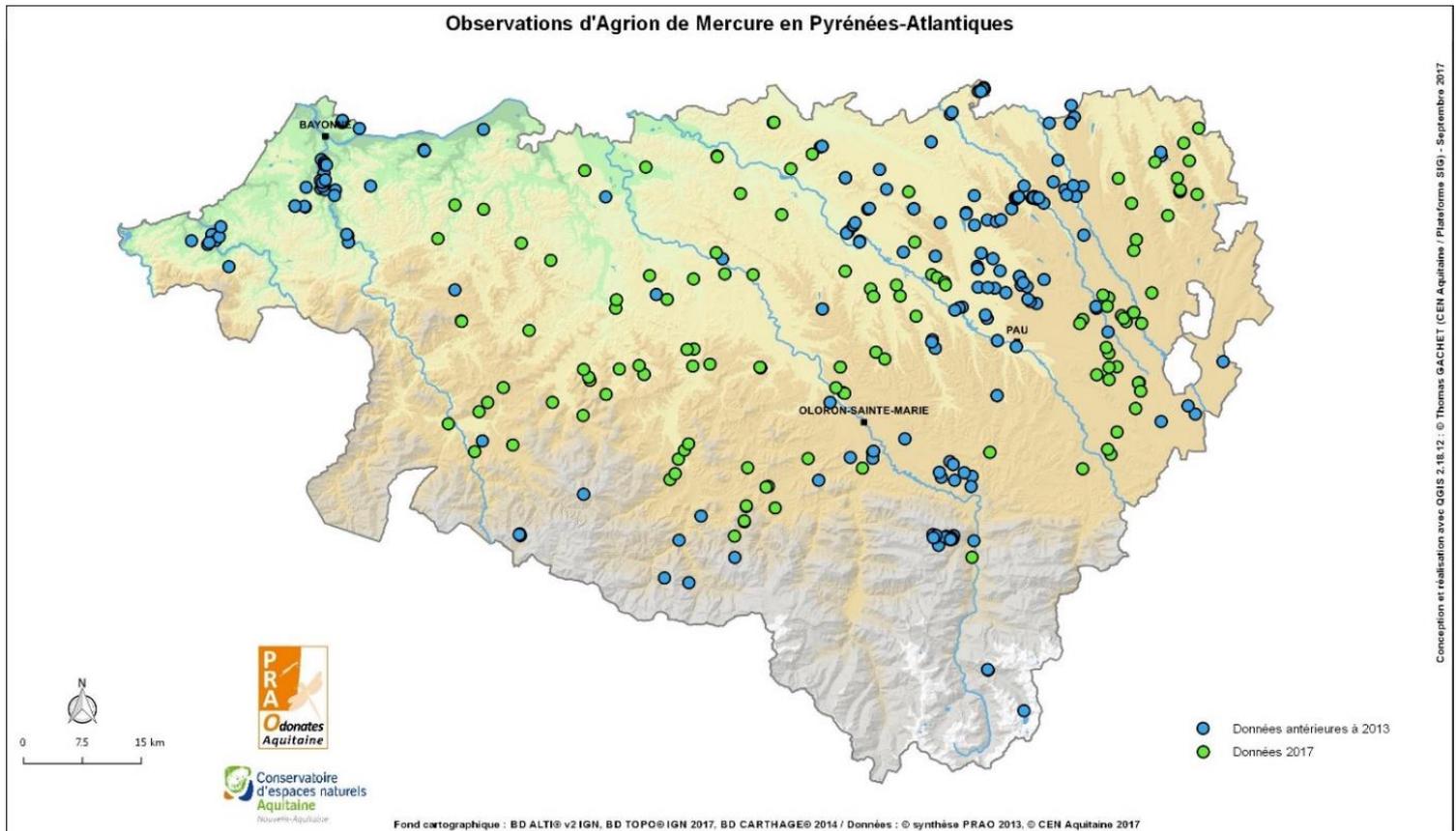


Figure 18 : répartition connue de *Coenagrion mercuriale* dans les Pyrénées-Atlantiques avant et après l'étude de 2017

II.2/ Amélioration des connaissances sur la répartition de *Coenagrion mercuriale* en Lot-et-Garonne (2018)

En 2018 en Lot-et-Garonne, 293 transects répartis en 284 sites ont été parcourus, soit 58,1 kilomètres. Les prospections se sont concentrées sur les mailles où l'espèce n'était pas connue, 48 en tout, moins une maille (extrême nord-ouest) ne présentant aucun réseau hydrographique et ne couvrant qu'une infime partie du département (voir Figure 19). Seulement 19 individus d'Agrion de Mercure ont été vus en tout sur 8 transects et 7 mailles différentes ce qui amène à 37 mailles validées au total, soit 47% du département (Figure 20).

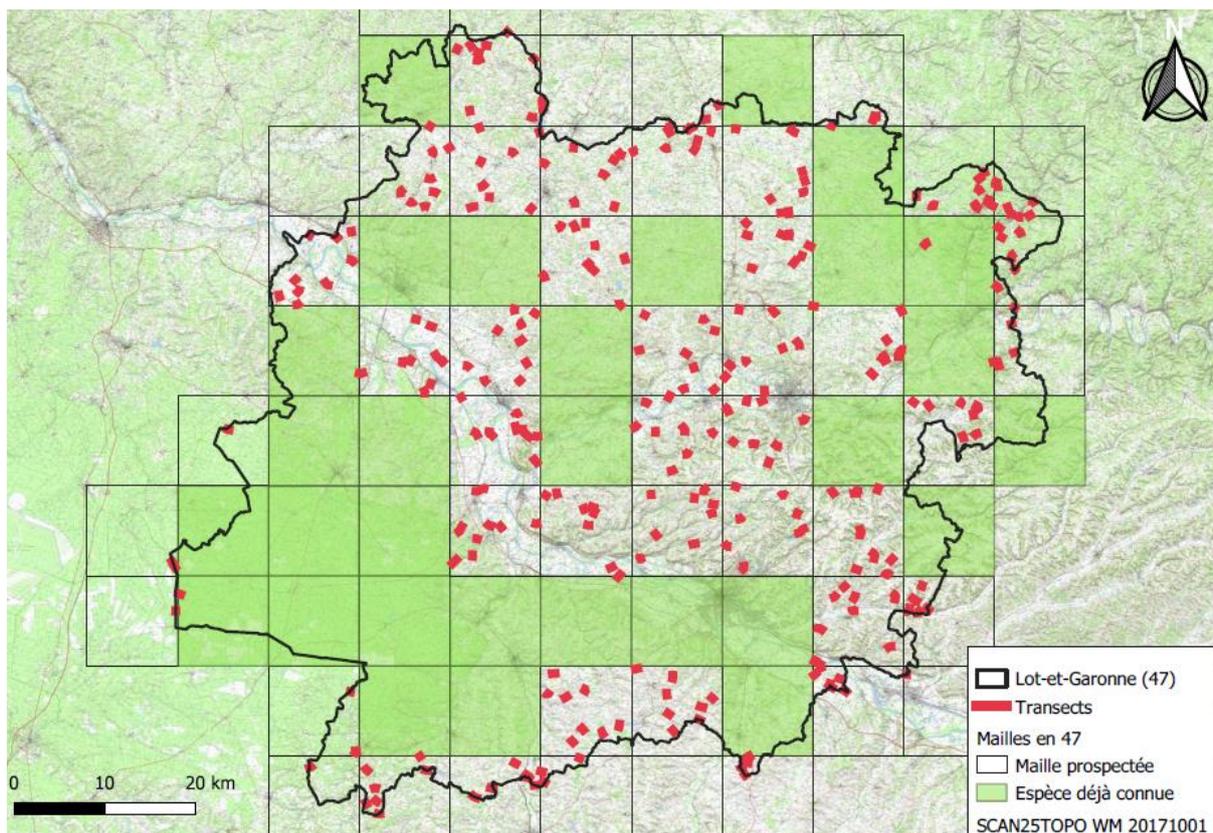


Figure 19 : Localisation des transects prospectés en Lot-et-Garonne

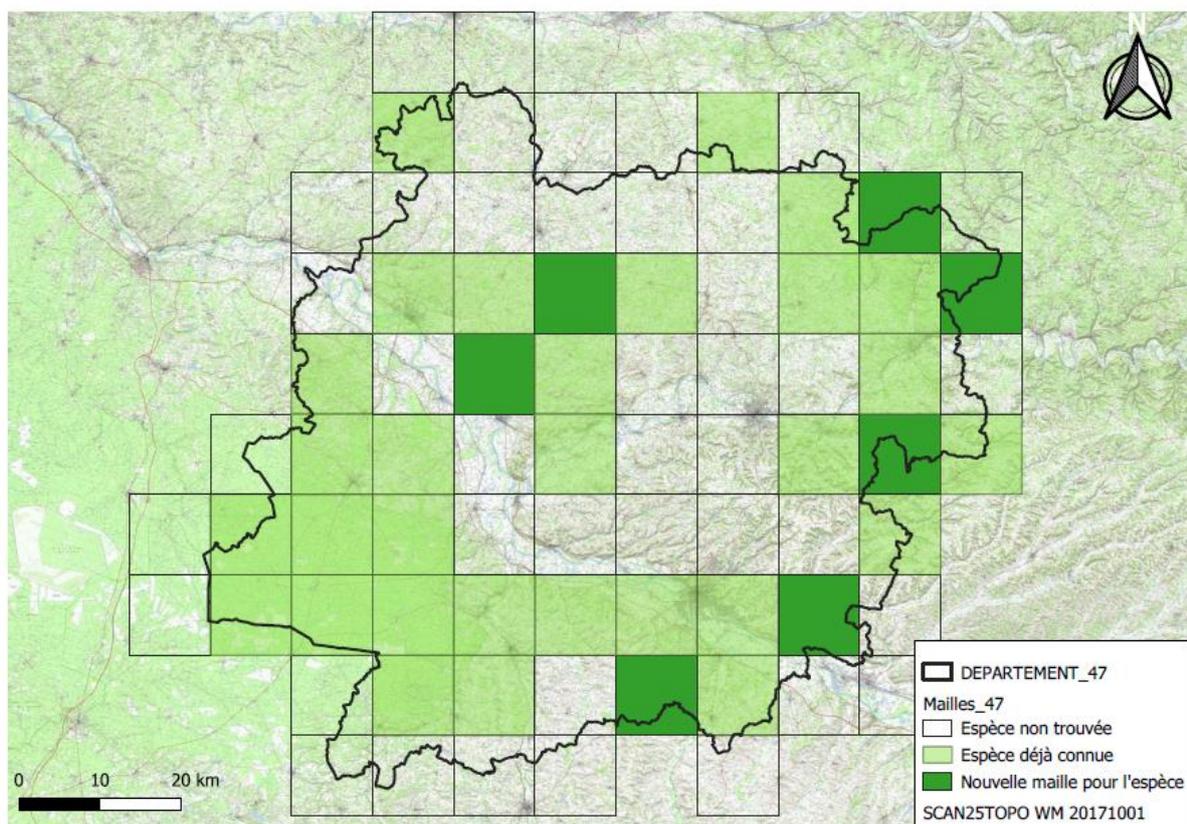


Figure 20 : Actualisation de la répartition de l'Agriion de Mercure par maille

La répartition de l'espèce sur le territoire est très hétérogène avec une bonne représentation sur le plateau landais et les zones frontalières du département. Les mailles de la partie centrale du Lot-et-Garonne restent inoccupées par l'Agrion de Mercure au vu des connaissances issues de ces travaux et des travaux antérieurs.

L'ensemble des données sera transmis à la DDT47 en lien avec la convention mise en place spécifiquement pour cette étude. Les éléments collectés sur le terrain pourront apporter des informations sur des cours d'eau en attente de classement ou mettre en avant des évolutions sur les cours d'eau déjà classés (écoulement devenu temporaire par exemple).

L'Agrion de Mercure représente un enjeu fort à l'échelle du département. Malgré la plasticité de l'espèce, l'intensification des pressions anthropiques et des facteurs d'altération ont conduit à sa forte raréfaction. Si rien n'est fait rapidement pour protéger cette libellule, les populations qui subsistent pourraient encore connaître des chutes drastiques avec une poursuite des disparitions à l'échelle locale, voire à terme dans la majeure partie du département.

II/Perspectives 2019-2020

L'opportunité de réaliser des études sur la répartition de *Coenagrion mercuriale* sur les départements de la Gironde, de la Dordogne et des Landes va être étudiée en fonction des enjeux pour cette espèce et de l'avancement de la mise à jour de la cartographie des cours d'eau pour chacun des départements.

Par ailleurs, suite aux études 2017 en Pyrénées-Atlantiques et 2018 en Lot-et-Garonne, les sites remarquables identifiés (abritant d'importantes populations de parfois plusieurs centaines d'individus) feront l'objet d'une animation foncière afin de sensibiliser les propriétaires sur la présence de l'espèce et sur leur responsabilité quant à sa conservation *in situ*.

Dans le cadre de l'action P.1, un partenariat a été initié avec le Conseil Départemental de la Gironde. Un des axes abordés est la proposition d'une liste de sites à leucorrhines prioritaires à intégrer à la Zone de Prémption des Espaces Naturels Sensibles du département (ZPENS). Même si ce projet est fléché sur l'action P.1, la participation à la politique ENS répond également aux objectifs de cette action.

ACTION IS.2 : DEVELOPPER DES OUTILS PEDAGOGIQUES SUR LES ODONATES

I/Objectifs de l'action

L'objectif de l'action IS.2 est de sensibiliser à la diversité des odonates dans les zones humides et aux menaces pesant sur ces insectes et leurs milieux.

II/Bilan 2017-2018

II.1/ Site internet

Le PRAO Aquitaine disposait d'une simple page sur le site du CEN Aquitaine, il dispose maintenant d'un site internet dédié élaboré en 2018 : <https://prao.cen-aquitaine.org/>.

Il présente les objectifs du PRAO et détaille certaines actions. Un onglet mène sur le portail de l'atlas des odonates d'Aquitaine (voir Action A.3).

Enfin, un onglet est dédié aux téléchargements des documents disponibles réalisés dans le cadre du PRAO : PRAO lui-même, bilans, documents de communication, clé de détermination des familles d'odonates,...



II.2/ Exposition itinérante

Une exposition itinérante a été réalisée afin de sensibiliser le grand public à l'écologie et la biologie des odonates, leur diversité en Aquitaine, et les actions mises en œuvre face aux menaces pesant sur ces insectes.

Deux lots de six kakémonos ont été réalisés sur les thématiques suivantes :

- *Qui sont les odonates ?*
- *Dans les eaux calmes*
- *Dans les lagunes des Landes de Gascogne*
- *Dans la rivière*
- *Dans les montagnes*
- *Un plan d'action pour les libellules*

Un lot de kakémonos sera itinérant dans le sud de l'ancienne Aquitaine (Pyrénées-Atlantiques, Landes) et un autre sera dédié aux départements du nord (Gironde, Dordogne, Lot-et-Garonne).

L'aperçu des kakémonos est visible en Annexe 3.



Figure 21 : Les kakémonos ont été fabriqués dans des matériaux durables (bambou, coton) et recyclables

II.3/ Posters

En parallèle de l'exposition itinérante, des posters sur les thématiques « Libellules des cours d'eau d'Aquitaine » et « Libellules des mares et des lacs d'Aquitaine » ont été réalisés. Ces posters, reprenant les mêmes illustrations naturalistes que l'exposition itinérante, seront largement distribués au public et notamment dans les lieux d'accueil de l'exposition.



Figure 22 : Aperçu graphique des posters sur les odonates d'Aquitaine

II.4/ Film documentaire

Un film documentaire sur les odonates a été réalisé par l'association Mauvaise Graine (Figure 23). La biologie et l'écologie des odonates, du stade larvaire à la vie aérienne, ont été abordées à travers la découverte des grands types d'habitats des libellules en Aquitaine : grandes rivières, petits ruisseaux, lagunes des Landes de Gascogne, milieu montagnard ainsi que les mares et plan d'eau près de chez soi. Le côté humain a également été développé, permettant de montrer le rôle de l'Homme dans la conservation des odonates ou dans les menaces pesant sur eux.



Figure 23 : l'équipe de tournage de Mauvaise Graine dans une lagune

Le tournage a nécessité une année supplémentaire pour tourner des images et recueillir des témoignages permettant d'atteindre les objectifs qualitatifs convenus avec les réalisateurs. Le

documentaire sera finalisé pour la fin de l'année 2019. En attendant, un teaser est visible au lien suivant : <https://vimeo.com/326576034>.

III/Perspectives pour la tranche 2019 - 2020

La mise à jour de la page internet du PRAO du CEN Aquitaine sera assurée dans le cadre de cette action (<https://prao.cen-aquitaine.org/>).

L'exposition sera mise en circulation à partir de 2019 pour une durée indéterminée. Les posters seront distribués sur les lieux de cette exposition ou lors d'autres événements abordant les odonates :

- Ecoles, collèges, lycées
- Bibliothèques, médiathèques
- Réserves naturelles, maisons de parcs
- Mairie, hôtel de région / préfecture/ département
- ...

Le documentaire sera diffusé largement dans les réseaux de l'éducation à l'environnement. Des soirées débats et des projections seront organisées dans tous les départements d'Aquitaine afin de sensibiliser le grand public et de valoriser le documentaire.

ACTION IS.4 : FORMATION DES ACTEURS PROFESSIONNELS ET BENEVOLES A L'IDENTIFICATION ET A LA CONSERVATION DES ODONATES

I/Objectifs de l'action

L'objectif de l'action IS.4 est de donner aux professionnels et bénévoles les bases de connaissance du groupe des odonates, les outils et les compétences nécessaires à leur identification et à la mise en place de mesures de conservation adaptées.

II/Bilan de la formation 2017-2018

Lancée en 2014 dans le cadre de la première tranche du PRAO Aquitaine, et ayant rencontrée une forte demande lors de la deuxième tranche 2015-2016, cette action a été renouvelée dans la troisième tranche du programme.

Le partenariat monté avec le CPIE Seignanx-Adour et la Réserve Naturelle de l'Etang Noir (organisation de la formation, lieu de la formation, contenu pédagogique, logistique, planning,...) a été reconduit. Béatrice DUCOUT (CPIE Seignanx-Adour) et Stéphanie DARBLADE (RNN Etang Noir) ont apporté leur soutien et leur expérience en amont (organisation, choix des sites pour les sorties) et pendant la formation (participation à la partie théorique en salle et accompagnement sur le terrain).

Les sessions de formation pour les professionnels ont eu lieu les **22/23 juin 2017 et les 7/8 juin 2018. Neuf professionnels en 2017 et 21 en 2018** (provenant de diverses structures : réserves naturelles, collectivités locales, associations de protection de la nature, bureaux d'études, syndicat de gestion, ONF, ...) ont participé à la formation organisée dans le cadre du PRAO Aquitaine.



Prospections sur les berges du lac de Naciet (Biarrotte)

Les participants sont invités à capturer des individus par eux-même et tentent de les déterminer. Les encadrants sont là en cas de besoin ou pour valider la détermination.

Les journées de formation destinées aux personnes individuelles se sont déroulées les samedi 24 juin 2017 (**6 personnes**) et 9 juin 2018 (**17 personnes**). Le contenu théorique abordé lors de cette journée est un condensé de ce qui a été abordé avec les professionnels les jours précédents (la partie « Suivis » a notamment été réduite compte-tenu du public visé, non-gestionnaire de site en l'occurrence).

La formation a eu lieu dans les locaux du CPIE Seignanx-Adour à Saint-Martin-de-Seignanx (40). La **partie théorique** a concerné les thématiques suivantes :

- Place des odonates dans le vivant
- Anatomie
- Biologie/écologie (habitats)
- Systématique (présentation des sous-familles) et critères de détermination
- Méthodes d'inventaire
- Protocole de suivi
- Brève Initiation à la détermination des exuvies
- Outils (bibliographie, matériels de terrain,...)
- Contacts utiles en Aquitaine

Les sorties 2017 – 2018 ont été effectuées sur les mêmes sites que 2015-2016, présentant des habitats variés :

- Etang de Naciet à Saint-Martin-de-Seignanx (cortège odonatologique des eaux stagnantes) ;
- Etangs arrière-dunaires à Ondres (cortège odonatologique des eaux stagnantes);
- Les berges du Luy à Tercis (cortège odonatologique des eaux courantes);
- Etang de Oeyreluy (cortège odonatologique des eaux stagnantes);
- Lac de Bédorède (cortège odonatologique des eaux stagnantes) à Biarrotte ;
- Lagunes de la commune de Seignosse (cortège odonatologique des eaux stagnantes dans le contexte du massif forestier des Landes de Gascogne) ;
- Ruisseau à Seignosse (à proximité de la Réserve Naturelle de l'Etang Noir – cortège odonatologique des ruisseaux).

Les participants ont ainsi pu observer les différentes familles d'odonates abordées dans la partie théorique, s'initier à la manipulation des individus et à leur détermination dans des conditions de terrain. Ils ont ainsi pu constater la différence des cortèges odonatologiques en fonction des milieux prospectés (étang, lagune, ruisseau, cours d'eau moyen,...).

Formation perfectionnement : Exuvies

La formation d'initiation à la détermination des exuvies d'Odonates a été lancée en 2018. **Huit personnes ont participé les 19 et 20 juin 2018**. Le déroulement de la formation s'est déroulé comme tel :

- 19 juin matin : Accueil des participants sur le terrain et initiation aux méthodes de recherches des exuvies *in situ* ;
- 19 juin début d'après-midi : Présentation théorique sur les critères de détermination des exuvies des familles d'odonates ;

- 19 juin fin d'après-midi et 20 juin : Atelier de détermination des exuvies récoltées sur le terrain. Les participants ont également été invités à amener des exuvies collectées précédemment par eux-mêmes.

La partie théorique a volontairement été réduite afin de laisser place un maximum de temps à la pratique de la détermination des exuvies.



Séance de détermination d'exuvies en salle

Un fichier contenant le support de formation et des documents utiles (listes rouges, documents techniques, protocoles,...) a été fourni aux participants après la formation. Les participants, sauf avis contraire, sont intégrés à une liste de diffusion d'informations sur les odonates animée par le CEN Aquitaine.

Enfin, une clé de détermination simplifiée de famille d'odonates a été réalisée en 2018 (voir ci-contre). Ce document a pour but de permettre aux débutants d'identifier rapidement les dix familles d'odonates présentes en Aquitaine. Il est disponible sur l'onglet « Téléchargements » du site du PRAO Aquitaine.

III/Perspectives pour la tranche 2019 - 2020

Compte-tenu de la forte demande constatée entre 2014 et 2018 (Tableau 3), l'action devra être reconduite en 2019 - 2020 sous le même format :

- ✈ Formation Imagos :
 - Deux jours en semaine destinés aux professionnels ;
 - Un jour en week-end à destination des personnes individuelles et bénévoles d'associations.
- ✈ Formation Exuvies :
 - Deux jours en semaine destinés aux professionnels.

Tableau 3 : Bilan de la fréquentation des formations sur les odonates délivrées dans le cadre du PRAO de 2014 à 2018

	2014	2015	2016	2017	2018
Imagos – Session Professionnels	19	21	19	9	21
Imagos – Session Individuels	14	17	19	6	17
Exuvies					8
Total année	33	38	38	15	46
Total 2014 - 2018	172 personnes ont participé aux formations sur les odonates proposées dans le cadre du PRAO Aquitaine				

ACTION D.1 : ANIMER, COORDONNER ET EVALUER LE PRAO

I/Bilan 2017 - 2018

L'action D.1 concerne l'animation et la coordination du PRAO Aquitaine. Elle a consisté à initier, mettre en place et suivre les diverses actions développées avec les partenaires techniques (Ligue pour la Protection des Oiseaux Aquitaine, CPIE Seignanx – Adour, ...).

1/ Réunions avec les partenaires financiers

Plusieurs réunions ont eu lieu avec les partenaires financiers :

- ✈ 16 janvier 2017 : Présentation des actions 2017-2018 et évaluation de l'éligibilité des actions avec le FEDER, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et la DREAL Nouvelle Aquitaine ;
- ✈ 14 novembre 2017 : une réunion a été organisée avec la Région Nouvelle Aquitaine pour préciser les détails administratifs et financiers d'un dépôt FEDER.

Des échanges réguliers ont lieu par ailleurs avec les partenaires financiers.

2/Coordination des PRAO Nouvelle Aquitaine

La DREAL Nouvelle Aquitaine souhaitant une coordination du PRAO à l'échelle de la Nouvelle Aquitaine, cette démarche a été initiée en 2018 par la mise en place de plusieurs réunions sur cette thématique :

- ✈ 15 janvier 2018 : le bilan 2017 et le prévisionnel 2018 ont été présentés à la DREAL Nouvelle Aquitaine, qui a par la suite présenté les actions majeures mises en place en Limousin et Poitou-Charentes ;
- ✈ 22 novembre 2018 : une réunion a été organisée à l'initiative de la DREAL Nouvelle Aquitaine à Angoulême avec le CEN Aquitaine, le CEN Limousin, le CREN Poitou-Charentes, la Société Entomologique du Limousin, la Société Limousine d'Odonatologie, Deux-Sèvres Nature Environnement, Vienne Nature et France Nature Environnement Nouvelle Aquitaine. Les actions de chacun des PRA ont été détaillées. LA DREAL NA a ensuite indiqué que la coordination du futur PRAO serait à l'échelle de la Nouvelle Aquitaine et a précisé les fonctions et objectifs des futurs PRA.

3/Articles et communications

Les articles suivants ont été rédigés dans le cadre du PRAO Aquitaine :

- ✈ La publication du pré-atlas des odonates d'Aquitaine a fait l'objet d'un article dans l'Echo des Sites, le bulletin de liaison du CEN Aquitaine en juin 2017 ;
- ✈ Un article sur les camps de prospections odonates a été rédigé dans l'Echo des sites de décembre 2018.

4/ Cartes départementales ex-Aquitaine

Le Muséum national d'Histoire Naturelle a confié à la Société Française d'Odonatologie (SFO) la production de cartes de référence sur la distribution départementale des espèces d'odonates de France dans le cadre du programme ABDSM (Atlas de la Biodiversité Départementale et des Secteurs Marins).

Afin d'obtenir les informations les plus à jour, la SFO a contacté les animateurs des PRAO de chaque région pour recueillir les synthèses. L'animation du PRAO, en collaboration avec l'OAFS et la LPO, a réalisé l'analyse départementale demandée et complété les documents souhaités par la SFO.

5/Sollicitations diverses

Le CEN Aquitaine a répondu à de nombreuses sollicitations dans le cadre de l'animation du PRAO Aquitaine :

- ✂ Réponse à sollicitation de bureaux d'études afin de préciser d'éventuels enjeux sur les espèces ciblées ;
- ✂ Echanges avec un journaliste sur le projet LISEA ;
- ✂ Points techniques avec le rapporteur du PRAO au CSRPN ;
- ✂ Participation au projet « Pixel Libellule » pour la réalisation d'une application de reconnaissance des libellules par la couleur ;
- ✂ Participation à l'élaboration d'une liste d'odonates pour l'identification d'ENS dans le département des Pyrénées-Atlantiques ;
- ✂ Réponse à sollicitation d'associations pour la mise en place du STELI ;
- ✂ Réponse à sollicitations d'étudiants sur la thématique des odonates.

6/Actions inhérentes à un Plan Régional d'Actions

Le présent rapport d'activité 2017-2018 a été rédigé dans le cadre de l'animation du PRAO.

Le suivi administratif a également été réalisé dans le cadre de l'action D.1. Il consiste à :

- ✂ Commander le matériel et les prestations (avec demandes de devis et appel à prestation selon les règles de la commande publique)
- ✂ Suivi des facturations ;
- ✂ Coordination des actions avec le personnel impliqué et les partenaires techniques ;
- ✂ Rédaction des demandes d'autorisations de captures, de perturbation intentionnelle et de transport d'espèces protégées pour les prospections et l'échantillonnage d'exuvies ;
- ✂ Demande d'autorisation de pénétration sur propriétés privées pour les prospections ;
- ✂ Montage de dossier de financement et échanges avec les partenaires financiers ;
- ✂ Programmation 2019-2020.

7/Récapitulatifs des dépenses

Les tableaux ci-dessous présentent les dépenses engagées en 2017 et 2018 dans le cadre du Plan Régional d'Actions en faveur des odonates en Aquitaine.

2017

CEN Aquitaine - Récapitulatif en dépenses - Intermédiaire du 19/06/2017

Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates en Aquitaine										
REPRAO	PG1 TR3									
Type	Code facture	Détail des opérations	Prestataire(s)	Montant Sous-Traitance(s) : Travaux	Montant Sous-Traitance(s) : Hors Travaux	Montant Matériel	Montant Fourniture(s)	Montant Stagiaire(s) / Service(s) Civique(s)	Montant Personnels CENA	Nbr Jours CENA
Cellule d'Assistance Tech										
A - Amélioration des connaissances										
Initier ou mettre en œuvre										
A.3 Réalisation d'un Atlas régional des Odonates.										
A	R2018/06/48	Animation de l'atlas (mobilisation du réseau)							2 583.42 €	11.32
A	R2018/06/48	Orientation des prospections							683.98 €	2.71
A	R2018/06/48	Interface web							2 185.38 €	8.19
A	R2018/06/48	Organisation et animation du camp de prospection "Espèces de grande rivières"							1 038.02 €	4.62
A	06/12	Camp de prospection Landes de Gascogne	LPO		2 280.00 €				- €	-
A	DT33-201815	Echange de données, animation du réseau et diffusion des infos (newsletters, camps...)	LPO		5 700.00 €				- €	-
A	FCA-006731	Canoës + matériel transport				2 588.64 €			- €	-
A	205727468	Enveloppes pré-livrées 500g	La Poste				187.20 €		- €	-
Rediger des documents d										
A.4 Améliorer les connaissances sur les populations de leucorrhines										
A	R2018/06/48	Encadrement stagiaire						3 099.60 €	1 715.07 €	7.00
A	R2018/06/48	Prospections							735.03 €	3.00
A	R2018/06/48	Rédaction Protocole Analyse génétique / Partenariats							801.18 €	3.27
A	20180001	Mise au point et validation d'un panel de marqueurs microsatellites pour le genre Leucorrhina	Antagène		9 853.09 €				- €	-
Organiser nos connais										
P - Protection										
P.1 Lutte contre la dégradation et la disparition des lagunes favorables au développement des leucorrhines.										
R2018/06/48	180059	Mise en place des partenariats							2 465.31 €	10.06
		Impression des plaquettes lagunes	Imprimerie Grangé		558.00 €				- €	-
P.2 Mise en protection de site de reproduction à leucorrhines										
R2018/06/48		Animation foncière (prise de contact avec les propriétaires, CACG)							458.60 €	1.73
P.3 Concertation et mise en place de mesures en faveur des espèces d'eaux courantes										
R2018/06/48		Identification des enjeux							188.84 €	0.77
P.5 Intégration des Odonates du PRAO dans les politiques publiques										
R2018/06/48		Reclassification des cours d'eau : méthode d'échantillonnage et identification des cours d'eau potentiels à Coenagrion mercuriale							648.09 €	2.47
R2018/06/48		Reclassification des cours d'eau : échanges avec la DDTM							453.05 €	1.77
R2018/06/48		Préparation des prospections							1 826.30 €	10.00
R2018/06/48		Prospections Coenagrion mercuriale							11 414.38 €	62.50
R2018/06/48		Rédaction du bilan des prospections et cartographie							2 418.95 €	13.13
R2018/06/48		Encadrement Chargé d'étude							610.07 €	2.49
B - Implantation et/ou ext										
IS - Informer, sensibiliser										
IS.2 Développer des outils pédagogiques sur les Odonates.										
B	R2018/06/48	Page internet (construction et mises à jour)							489.61 €	2.28
B	17-08	Réalisation d'un documentaire (40 ou 50 min)	Mauvaise Graine		26 024.00 €				313.20 €	1.24
IS.4 Formation des acteurs professionnels et bénévoles à l'identification et à la conservation des Odonates.										
C	R2018/06/48	Organisation formations							857.54 €	3.50
C	R2018/06/48	Sessions de formation (théorique et pratique) : durée 3 jours	CPIE Seignanx		2 750.00 €				980.04 €	4.00
D - Gestion et valorisation										
D - Gestion et valorisation écologique des sites										
IS.4 Formation des acteurs professionnels et bénévoles à l'identification et à la conservation des Odonates.										
D	R2018/06/48	Animation et coordination du PRAO							3 160.63 €	12.27
D	R2018/06/48	Réunions avec les partenaires financiers							2 558.87 €	9.49
E	R2018/06/48	Suivi administratif							3 833.33 €	15.00
E	R2018/06/48	Amortissement du véhicule dédié au programme	Renault			1 454.07 €			- €	-
E	3144511	Adhésion Société Française d'Odonatologie et abonnement Martinia	SFO		65.00 €				- €	-
E	19252	Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse	Le Club Biotope			100.60 €			- €	-
E	AEU-INV-FR-2018-7072700	Atlas of the European dragonflies and damselflies	Amazon.fr			79.95 €			- €	-
E	FA479811+F V2017006207 15+V201700 562448	GPS de terrain Crosscall	Dam's Pro / LDLC Pro			2 373.07 €			- €	-
E	FA004080	Filets entomologiques	Cahurel			485.03 €			- €	-
E	FA009505	Trousse à dissection	Youlab			26.28 €			- €	-
E	20876	Jumelles Papilio II 8.5X21	ECAS DEALS			128.00 €			- €	-
E	2017-050801	Oculaires gradués (x3)	Astrosnop			290.75 €			- €	-
E	NDF2017_05 001216	Waders (x2)	Décathlon			103.98 €			- €	-
Communication, sensibili										
D.2 Gestion et développement de la base de données régionale										
E	R2018/06/48	Gestion base de données							765.38 €	3.42
E	R2018/06/48	Validation							245.01 €	1.00
F - Coordination, Suivi administratif comptable et financier										
F	R2018/06/48	Coordination, Suivi administratif comptable et financier							8 538.20 €	-

TVA non applicable, art. 293 B du CGI

Montant Sous-Traitance(s) : Travaux	Montant Sous-Traitance(s) : Hors Travaux	Montant Matériel	Montant Fourniture(s)	Montant Stagiaire(s) / Service(s) Civique(s)	Montant Personnels CENA	Nbr Jours CENA
0.00 €	47 230.09 €	7 630.37 €	187.20 €	3 099.60 €	51 925.48 €	197.23

Synthèse Générale	
Montant Personnels CENA (€)	51 925.48 €
Frais de Mission (€)	9 706.14 €
Montant Sous-Traitance(s) : Travaux (€)	0.00 €
Montant Sous-Traitance(s) : Hors Travaux (€)	47 230.09 €
Montant Matériel (€)	7 630.37 €
Montant Fourniture(s) (€)	187.20 €
Montant Stagiaire(s)/Service(s) Civique(s) (€)	3 099.60 €
Frais Généraux	12 075.53 €
TOTAL HT	131 854.41 €

2018

CEN Aquitaine - Récapitulatif en dépenses n° R2019/04/041 du 09 Avril 2019

REPRO PG1 TR3 B		Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates en Aquitaine 2018 (REPRO PG1 TR3 B)							
Type	Code facture	Détail des opérations	Prestataire(s)	Montant Sous-Traitance(s) : Hors Travaux	Montant Matériel	Montant Fourniture(s)	Montant Stagiaire(s) / Service(s) Civique(s)	Montant Personnels CENA	Nbr Jours CENA
		Cellule d'Assistance Technique A - Amélioration des connaissances							
		Initier ou mettre en œuvre des A.1 Renforcer la prise en compte des Odonates d'intérêt communautaire dans le réseau Natura 2000							
A	R2019/04/041	S'assurer de la prise en compte des espèces IC dans les FSD						1 009.62 €	4.04
		Initier ou mettre en œuvre des A.3 Réalisation d'un Atlas régional des Odonates.							
A	R2019/04/041	Animation de l'atlas (mobilisation du réseau)						2 651.47 €	10.90
A	R2019/04/041	Orientation des prospections						723.69 €	2.28
A	R2019/04/041	Interface web						3 295.20 €	13.08
A	R2019/04/041	Organisation et animation du camp de prospection "Espèces de grande rivières"						1 718.35 €	8.27
A	DT33-201879	Camp de prospection Landes de Gascogne	LPO	2 280.00 €				- €	-
A	DT33-201896	Echange de données, animation du réseau et diffusion des infos (newsletters, camps,...)	LPO	5 700.00 €				- €	-
A	NDF2018_08_01710	Enveloppes pré-timbrées 500g	La Poste			7.82 €		- €	-
		Rédiger des documents de plan A.4 Améliorer les connaissances sur les populations de leucorrhines							
A	R2019/04/041	Encadrement stagiaire					3 386.25 €	1 923.08 €	7.69
A	R2019/04/041	Analyse génétique : échantillonnage d'exuvie de Leucorrhinia caudalis et Leucorrhinia albifrons						1 923.08 €	7.69
A	R2019/04/041	Rédaction Protocole Analyse génétique / Partenariats						801.28 €	3.21
A	R2019/04/041	Analyse et bilan de l'action						288.46 €	1.15
A	20180319	Mise au point et validation d'un panel de marqueurs microsatellites pour Leucorrhinia albifrons	Antagène	11 409.12 €				- €	-
A	R2019/04/041	Suivi des sites à leucorrhines (Etang de la Surgenne)						1 138.38 €	5.32
		Mener des études et des suivis A.6 Actualiser et préciser les informations sur la répartition des Odonates très rares d'Aquitaine							
		A.7 Améliorer les connaissances sur la répartition et l'écologie de G. flavipes en Aquitaine							
A	R2019/04/041	Organisation et animation du camp de prospection "Espèces de montagne"						2 403.85 €	9.62
		Organiser nos connaissances P - Protection							
		P.1 Lutte contre la dégradation et la disparition des lagunes favorables au développement des leucorrhines.							
	R2019/04/041	Mise en place des partenariats						2 387.82 €	9.55
		P.2 Mise en protection de site de reproduction à leucorrhines							
	R2019/04/041	Animation foncière (prise de contact avec les propriétaires)						2 297.80 €	8.85
	R2019/04/041	Pré-diagnostic						1 097.23 €	5.13
	R2019/04/041	Rédaction Notice de gestion (Rapport du pré-diagnostic et proposition d'actions aux propriétaires)						2 256.74 €	9.87
	R2019/04/041	Bilan stationnel des leucorrhines et de l'action						1 458.09 €	5.51
		P.3 Concertation et mise en place de mesures en faveur des espèces d'eaux courantes							
	R2019/04/041	Identification des enjeux et bibliographie						1 588.59 €	5.10
		P.5 Intégration des Odonates du PRAO dans les politiques publiques							
	R2019/04/041	Reclassification des cours d'eau : échanges avec la DDTM						326.35 €	1.57
	R2019/04/041	Préparation des prospections						2 397.69 €	11.54
	R2019/04/041	Prospections Coenagrion mercuriale						10 656.41 €	51.28
	R2019/04/041	Rédaction du bilan des prospections et cartographie						2 654.10 €	12.56
	R2019/04/041	Encadrement Charpé d'étude						304.49 €	1.22

Type	Code facture	Détail des opérations	Prestataire(s)	Montant Sous-Traitance(s) : Hors Travaux	Montant Matériel	Montant Fourniture(s)	Montant Stagiaire(s) / Service(s) Civique(s)	Montant Personnels CENA	Nbr Jours CENA
		B - Implantation et/ou extension IS - Informer, sensibiliser							
		IS.2 Développer des outils pédagogiques sur les Odonates.							
B	R2019/04/041	Page internet (construction et mises à jour)						1 251.85 €	5.71
B	180576	Posters sur les odonates d'Aquitaine	Imprimerie Granqué	418.80 €				4 397.30 €	17.95
B	FD4647	Exposition itinérante sur les odonates d'Aquitaine	Images & Cie	2 520.00 €				10 317.45 €	42.08
B	18-08 et 18-09	Réalisation d'un documentaire (40 ou 50 min)	Mauvaise Graine	36 225.00 €				3 721.03 €	13.33
		IS.4 Formation des acteurs professionnels et bénévoles à l'identification et à la conservation des Odonates.							
C	R2019/04/041	Organisation formations						1 089.74 €	4.36
C	2018 031	Sessions de formation (théorique et pratique) : durée 3 jours	CPIE Seignanx Adour - RNN de l'Etang Noir	4 650.00 €				801.28 €	3.21
C	R2019/04/041	Formation Niveau 2 : Exuvies						641.03 €	2.56
C	R2019/04/041	Support pédagogique Niveau 2 : Exuvies						769.23 €	3.08
		D - Gestion et valorisation écologique D - Gestion et valorisation écologique des sites							
		D.1 Animer, coordonner et évaluer le PRAO							
D	R2019/04/041	Animation et coordination du PRAO						5 771.01 €	20.13
D	R2019/04/041	Rédaction du bilan bi-annuel d'activités						1 699.99 €	6.41
D	R2019/04/041	Rédaction Demoiselle Actuelle						1 090.71 €	4.23
D	R2019/04/041	Réunions avec les partenaires financiers						1 421.37 €	4.49
D	R2019/04/041	Abonnement téléphonique (Crosscall)	Free	79.12 €				- €	-
E	R2019/04/041	Réunion PRA Odonates Nouvelle Aquitaine						1 293.17 €	3.97
E	R2019/04/041	Suivi administratif						2 903.14 €	9.62
E	R2019/04/041	Amortissement du véhicule dédié au programme	Renault		3 451.42 €			- €	-
	CO38-022294	Changement de carte grise	Service Carte Grise Lons	12.50 €				- €	-
E	1807162211GNAAA	Housse de transport Crosscall	Alpexe.com		84.08 €			- €	-
E	180628	Impression du bulletin de liaison "Demoselle Actuelle"	Imprimerie Granqué	299.00 €				- €	-
E	NDF2018_07_001671	Kit de réparation Vessie de canoë			5.00 €			- €	-
E	20190305pl1	Clé de détermination des exuvies des odonates de France	SFO		90.00 €			- €	-
E	FA18000942	Armoire de laboratoire	HZLOIRE		360.00 €			- €	-
		Communication, sensibilisation D.2 Gestion et développement de la base de données régionale							
E		Gestion base de données						545.80 €	2.50
E		Validation						400.64 €	1.60
		F - Coordination, Suivi administratif comptable et financier							
F		Coordination, Suivi administratif comptable et financier						56.28 €	56.28

TVA non applicable, art. 293 B du CGI

Montant Sous-Traitance(s) : Hors Travaux	Montant Matériel	Montant Fourniture(s)	Montant Stagiaire(s) / Service(s) Civique(s)	Montant Personnels CENA	Nbr Jours CENA
63 593.54 €	3 990.50 €	7.82 €	3 386.25 €	82 463.08 €	396.92

Synthèse Générale	
Montant Personnels CENA (€)	82 463.08 €
Frais de Mission (€)	15 165.84 €
Montant Sous-Traitance(s) : Travaux (€)	0.00 €
Montant Sous-Traitance(s) : Hors Travaux (€)	63 593.54 €
Montant Matériel (€)	3 990.50 €
Montant Fourniture(s) (€)	7.82 €
Montant Stagiaire(s)/Service(s) Civique(s) (€)	3 386.25 €
Frais Généraux	20 837.88 €
TOTAL	189 444.92 €

II/Perspectives pour l'année 2019-2020

1/Objectifs du PRAO Aquitaine

L'objectif principal du PRAO est de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des odonates ciblés. Pour atteindre cet objectif, plusieurs sous-objectifs sont définis :

- ✈ Améliorer les connaissances sur la répartition, l'écologie et l'état de conservation des odonates en Aquitaine ;
- ✈ Mettre en œuvre des mesures de protection des sites à enjeux pour les odonates en Aquitaine et prendre en compte leurs exigences écologiques dans les mesures de gestion à l'échelle du site (gestion conservatoire) et du territoire (échanges entre populations, Trame Verte et Bleue) ;
- ✈ Informer et Sensibiliser les acteurs de l'environnement et le grand public sur les enjeux et la préservation des odonates patrimoniaux en Aquitaine.

2/Résultats attendus en 2019-2020

Les résultats attendus pour la période 2019-2020 sont :

- ✈ L'amélioration des connaissances sur la répartition des odonates en Aquitaine ;
- ✈ La précision des enjeux de conservation en Aquitaine ;
- ✈ Un complément de l'étude sur la structuration génétique de *Leucorrhinia albifrons* ;
- ✈ L'intégration d'un ou plusieurs sites prioritaire(s) au réseau des sites gérés du CEN, démarches visant la mise en place de statut(s) règlementaire(s) ou l'intégration de site(s) dans des politiques publiques environnementales ;
- ✈ La mise en place/poursuite d'une concertation avec des gestionnaires d'espaces concernés par des enjeux de conservation (sylviculteurs, agriculteurs...) ;
- ✈ La mise en place/poursuite de partenariats avec les structures de protection de la nature engagées dans la conservation des odonates (Conseils Départementaux, associations, Parc Naturels Régionaux, Syndicats de gestion, animateurs Natura 2000...) ;
- ✈ La rédaction de notes d'enjeux sur les cours d'eau à enjeux odonatologiques forts en Aquitaine ;
- ✈ La mise en circulation d'outils pédagogiques (exposition itinérante, documentaire) pour le grand public et les acteurs de l'environnement ;
- ✈ La formation des professionnels et des personnes individuelles à la reconnaissance, l'écologie et au suivi des odonates (imagos et exuvies) ;
- ✈ La poursuite du travail d'amélioration de la validation des données odonates en région (partenariat avec l'OAFS pour la validation des données du réseau) ;
- ✈ La publication d'un rapport bisannuel d'activité et d'un bulletin de liaison ;
- ✈ L'intégration des résultats obtenus au plan national d'actions.

3/Actions mises en œuvre en 2019-2020

Les actions présentées ci-dessous seront déclinées en 2019-2020.



Actions d'amélioration des connaissances :

A.1 : Renforcer la prise en compte des Odonates d'intérêt communautaire dans le réseau Natura 2000

Les animateurs Natura 2000 seront contactés pour les informer de l'absence d'espèces d'intérêt communautaire au FSD (Formulaire Standard de Données) suite à l'analyse des FSD réalisée en 2018. Le cas échéant, ils seront informés de la présence d'espèces ciblées par le PRAO et les données leur seront transmises.

Par ailleurs, il leur sera proposé de déposer des demandes de financement en partenariat avec le CEN Aquitaine auprès de la DREAL dans le cadre de l'appel à projet pour l'amélioration des connaissances sur les sites Natura 2000. Les sites où les connaissances odonatologiques sont les plus lacunaires seront privilégiés.

A.3 Réalisation d'un Atlas régional des Odonates

L'animation de l'atlas régional des odonates d'Aquitaine sera poursuivie en 2019-2020 en partenariat avec l'OAFS et la LPO. Les actions suivantes seront mises en œuvre :

- Animation de l'atlas (mobilisation du réseau naturaliste) ;
- Orientation des prospections ;
- Rédaction de fiches de recherche ;
- Alimentation et mise à jour de l'interface web : <https://prao.cen-aquitaine.org/> ;
- Organisation et animation de camps de prospection « Espèces de grande rivières », et « Landes de Gascogne » ;
- Une réflexion sur l'opportunité d'un atlas à l'échelle de la Nouvelle Aquitaine.

A.4 Améliorer les connaissances sur les populations de leucorrhines

Des analyses complémentaires sur la structuration génétique des populations de *Leucorrhinia albifrons* au niveau national et local seront réalisées afin d'exploiter les échantillons surnuméraires collectés lors des prospections 2018.

Suite au bilan stationnel des sites à leucorrhines réalisé en 2018, des prospections sont prévues afin de mettre à jour les informations pour les stations dont les dernières données sont considérées comme anciennes (datant de 5 à 10 ans) ou historiques (> 10 ans). Ces stations constituent une part non négligeable des stations à leucorrhines (voir « Etat des lieux des connaissances sur les leucorrhines en Aquitaine - Bilan stationnel et hiérarchisation des enjeux »). Seules 58,5 % des stations pour *L. albifrons*, 39,1% pour *L. caudalis* et 42.5 % pour *L. pectoralis* disposent de données récentes, c'est-à-dire datant de moins de 5 ans.

A.6 Actualiser et préciser les informations sur la répartition des Odonates très rares d'Aquitaine

Afin de compléter le camp de 2018, des prospections en montagne seront organisées pour améliorer les connaissances sur la répartition de *Sympetrum flaveolum* et *Cordulegaster bidentata*. Des camps de prospection « Espèces de montagne » seront organisés en 2019 et 2020.

Une nouvelle espèce a été découverte en Aquitaine en 2018 : *Ophiogomphus cecilia*. Elle est protégée et ciblée par le PNA et fera l'objet de prospections dans le sud-est du Lot-et-Garonne où elle a été découverte. L'objectif étant de prouver sa reproduction en région.

A.7 Améliorer les connaissances sur la répartition et l'écologie de *G. flavipes* en Aquitaine

Découvert en 2016 sur la Garonne en Gironde, des prospections sur *Gomphus flavipes* sont prévues afin de définir l'autochtonie de l'espèce sur ce secteur (initialement prévues en 2018, elles ont été décalées à 2019-2020 en raison d'une crue de la Garonne).

Actions de protection :

P.1 Lutte contre la dégradation et la disparition des lagunes favorables au développement des leucorrhines

Comme lors des années précédentes, des partenariats avec les gestionnaires et propriétaires de lagunes sont envisagés afin de coordonner les actions de conservation sur le territoire ciblé (à savoir les Landes de Gascogne).

Les Conseils Départementaux, le Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne et la Fédération des AAPPMA de la Gironde ont été sollicités en 2017-2018.

Les structures ciblées en 2019-2020 sont les Fédérations Départementales de Chasse et de Pêche (des Landes), les syndicats de gestion, l'Office National des Forêt et le Centre Régional de la Propriété Forestière en plus des structures avec qui des partenariats ont déjà été initiés. Des notes d'enjeux sur leurs périmètres d'intervention leur seront proposées (sur le modèle du document fourni à la FDAAPPMA de la Gironde en 2018).

P.2 Mise en protection de sites de reproduction à leucorrhines

En parallèle de l'action P.1, cette action visera à sécuriser des sites de reproduction de leucorrhines. Après identification des sites prioritaires (le bilan stationnel des leucorrhines sera mis à jour annuellement), elle sera menée en trois phases :

- Animation foncière ;
- Réalisation de pré-diagnostics écologiques ;
- Rédaction de notices de gestion dédiées.

P.3 Concertation et mise en place de mesures en faveur des espèces d'eaux courantes

Afin de mieux prendre en compte les odonates dans la gestion des cours d'eau, des notes d'enjeux seront proposées aux gestionnaires des cours d'eau dont les enjeux odonatologiques le justifient (notamment les grands cours d'eau du nord de l'Aquitaine). Des journées techniques sur le terrain sont aussi envisagées : identification des enjeux *in situ*, écologie des espèces,... En plus d'une information

sur les secteurs à forts enjeux déjà identifiés, une assistance technique sera également proposée aux gestionnaires (préconisations au cas par cas en cas de travaux sur des secteurs sensibles, proposition de suivi des odonates comme indicateur de restauration du milieu aquatique).

P.5 Intégration des Odonates du PRAO dans les politiques publiques

Dans un contexte de reclassification des petits cours d'eau en Aquitaine, des prospections visant à affiner les connaissances sur *Coenagrion mercuriale* seront mises en œuvre (dans les Landes ou en Gironde). Les résultats seront cartographiés et transmis aux services instructeurs. Suite aux études 2017 en Pyrénées-Atlantiques et 2018 en Lot-et-Garonne, les sites remarquables identifiés (abritant d'importantes populations de parfois plusieurs centaines d'individus) feront l'objet d'une animation foncière afin de sensibiliser les propriétaires sur la présence de l'espèce et de leur responsabilité quant à sa conservation *in situ*.

Actions d'information et de sensibilisation

IS.2 Développer des outils pédagogiques sur les Odonates.

La mise à jour de la page internet du PRAO du CEN Aquitaine sera assurée dans le cadre de cette action (<https://prao.cen-aquitaine.org/>).

Une exposition itinérante et des posters sur les odonates d'Aquitaine ont été élaborés en 2018. L'exposition sera mise en circulation à partir de 2019 pour une durée indéterminée. Les posters seront distribués sur les lieux de cette exposition ou lors d'autres événements abordant les odonates.

Des projections du documentaire sur les odonates seront également programmées partout en Aquitaine, avec un intervenant à la suite de la projection afin d'échanger avec le public.

IS.4 Formation des acteurs professionnels et bénévoles à l'identification et à la conservation des Odonates.

Compte-tenu de la forte demande rencontrée entre 2014 et 2018, la formation « Odonates » destinée aux professionnels et aux personnes individuelles sera reconduite en 2019 et 2020 en partenariat avec le CPIE Seignaux-Adour et la Réserve Naturelle Nationale de l'Etang Noir.

Le second niveau sur la détermination des exuvies sera également reconduit en 2019-2020.

Actions concernant l'animation et l'administration du PRAO

D.1 Animer, coordonner et évaluer le PRAO.

L'action D.1 comprend l'animation du programme (réponses aux sollicitations extérieures, coordination, suivi administratif, participation aux réunions nationales organisées par l'animateur du PNAO, organisation de COPIL et de COTECH...) et l'élaboration du document bilan 2019-2020.

La rédaction du numéro 3 du bulletin de liaison du PRAO (« Demoiselle Actuelle ») est également prévue dans le cadre de cette action.



Des réunions sur le PRAO à l'échelle de la Nouvelle Aquitaine avec les animateurs Limousin et Poitou-Charentes seront également organisées en 2019-2020 afin d'aboutir à une organisation fonctionnelle du PRAO Nouvelle-Aquitaine entre les acteurs déjà en place sur les territoires.

Un laboratoire va être aménagé dans les nouveaux locaux de l'antenne Béarn, permettant des conditions de travail optimales pour la détermination des exuvies et la conservation des échantillons collectés sur le terrain.

Enfin, l'action D.1 prévoit la participation au financement d'un véhicule, l'achat de livres spécialisés (guides de détermination, atlas,...) et l'achat de matériel spécialisé (Matériel de terrain ou de laboratoire).

D.2 Gestion et développement de la base de données régionale

Cette action prévoit la gestion et la validation des données d'observations odonatologiques régionales.

PLAN DE FINANCEMENT PREVISIONNEL 2019-2020

Tranche 4	DREAL	Agence de l'Eau Adour Garonne	Fonds Européens FEDER
Phase A (2019)	10 000,00 € 2,55%	57 400,80 € 14,61%	123 935,35 € 31,55%
Phase B (2020)	10 000,00 € 2,55%	60 455,40 € 15,39%	131 062,71 € 33,35%
Total	20 000,00 € 5,10%	117 856,20 € 30,00%	254 998,10 € 64,90%
Total général	392 854,00 €		

ACTION D.2 : GESTION ET DEVELOPPEMENT DE LA BASE DE DONNEES REGIONALE

L'objectif de l'action D.2 est de synthétiser les données disponibles et de les rendre accessibles aux structures gestionnaires d'espaces naturels et aux administrations concernées.

Cette action a notamment permis de formater les données issues des différents stages réalisés pour la mise en œuvre du PRAO.

De nombreux échanges sur la structuration des données et les modalités d'échanges ont eu lieu avec l'Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage et la Ligue pour la Protection des Oiseaux.

Un travail de validation et de suppression des doublons de certains lots de données a de nouveau été réalisé dans le cadre de cette action.

Une mise à jour de la base de données des observations des espèces prioritaires pour le PRAO Aquitaine a été faite début 2018 avec le réseau de l'Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage et la Ligue pour la Protection des Oiseaux (site Faune Aquitaine). La synthèse s'est arrêtée au 31 décembre 2017. Ces données sont la base pour la mise en place de nombreuses actions de porter à connaissance (bilan stationnel des leucorrhines, note d'enjeux,...).

Le Tableau 4 ci-dessous indique le nombre d'observation par espèce ciblée par le PRAO.

Tableau 4 : Nombre de données d'observation par espèce ciblée par le PRAO (en orange : espèces ciblées par le PNAO ; en bleu : espèce prioritaires ajoutées par le PRAO Aquitaine) – Synthèse arrêtée au 31 décembre 2017

Espèce ciblée par le PRAO	Nombre de données disponibles en Aquitaine	Proportion de données par espèce
<i>Coenagrion mercuriale</i>	3 304	37,13%
<i>Gomphus graslinii</i>	836	9,40%
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	1 356	15,24%
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	131	1,47%
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	552	6,20%
<i>Macromia splendens</i>	38	0,43%
<i>Oxygastra curtisii</i>	1 827	20,53%
<i>Stylurus flavipes</i>	673	7,56%
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	3	0,03%
<i>Ophiogomphus cecilia</i> *	1	0,01%
<i>Aeshna isocetes</i>	61	0,69%
<i>Cordulegaster bidentata</i>	43	0,48%
<i>Sympetrum flaveolum</i>	73	0,82%
Total	8 898	

* *Ophiogomphus cecilia* n'est pas officiellement dans la liste des espèces du PRAO Aquitaine car elle n'avait pas encore été observée en 2012 lors de la rédaction du PRAO. Etant prioritaire pour le PNAO, elle a logiquement été ajoutée à la liste.

L'Agrion de Mercure est toujours l'espèce ciblée par le PRAO Aquitaine la plus observée avec 3 304 données d'observation (37,13% des données de la synthèse), suivi de la Cordulie à corps fin avec 1 827 données (20,53%).

L'espèce ciblée la moins souvent observée est *Ophiogomphus cecilia* avec une seule donnée par sa découverte en 2018 en Lot-et-Garonne. Son observation est postérieure à la **synthèse dont la date limite est le 31 décembre 2017**. Il a toutefois été choisi de l'inclure dans ces synthèses afin qu'elle apparaisse dans la liste des espèces ciblées.

Le Tableau 5 ci-dessous montre la proportion de données des espèces ciblées par le PRAO Aquitaine par réseau d'observateurs ou base de données naturaliste.

Tableau 5 : Répartition des données des espèces ciblées par le PRAO Aquitaine par réseau d'observateurs ou base de données

Réseaux et bases de données naturaliste	Nombre de données disponibles en Aquitaine	Proportion de données par réseau / BDD
CEN Aquitaine	1516	17,04%
LPO - Faune Aquitaine	3393	38,13%
OAFS	2160	24,28%
Société Française d'Odonatologie	401	4,51%
Autres bénévoles ou structures	1428	16,05%
Total	8 898	

Dans le cadre des actions du PRAO Aquitaine, 4 636 données d'observations d'odonates ont été réalisées en 2017 et 2018.

BIBLIOGRAPHIE

- BAILLEUX G. & SOULET D. 2013. Déclinaison régionale du Plan National d'Actions en faveur des Odonates : Aquitaine. Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine/ Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement d'Aquitaine. 128 p. + Annexes
- BAILLEUX G, DENIS A., GOUDIABY A., SOULET D. 2018. *Etat des lieux des connaissances sur les leucorrhines en Aquitaine. Bilan stationnel et hiérarchisation des enjeux*. Conservatoire d'espaces naturels d'Aquitaine – Plan régional d'Actions en faveur des odonates en Aquitaine. 35 pages.
- BAILLEUX G., COUANON V., GOURVIL P-Y., SOULET D. 2017. *Pré-atlas des odonates d'Aquitaine – Synthèse des connaissances 1972 – 2014*. CEN Aquitaine, LPO Aquitaine. Avril 2017. 117 p.
- BAILLEUX G. 2017. *Etangs de la commune de Mios (33) - Notice de gestion pour 4 étangs communaux - Bilan des actions 2017*. Conservatoire d'espaces naturels d'Aquitaine. 35 pages.
- BAJER, P. G. et al. 2009. *Effects of a rapidly increasing population of common Carp on vegetative cover and waterfowl in a recently restored Midwestern shallow lake*. Hydrobiologia 632, 235–245.
- BARNEIX M. 2015. *Référentiel Espèces Région Aquitaine : Odonates*. Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage. 7 p.
- BARNEIX M., BAILLEUX G. et SOULET D. 2016. *Liste rouge régionale des odonates d'Aquitaine*. Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage (coordination). 40p.
- BIOTOPE. 2007. Fiche Natura 2000 sur le Fadet des laïches. Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable. 4 P.
- BOUDOT J.P., KALKMAN V. & PEELS F. 2015. *Atlas of the European Dragonflies and Damselflies*. KNNV Uitgeverij; 380 p.
- BOUISSET & POTTIER. 2011. *Les Landes de Gascogne : de la forêt cultivée au patrimoine naturel ?* Colloque international "Forêts et Paysages", Groupe d'histoire des forêts françaises, Sept 2009, Besançon, France. 6 p.
- CRABOS F. 2014. *Programme pluriannuel (2014-2018) de restauration des lagunes communales d'Escalans*. Conseil Général des Landes - Service Espaces Naturels Sensibles. 24 p.
- CRIVELLI A. 1983. *The destruction of aquatic vegetation by carp : A comparison between Southern France and the United States*. Station biologique de la Tour du Valat.
- DIJKSTRA K.-D. B., 2007, Guide des libellules de France et d'Europe, *Delachaux et Niestlé*, 320 p.
- DUPONT P. (coordination), 2010. Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie –Ministère de l'Ecologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp.

- GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006, Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg, *Biotope*, Mèze, (Collection Parthénope) 480 p.
- LE BIHAN J. et BIRARD C. 2004. *Recueil d'expériences en matière de gestion des roselières*. Pôle relais « Zones humides intérieures » Fédération des parcs naturels régionaux de France. 136 p.
- PNR des Landes de Gascogne, 2004. *Document d'objectifs des sites Natura 2000 : N° FR7200708 : Lagunes de Saint Magne et Louchats, N° FR7200709 : Lagunes de Saint Symphorien et N° FR7200728 : Lagunes de Brocas*. 150 pages + annexes
- PNR des Landes de Gascogne. 2011/2012. *Rapport intermédiaire de l'animation du docob par le PNRLG - NATURA 2000 Lagunes*. 16 pages
- SANZ Q. 2015. *Evaluation de l'état de conservation des lagunes de la commune d'Hourtin et proposition de mesures de gestion*. Conservatoire d'espaces naturels d'Aquitaine. 35 p. + annexe.
- SORREL. D.L. 2013. *Programme pluriannuel de gestion 2014-2018. Diagnostic écologique et propositions de restauration. Commune de Losse, site de Jouanin*. Conseil Général des Landes - Service Espaces Naturels Sensibles. 28 p.
- TEXIER J.P. 2011. *Genèse des lagunes landaises : un point sur la question in De la lagune à l'airial*. Travaux et colloques scientifiques du PNRLG. 20 p.
- VILLARREAL N. & RAZER N. (COORD.). 2015. *Atlas de la biodiversité de Mios*. Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne, Ligue pour la Protection des Oiseaux et Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique. 57 p. + annexes
- WEBER, M.J. AND BROWN, M.L. 2015. *Biomass-dependent effects of age-0 common carp on aquatic ecosystems*. *Hydrobiologia* 742, 71–80.
- WILDERMUTH & KURY. 2009. *Protéger et favoriser les libellules*. Pro Natura. 88p.

ANNEXES

Annexe 1 : Protocole mis en œuvre pour l'étude génétique sur *L. albifrons*

Protocole pour l'étude de la structuration génétique de *Leucorrhinia albifrons* (BURMEISTER, 1839) en France (Nouvelle-Aquitaine, Bourgogne-Franche-Comté, Pays-de-la-Loire)

Protocole inspiré de l'étude en cours sur Leucorrhinia caudalis menée par l'association ANEPE CAUDALIS et les recommandations du laboratoire d'analyse génétiques ANTAGENE.

Problématique

Dans le cadre du Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates Aquitaine, le CEN Aquitaine souhaite évaluer la structuration génétique intra et inter-régionale des populations de *Leucorrhinia albifrons* ainsi que leur connectivité. Les populations françaises de *Leucorrhinia albifrons* semblent déconnectées (Aquitaine, Franche-Comté et Pays-de-la-Loire), cette étude visera à valider ou non cette hypothèse.

Objectifs

Les principaux objectifs de ce projet sont :

- de développer des marqueurs génétiques valides pour *Leucorrhinia albifrons* ;
- d'optimiser et de valider les méthodes de collecte des échantillons (exuvies, segment de patte)
- de réaliser les extractions et purifications des ADN à partir des échantillons collectés
- d'effectuer les analyses des ADN
- de conduire les analyses bioinformatiques et statistiques des données génétiques produites afin de délivrer des indicateurs pertinents pour ces populations (diversité, structuration) permettant de répondre aux questions d'état de conservation des populations, de connexions entre populations, d'effectifs et de dynamique des populations.

Méthodologie

Pour évaluer la structuration des populations au niveau national, des sites sont échantillonnés dans les trois régions où *Leucorrhinia albifrons* est présente en France. Au niveau régional, plusieurs sous-régions sont définies.

Elaboration des marqueurs microsatellites et choix du nombre de marqueurs :

Un panel de marqueurs microsatellites sera développé par Antagène et validé sur des échantillons de référence provenant des trois populations nationales. Des marqueurs pour *Leucorrhinia caudalis* ont déjà été développés. Des échanges de données avec les laboratoires concernés seront réalisés au préalable.

Une trentaine d'échantillons seront nécessaires pour l'élaboration des marqueurs microsatellites. Il est nécessaire que ces échantillons viennent de sites différents et des trois régions étudiées.

Plan d'échantillonnage pour l'élaboration des marqueurs microsatellites :

- Aquitaine (10 échantillons d'au moins trois sites différents, si possible davantage) ;
- Franche-Comté (10 échantillons d'au moins trois sites différents, si possible davantage) ;
- Pays-de-la-Loire (10 échantillons d'au moins trois sites différents, si possible davantage).

L'élaboration des marqueurs microsatellites nécessite 4 à 6 mois (voire davantage). Le nombre de marqueurs microsatellites retenu pour les analyses de structuration génétique sera d'environ une quinzaine (en fonction du nombre de la variabilité allélique pour chacun de ces marqueurs).

Analyse sur la structuration génétique

Antagène recommande 30 échantillons par site (voire davantage quand les moyens humains, financiers, techniques le permettent et que les populations étudiées sont assez importantes). Le seuil de 20 échantillons par site reste acceptable.

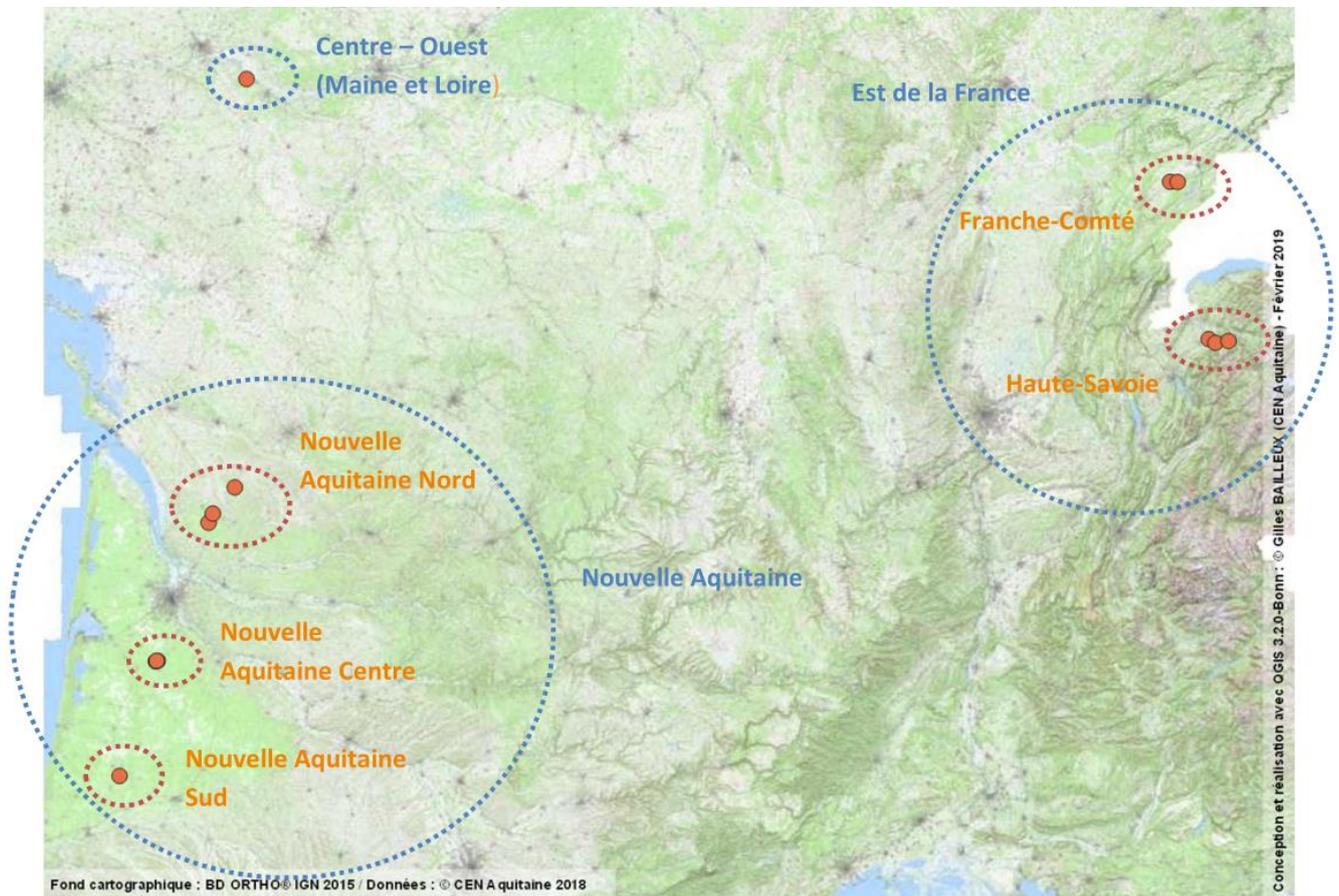
Le plan d'échantillonnage proposé par le CEN est approuvé par Antagène (3 sous régions en Aquitaine avec 3 sites chacune pour 10 échantillons ; 3 sites avec 10 échantillons en Franche-Comté ainsi qu'en Pays-de-la-Loire). Cette méthode permettra de comparer la diversité génétique entre l'Aquitaine, la Franche-Comté et le Pays-de-la-Loire mais aussi de comparer les trois sous régions d'Aquitaine entre elles (une comparaison des sites entre eux pourra être réalisée mais les données ne seront peut-être pas exploitables. Du fait du faible nombre d'échantillons, les écart-types risquent d'être trop importants pour interpréter les résultats).

Pour diverses raisons, certains échantillons seront peut-être inexploitables (ADN trop dégradé, ...). Le nombre d'échantillons par site est donc augmenté à 15 pour réduire ce biais potentiel.

Plan d'échantillonnage :

- Nouvelle-Aquitaine :
 - o Sous-région sud : trois sites (Arjuzanx)
 - o Sous-région centre : trois sites
 - Lagune de l'Aouarsey
 - Lagune du Cam
 - Lagune N°582
 - o Sous-région nord : trois sites (Charentes)
 - Touvérac
 - Montendre
 - Chepniers

- Franche-Comté (45 ; 3 x 15) : trois sites ;
 - Lac de Bouverans
 - Grand Etang de Frasné
- Haute-Savoie : trois sites
- Pays de la Loire :
 - Etang de Joreau



Choix des sites :

Des sites abritant une importante population seront privilégiés pour faciliter l'échantillonnage. La facilité d'accès est recommandée pour permettre la répétition des passages.

Méthode de prélèvement :

Les exuvies collectées doivent être les plus fraîches possibles. Deux possibilités s'offrent alors au préleveur :

- Collecter des exuvies sur des individus émergents sans perturber l'émergence (en s'assurant que l'exuvie collectée lui appartient bien dans le cas d'un pic d'émergence où de nombreuses exuvies se trouveraient sur les berges) ;
- Effectuer un passage la veille de l'échantillonnage en faisant une collecte systématique et exhaustive sur un secteur défini du plan d'eau. Le lendemain, le préleveur retourne sur le secteur prospecté la veille et peut intégrer les exuvies collectées ce jour au plan

d'échantillonnage pour les analyses génétiques. Cette manipulation peut être répétée plusieurs jours d'affilée afin d'arriver au nombre requis d'exuvies.

Il est recommandé d'effectuer un passage (voire deux) pendant les périodes journalières préférentielles d'émergences, soit entre 9h et 14h.

NB : les exuvies semblant encore fraîches (disposant encore des trachéobranches par exemple, encore molles ou exposées à l'ombre) peuvent être échantillonnées.

Si le nombre d'exuvies collectées se révèle insuffisant, le recours à l'ablation de pattes (au niveau de sa jonction avec le thorax ou au niveau du fémur) sur des individus adultes sera alors envisagé. L'ablation d'une patte médiane est recommandée pour handicaper le moins possible l'individu amputé.

A l'inverse, si un important phénomène d'émergence est observé, il est recommandé de collecter un maximum d'exuvies. Celles-ci pourront être conservées et analysées ultérieurement.

Conservation des échantillons :

Chaque exuvie/segment de patte est conservé dans un tube Eppendorf numéroté contenant de l'éthanol 90°. Les références de l'échantillon (n°, population, coordonnées GPS, préleveur, date, commentaires) sont reportées dans un tableau excel fourni au laboratoire. Il est recommandé de ne pas exposer les échantillons à la lumière et de les mettre au frais dès que possible.

Les échantillons prélevés en 2017 pourront être conservés en attendant d'être analysés en 2018 (le temps d'élaborer les marqueurs). L'échantillonnage peut donc commencer activement en 2017.

Une fois le panel de marqueurs validé, pour chaque échantillon collecté, le laboratoire procède à l'extraction/purification de l'ADN et à l'analyse génétique des marqueurs microsatellites. Des analyses bioinformatiques et statistiques sont conduites pour déterminer les principaux paramètres génétiques des individus et la structuration génétique des populations étudiées.

Autorisations réglementaires :

La réalisation de cet échantillonnage nécessitera des demandes d'autorisation de perturbation et de transport d'espèces protégées (une autorisation de capture est *a priori* suffisante pour la récolte des exuvies).

Annexe 2 : Note d'enjeux odonatologiques du périmètre d'action de la FDAAPPMA de la Gironde



Enjeux odonatologiques sur les périmètres d'intervention de la FDAAPPMA de la Gironde



A gauche : Etang de la Surgenne (Mios) ; A droite : Le Lary

Présentation générale du Plan Régional d'action en faveur des odonates en Aquitaine

Le CEN Aquitaine a été missionné par la DREAL en 2011 pour la rédaction de la déclinaison régionale du Plan National d'Actions en faveur des Odonates (PNAO). Cette déclinaison comprend une synthèse des connaissances sur les espèces ciblées ainsi qu'un programme d'actions initié en 2013 et décliné par périodes de deux ans depuis (2013-2014 ; 2015-2016 ; 2017-2018). En Aquitaine, 9 espèces prioritaires pour le PNA en faveur des Odonates sont présentes (**Agrion de Mercure, Gomphe à pattes jaunes, Gomphe de Graslin, Leucorrhine à front blanc, Leucorrhine à large queue, Leucorrhine à gros thorax, Cordulie splendide, Cordulie à corps fin**, Sympétrum déprimé ; espèces protégées au niveau national et européen en gras). Trois espèces, dont l'état de conservation national le justifiait, ont été ajoutées à cette liste pour l'Aquitaine (Aeschna isocèle, Cordulégastre bidenté, Sympétrum jaune d'or).

Le Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates (PRAO) est construit autour de quatre axes (selon les préconisations d'actions du PNAO) :

- Les actions d'amélioration des connaissances (A);
- Les actions de protection (P);
- Les actions d'information et de sensibilisation (IS);
- Les actions concernant l'animation et l'administration du PRAO (D)

L'amélioration des connaissances sur la répartition de cinq espèces (les trois leucorrhines, Cordulie splendide, Gomphe à pattes jaunes) a représenté une part importante en 2013 et 2014. En 2015 et 2016, le pré-atlas des odonates d'Aquitaine et la Liste Rouge des odonates d'Aquitaine ont été réalisés en partenariat avec l'Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage et la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) Aquitaine. Plusieurs autres actions de transfert de connaissances (formations amateurs et professionnels, échanges de données...) et de sensibilisation (plaquettes sur les lagunes, bulletin de liaison) ont été menées durant ces 4 années (cf. rapports 2014 et 2016).

La **troisième tranche 2017-2018** du PRAO Aquitaine contient :

- Des actions d'amélioration des connaissances :
 - o Assistance des animateurs Natura 2000
 - o Précisions sur la répartition des leucorrhines et actualisation des données anciennes
 - o Etude génétique sur la structuration des populations de leucorrhine à front blanc au niveau national
 - o Animation de l'atlas des odonates d'Aquitaine
 - o Prospections ciblées : montagne, Gomphe à pattes jaunes en Gironde
- Des actions de protection :
 - o Mise en place de partenariat avec les gestionnaires d'espaces naturels
 - o Protection de site de reproduction de leucorrhines
 - o Partenariat avec les gestionnaires de rivières
 - o Assistance des collectivités
- Des actions d'information et de sensibilisation :
 - o Réalisation d'une exposition itinérante, des posters et d'un film documentaire
 - o Formations gratuites (initiation à la détermination des adultes et des exuvies)

Le présent document détaille les enjeux odonotologiques identifiés sur les sites où intervient la FDAAPPMA 33 sur la base de la synthèse des données des 12 espèces ciblées (réalisées début 2018). Elle compile les données du réseau de l'Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage, du CEN Aquitaine et du site de saisie en ligne Faune Aquitaine.

Il est probable que certains sites sous-prospectés disposent d'enjeux odonotologique pas encore identifiés à ce jour.

L'objectif de cette note est d'informer la FDAAPPMA de la Gironde des enjeux odonotologique identifiés sur les sites où elle intervient pour une meilleure prise en compte de ces espèces dans leur gestion. Une intervention dans les locaux de la FDAAPPMA sur l'identification des familles a fourni une base de connaissances aux agents de terrain pour produire des données de libellules lors de leurs sorties.

Enjeux odonotologiques sur les milieux stagnants

Les enjeux sur les milieux stagnants concernent surtout quatre espèces ciblées par le PRAO se reproduisant en eaux stagnantes :

- La Leucorrhine à front blanc - *Leucorrhinia albifrons* (protégée au niveau national et européen ; classée « Quasi-menacé » d'extinction au niveau régional)
- La Leucorrhine à large queue - *Leucorrhinia caudalis* (protégée au niveau national et européen ; classée « En danger » d'extinction au niveau régional)
- La Leucorrhine à gros thorax - *Leucorrhinia pectoralis* (protégée au niveau national et européen ; classée « Vulnérable » au niveau régional)
- L'Aeschne isocèle - *Aeshna isoceles* (classé « En danger » au niveau régional)

Les critères anatomiques permettant de reconnaître ces espèces sont détaillés dans le diaporama joint à ce document.

Sur les 109 plans d'eau où intervient la FDAAPPMA, 25 présentent des données d'observation d'espèces ciblées par le PRAO, soit 23% des sites. Parmi ces sites :

- 14 présentent de la Leucorrhine à front blanc
- 6 présentent de la Leucorrhine à gros thorax
- 8 présentent de la Leucorrhine à large queue
- 1 présente de l'Aeschne isocèle
- 2 présentent de l'Agrion de Mercure
- 11 présentent de la Cordulie à corps fin
- 2 présentent du Gomphe de Graslin

Parmi les plans d'eau où intervient la FDAAPPMA de la Gironde, les enjeux majeurs se situent sur les étangs abritant de la **Leucorrhine à large queue**. Très rare en Aquitaine, cette espèce a été évalué « En Danger » d'extinction au niveau régional par la Liste Rouge des odonates d'Aquitaine. Elle est présente sur les étangs d'Hostens, du Teich et de Mios. Le CEN Aquitaine est en contact avec les maries du Teich et de Mios pour la conservation de ces sites remarquables.



Femelle de **Leucorrhine à large queue** observée sur l'étang de la Surgenne à Mios (© Giles BAILLEUX – CEN Aquitaine)

La présence des autres espèces de leucorrhines constitue également un enjeu intéressant pour le site concerné.

L'Aeschna isocèle a été observée sur les étangs de Prignac-et-Marcamps en 2013. Évaluée « En Danger » d'extinction en Aquitaine, cette espèce affectionne les étangs disposant de roselières bien développées.

Les espèces plus typiques de cours d'eau suivantes ont également été observées sur certains plans d'eau :

- **L'Agrion de Mercure** : inféodées aux petits ruisseaux et ruisselets, il peut être observé proche d'étangs où un ruisseau se trouve à proximité immédiate (dans le cas d'étangs alimentés par un ruisseau par exemple : c'est le cas pour le Lac de Blasimon).

- La **Cordulie à corps fin** et le **Gomphe de Graslin** se reproduisent préférentiellement en cours d'eau mais peuvent ponctuellement être observés proche d'étangs si une rivière se trouve à proximité (ces espèces ont des capacités de dispersion assez importante). Elles peuvent également être observées en reproduction dans certains étangs quand les conditions sont favorables, avec notamment la présence de berges arborées et une alimentation du plan d'eau par un ruisseau ou une rivière.



Mâle de Leucorrhine à front blanc (© Giles BAILLEUX – CEN Aquitaine)

Le tableau ci-dessous indique la présence des espèces ciblées par le PRAO par étang, avec la dernière année d'observation (en bleu, les sites d'intérêt majeur).

Nom du site	Commune	Espèces présentes	Date de dernière observation	Remarque
Etang du Belou	Saint-Mariens	Leucorrhine à front blanc	2013	
Etang de Beauchamp	Mios	Leucorrhine à front blanc	2002	
Etang de Lagourat	Belin-Beliet	Leucorrhine à front blanc	2013	
Grand étang de Montsault	Cestas	Cordulie à corps fin	2015	Probablement pas de reproduction sur site
Etang d'Armeau	Cadaujac	Cordulie à corps fin	2006	Probablement pas de reproduction sur site
Etangs de Prignac-et-Marcamps	Prignac-et-Marcamps	Aeschne isocèle	2013	
Etang de Pont-Nau	Mios	Leucorrhine à front blanc	2013	Reproduction sur site
Etang d'Alias-Sigalens	Alias, Labescau, Sigalens	Gomphe de Graslin	2015	Reproduction très probable sur le site
Etang de Chataignière	Saint-Avit-Saint-Nazaire	Gomphe de Graslin	2013	Un individu observé à proximité du site
Lac de Laromet	Laroque, Omet	Cordulie à corps fin	2011	Reproduction sur l'Euille en aval de l'étang
Lac de Blasimon	Blasimon	Cordulie à corps fin	2014	Reproduction possible sur l'étang
		Agrion de Mercure	2002	Observation sur le Treynem près du lac
Lac de Laubesc	Cessac, Courpiac	Cordulie à corps fin	2016	Reproduction possible sur l'étang
Lacs d'Hostens / Lac du Bourg / Lac de Lamothe / Lac du Bousquey	Hostens	Leucorrhine à front blanc	2017	Sites d'intérêt majeur pour les leucorrhines
		Leucorrhine à large queue	2015	
		Leucorrhine à gros thorax	2011	
		Cordulie à corps fin	2017	
Etang de Barsac	Barsac	Cordulie à corps fin	2015	Reproduction probable sur le Ciron à proximité
Etangs de l'Estauleyre	Mios	Leucorrhine à large queue	2017	Sites d'intérêt majeur pour la Leucorrhine à large queue
		Leucorrhine à front blanc	2012	
		Leucorrhine à gros thorax	2003	
Etang de l'Escarret	Le Teich	Leucorrhine à large queue	2015	Site d'intérêt majeur pour la Leucorrhine à large queue
Etang du Mayne (l'Escarret 2)	Le Teich	Leucorrhine à front blanc	2002	
Etang des Sources	Latresne	Cordulie à corps fin	2017	Reproduction probable sur la Pimpine et l'étang
		Agrion de Mercure	2015	Reproduction probable sur les petits ruisseaux à proximité
Etang de la Surgenne	Mios	Leucorrhine à large queue	2017	Site d'intérêt majeur pour la Leucorrhine à large queue
		Leucorrhine à front blanc	2017	
Etang de Joué	Belin-Beliet	Leucorrhine à front blanc	2014	
Etang du Rousset	Cestas	Leucorrhine à front blanc	2013	
A prospecter				
Etang du petit Caudos	Le Teich			Les habitats aquatiques semblent favorables aux leucorrhines

Préconisations d'ordre général, applicables à tous les étangs, plans d'eau ou lagunes

Extrait de : BAILLEUX G. 2017. *Etangs de la commune de Mios (33) - Notice de gestion pour 4 étangs communaux - Bilan des actions 2017*. Conservatoire d'espaces naturels d'Aquitaine. 35 pages.

Fonctionnement hydraulique

Rappel : Les travaux en zones humides sont soumis à la Loi sur l'Eau et les milieux aquatiques (LEMA 2006).

Conserver le fonctionnement hydraulique de l'étang

Restaurer le fonctionnement hydraulique originel

Pratiques à proscrire

- **Ne pas introduire d'écrevisses exogènes** : elles sont des prédateurs des larves d'odonates (entre autre) et naturellement absentes de France. Leur présence bouleverse l'ensemble de l'écosystème dans lequel elles ont été introduites. **Cette pratique est d'ailleurs interdite par la loi, les écrevisses exogènes étant classées nuisibles.**
- **Ne pas utiliser de produits phytosanitaires** dans l'étang et en périphérie, (leur utilisation aux abords (moins de 5m pour un plan d'eau > 0.1 ha) et dans un plan d'eau **est interdite par la Loi**) ;
- **Ne pas entreposer de déchets** ou de rémanents dans l'étang (ce qui est **interdit par la Loi**).

Gestion courante

- **Conserv**er les herbiers aquatiques naturels de potamot et de scirpe dans les étangs : ils constituent l'habitat larvaire des leucorrhines (entre autre). Cette recommandation ne concerne pas les herbiers d'espèces exogènes envahissantes comme la Jussie ou le myriophylle qui sont au contraire à éliminer.
- **En cas de dynamiques d'atterrissement liées à un développement trop important de certains hélophytes, le faucardage peut être préconisé** : une fermeture trop rapide des zones d'eaux libres peut rendre un plan d'eau inhospitalier pour les odonates et plus généralement pour la biodiversité. Si les causes du développement trop rapide de la végétation hélophytique ne peuvent être clairement identifiées et corrigées (eutrophisation, étiages prolongés, drainages périphériques...), des opérations de faucardage peuvent être envisagées. Il s'agit alors d'intervenir seulement en période moins sensible pour la faune, soit d'octobre à janvier (certains poissons comme le Brochet peuvent utiliser ces zones pour frayer dès février), et de ne pas éliminer la totalité des ceintures de végétation. Ainsi, environ un tiers de la ceinture peut être enlevée, en partant du centre du plan d'eau et en préservant les deux autres tiers proches des berges.
- **Travaux de gestion courante/entretien des berges** : si les berges de certains étangs sont fauchées, un calendrier de fauche doit être élaboré afin de ne pas impacter les émergences (les leucorrhines émergent de mi-avril à fin juin).
- **Travaux de gestion courante/entretien des zones périphériques** (molinie, landes humides,...) : si certains étangs présentent des zones de landes humides dans leur périphérie, le Fadet des Laïches (papillon protégé) peut y être présent. Il convient de prendre quelques

précautions lors de la réalisation de ces travaux. L'idéal est de réaliser une **fauche** (assez haute –plus de 15 cm- car les chenilles hivernent dans les touradons) avec export de la biomasse (pour éviter l'eutrophisation du milieu) à la période où les chenilles de Fadet des laïches sont le moins vulnérables, c'est-à-dire entre octobre et février (d'un point de vue accessibilité, le mois d'octobre est à privilégier car les terrains sont encore plutôt secs à cette période). La fauche ne doit pas concerner une parcelle entière mais doit être réalisée de manière alternative sur trois ans par exemple pour favoriser la dynamique de la population (ces milieux doivent faire l'objet d'une veille annuelle). Le pâturage extensif est également un moyen de gérer la végétation périphérique des étangs.

- Réaliser les travaux d'entretien aux **périodes adéquates** c'est-à-dire au moment le moins impactant pour la biodiversité.

Gestion piscicole

Même si les larves d'odonates sont des proies naturelles de la faune piscicole indigène, les carpes (ainsi que tous les poissons fouilleurs comme la Tanche) et les Black-bass ont un impact très important sur la faune et la flore indigènes. En effet, les carpes, en fouillant les sédiments, vont ingérer des larves d'odonates. Par ailleurs, elles se nourrissent des herbiers aquatiques (WEBER & BROWN, 2015 ; BAJER & al. 2009), favorables entre autre à la présence de leucorrhines (ils constituent les zones de ponte, de développement larvaire et d'émergence). Le taux de destruction de la végétation submergée est proportionnel à la densité de carpes dans un étang (CRIVELLI, 1983) et peut ainsi causer la disparition de ces herbiers. Les black-bass sont des prédateurs et vont consommer en masse la faune indigène. L'introduction pour la pêche de certaines espèces de poissons (tanches) et d'espèces exogènes (carpes, black bass...qui ne sont pas originaires d'Europe de l'ouest) peut entraîner une prédation plus forte sur les odonates dont certaines populations sont déjà fragilisées par la perte de leurs habitats.

Afin de pérenniser les populations d'odonates, et en particuliers de leucorrhines, tout en trouvant un équilibre piscicole en concordance avec les activités de pêche, **il conviendra de limiter au maximum l'introduction de poissons, notamment de poissons fouilleurs et/ou exogènes (carpes, tanches, black-bass) dans les étangs où des enjeux sont identifiés**. Même si les populations d'odonates se sont maintenues avec la gestion actuelle, la réduction de l'introduction de certains poissons pourrait favoriser et dynamiser les populations, induisant une amélioration de leur état de conservation et une augmentation des effectifs, en particulier pour les leucorrhines. L'introduction de Brochet dont l'origine génétique n'est pas vérifiée est à éviter compte-tenu de la présence avérée du Brochet aquitain sur ces étangs.

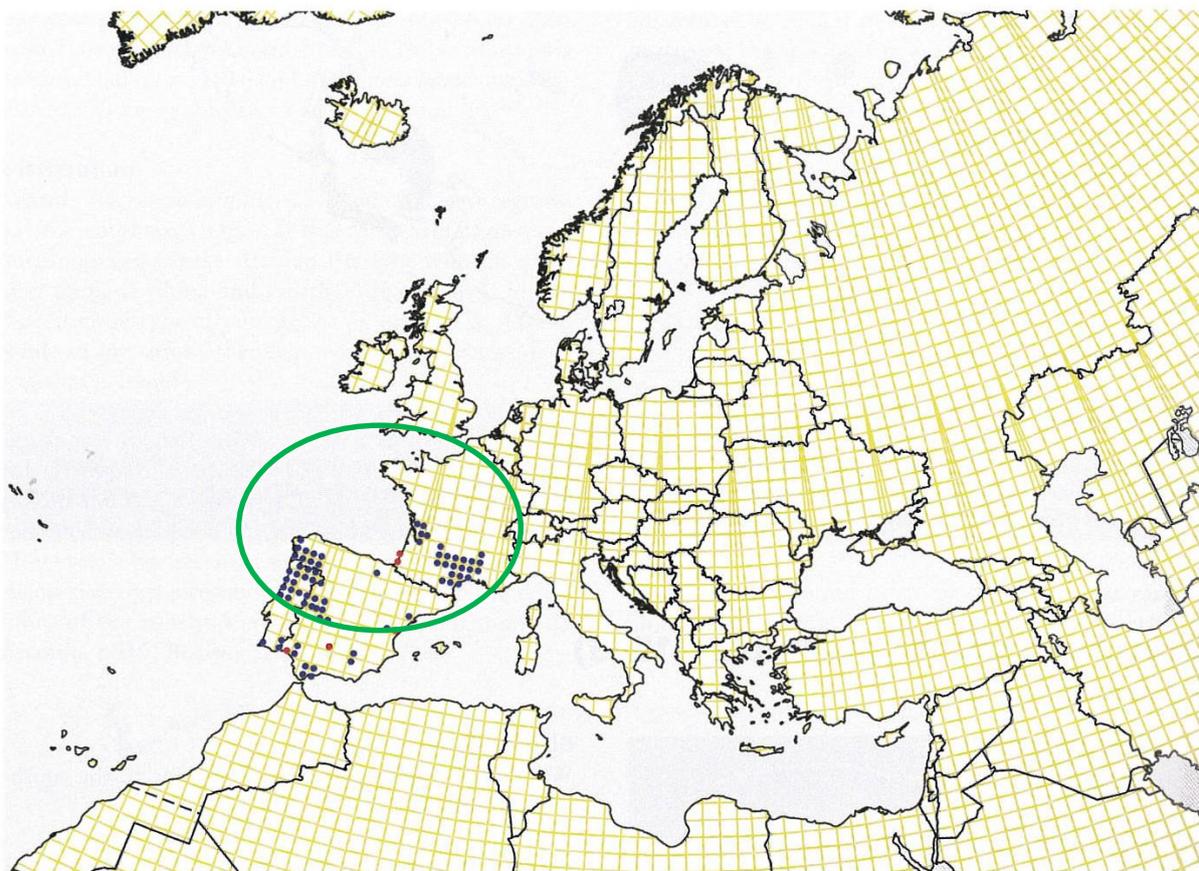
Enjeux odonatologiques sur les cours d'eau

Cinq espèces ciblées par le PRAO peuvent être observées sur les cours d'eau girondins :

- L'Agrion de Mercure – *Coenagrion mercuriale* (protégé au niveau national et européen)
- La Cordulie à corps fin – *Oxygastra curtisii* (protégé au niveau national et européen)
- La Cordulie splendide – *Macromia splendens* (protégé au niveau national et européen ; classée « En danger » d'extinction en Aquitaine)
- Le Gomphe de Graslin – *Gomphus graslinii* (protégé au niveau national et européen)
- Le Gomphe à pattes jaunes – *Stylurus flavipes* (protégé au niveau national et européen ; classé « Vulnérable » en Aquitaine)

Les critères anatomiques permettant de reconnaître ces espèces sont détaillés dans le diaporama joint à ce document.

La présence d'une population de **Cordulie splendide** constitue l'enjeu principal de conservation sur les cours d'eau girondins. Cette espèce endémique du sud-ouest européen (sud de la France et péninsule ibérique) est présente sur le Lary et la Dronne. Des populations sont également identifiées en Charente et Charente-Maritime.



Carte de répartition mondiale de la Cordulie splendide (Source : Atlas of the European Dragonflies and Damselflies ; BOUDOT, KALKMAN & PEELS, 2015)

Egalement endémique du sud-ouest européen, mais toutefois plus répandu et avec des populations plus abondantes, le **Gomphe de Graslin** est une espèce patrimoniale. Il a été observé sur des rivières de l'est du département : le Lary, le Dropt (et certains de ses affluents), la Dronne, la Bassane et l'Isle.

Le **Gomphe à pattes jaunes** a été observé pour la première fois en Gironde en 2016, sur la Garonne, en aval de Bordeaux. Des prospections sont prévues en 2018 dans le cadre du PRAO afin de définir si l'espèce s'y reproduit.

Toutes deux protégées, certains sites présentent des populations importantes de **Cordulie à corps fin** et **d'Agrion de Mercure**. Les rivières disposant de données de **Cordulie à corps fin** ont été intégrées aux tableaux ci-dessous. Au contraire, assez commun en Aquitaine, la présence de **l'Agrion de Mercure** constitue un enjeu moindre et les cours d'eau où l'espèce est présente (très nombreux) n'ont pas été compilés dans le tableau ci-dessous (il a tout de même été mentionné lorsqu'il était présent avec une autre espèce). Les rivières avec les plus forts enjeux identifiés ont été bleutées.



Mâle d'Agrion de Mercure (© Giles BAILLEUX – CEN Aquitaine)

Nom du cours d'eau	Espèces présentes	Date de dernière observation	Remarque
Euille	Cordulie à corps fin	2011	Reproduction sur l'Euille en aval de l'étang de Laromet
Canal du Porge	Cordulie à corps fin	2017	Reproduction avérée
Ciron et affluents	Agrion de Mercure	2017	
	Cordulie à corps fin	2015	
Canal des étangs (Lacanau / Carcans)	Cordulie à corps fin	2008	Réduction des effectifs suite à l'arrivée de l'écrevisse américaine
Estey de Franc	Cordulie à corps fin	2013	
	Gomphe de Graslin	2013	
	Cordulie splendide	2010	La présence de la Cordulie splendide et du Gomphe de Graslin constitue un enjeu important pour le cours d'eau
Lary	Cordulie à corps fin	2013	
	Agrion de Mercure	2017	
	Gomphe de Graslin	2016	La présence du Gomphe de Graslin constitue un enjeu patrimonial pour le cours d'eau
Dropt et affluents	Cordulie à corps fin	2016	
	Agrion de Mercure	2017	
	Gomphe de Graslin	2016	
Dordogne et affluents (sauf Isle)	Cordulie à corps fin	2016	
	Agrion de Mercure	2017	
	Gomphe de Graslin	2017	La présence de la Cordulie splendide et du Gomphe de Graslin constitue un enjeu important pour le cours d'eau
Dronne	Cordulie splendide	2004	
	Cordulie à corps fin	2017	
	Gomphe de Graslin	2017	
Canal latéral à la Garonne	Cordulie à corps fin	2016	
La Leyre et affluents	Cordulie à corps fin	2016	
	Agrion de Mercure	2014	
Canal de Caupos	Agrion de Mercure	2015	
	Cordulie à corps fin	2015	
Bassane	Gomphe de Graslin	2015	La présence du Gomphe de Graslin constitue un enjeu patrimonial pour le cours d'eau
	Agrion de Mercure	2013	
Eau blanche	Cordulie à corps fin	2013	
	Agrion de Mercure	2013	
Pimpine	Cordulie à corps fin	2017	
	Agrion de Mercure	2017	
Garonne	Gomphe à pattes jaunes	2016	Des prospections pour confirmer l'espèce seront organisées en 2018
Isle	Cordulie à corps fin	2017	La présence du Gomphe de Graslin constitue un enjeu patrimonial pour le cours d'eau
	Gomphe de Graslin	2014	
Palais	Cordulie à corps fin	2014	
Canal des Landes	Cordulie à corps fin	2010	

Annexe 3 : Aperçu graphique des kakémonos constituant l'exposition itinérante



Libellules et Demoiselles

QUI SONT LES ODONATES ?

Vous les avez sûrement croisées au bord de mares ou de ruisseaux, les libellules comptent parmi les insectes qu'on aime observer virevoltant dans les airs. Puissantes et élégantes, elles chassent habilement au-dessus des plans d'eau. Mais les connaissez-vous vraiment ?

Nom scientifique
Le terme « odonate » vient du grec « odon » (dent) suivi du suffixe « -ate » (pourvu de). Les odonates figurent parmi les premiers insectes apparus sur terre : le fossile le plus ancien date de plus de 320 millions d'années. Ils sont subdivisés en deux groupes : les demoiselles et les libellules vraies.

- Au repos : ailes repliées (ou moins partiellement) chez les zygoptères et ailes bien à plat chez les anisoptères
- Les zygoptères (Demoiselles)
- Les anisoptères (Libellules)

- Forme des ailes : les ailes postérieures et antérieures sont identiques chez les zygoptères alors qu'elles sont différenciées chez les anisoptères.



VIE AÉRIENNE ADULTE



ACCOUPEMENT



DERNIÈRE MÉTAMORPHOSE



PONTE



VIE AQUATIQUE DE LA LARVE

Durée de vie
En moyenne un mois pour les adultes ; de quelques mois à plusieurs années pour les larves (jusqu'à 6 ans !).

Diversité
- Environ 6300 espèces dans le monde
- Plus d'une centaine d'espèces en France (une nouvelle espèce a été observée en 2017 dans le Sud de la France, arrivant d'Afrique par l'Espagne : le Trithémis à ailes pourpres).
- 73 espèces en Aquitaine dont 10 sont menacées d'extinction.

Habitats fréquentés
Mares, étangs, tourbières, ruisseaux, grandes rivières, etc. Chaque type de milieu abrite un cortège d'espèces spécifiques.

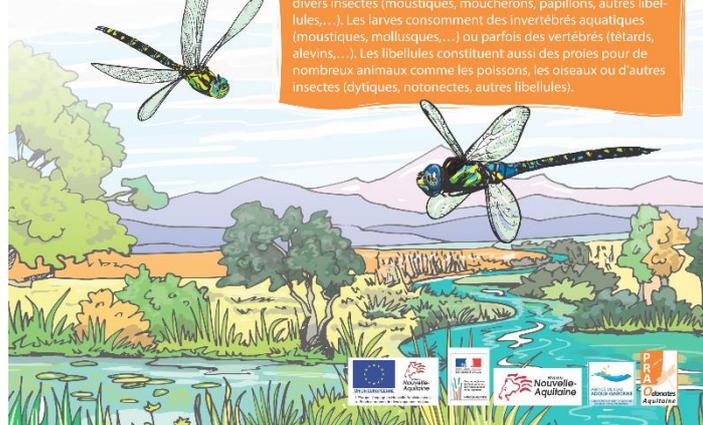
Principales menaces
Assèchement et destruction des zones humides (principalement par l'agriculture, la sylviculture et les aménagements urbains), aménagement des cours d'eau, polluants chimiques, fragmentation des habitats naturels, changement climatique.

Un cycle de vie complexe

Les larves de libellules sont entièrement aquatiques et ne ressemblent en rien aux adultes. Après un processus de développement plus ou moins long selon les espèces (jusqu'à 18 mues), elles entament leur vie aérienne. Le phénomène de sortie de l'eau est appelé « l'émergence ». Il correspond à la dernière phase de métamorphose.

Un rouage important de la chaîne alimentaire

Habiles prédatrices, les libellules se nourrissent à l'état adulte de divers insectes (moustiques, moucheron, papillons, autres libellules, ...) Les larves consomment des invertébrés aquatiques (moustiques, mollusques, ...) ou parfois des vertébrés (têtards, alevins, ...). Les libellules constituent aussi des proies pour de nombreux animaux comme les poissons, les oiseaux ou d'autres insectes (dytiques, notonectes, autres libellules).












Libellules et Demoiselles

DANS LES EAUX CALMES...

Les plans d'eau aquitains attirent de nombreuses libellules. Il n'est pas rare d'y observer plus d'une vingtaine d'espèces. Sur certains sites, plus de quarante espèces différentes ont pu être dénombrées. Voici quelques-unes d'entre elles.



La Libellule déprimée



La Libellule fauve



L'Agrion élégant



L'Orthétrum bleussant



L'Aeschna bleue
Volant jusqu'au crépuscule et attirée par la lumière, elle rentre parfois dans les maisons !



La Cordulie métallique
Les cordulies sont très actives. Il est rare de les observer posées.



Le Trithémis pourpre
Originale d'Afrique et du sud de l'Europe, il a été observé pour la 1ère fois en France à la fin du XXème siècle. Il est depuis bien installé dans le sud et s'étend peu à peu plus au nord.



L'Anax empereur
Cette espèce commune est la plus grande des libellules de France métropolitaine.



La Petite nymphe au corps de feu
Une des premières demoiselles à pointer le bout de ses mandibules au printemps !



L'Orthétrum à stylets blancs
Cette libellule est observée de la France jusqu'au Japon !



Le Leste brun
Le Leste brun est la seule espèce à passer l'hiver à l'état adulte.



L'Agrion jouvencelle
Les mâles sont reconnaissables grâce au "U" noir sur le début de l'abdomen.



Le Crocothémis écarlate
Très commun, il est l'un des premiers à coloniser les habitats récemment créés.










Conservatoire d'espaces naturels Aquitaine Nouvelle-Aquitaine

Libellules et Demoiselles ³

DANS LES LAGUNES DES LANDES DE GASCOGNE...

Dans les Landes de Gascogne se trouve un habitat naturel unique en France : les lagunes. Ces dépressions circulaires d'eau douce abritent un peuplement de libellules typique et très riche. En forte régression depuis plus de deux siècles (sylviculture, agriculture intensive, urbanisation), ces joyaux de nature constituent un patrimoine naturel régional à protéger.



La Leucorhine à large queue

La Naiade au corps vert

L'Agriion vain

Le Leste des bois

L'Aesche printanière



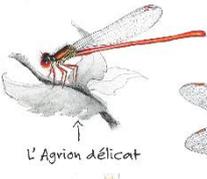
La Leucorhine à front blanc
L'Aquitaine accueille les plus grandes populations françaises de cette espèce.

La Leucorhine à gros thorax

Le Leste fiancé
Les lestes volent peu et peuvent être observés parfois en grand nombre dans la végétation autour des points d'eau.



La Naiade aux yeux rouges
Cette espèce est facilement observable. Les mâles défendent ardemment leur territoire.



L'Agriion délicat



L'Aesche affine



La Cordulie à taches jaunes



Conservatoire d'espaces naturels Aquitaine Nouvelle-Aquitaine

Libellules et Demoiselles ⁴

DANS LA RIVIÈRE...

Comme en eaux stagnantes, les cours d'eau présentent un peuplement de libellules particulier et spécialisé. Certaines espèces apprécient les petits ruisseaux, d'autres les rivières plus grandes : les goûts et les cours d'eau, ça ne se discute pas !

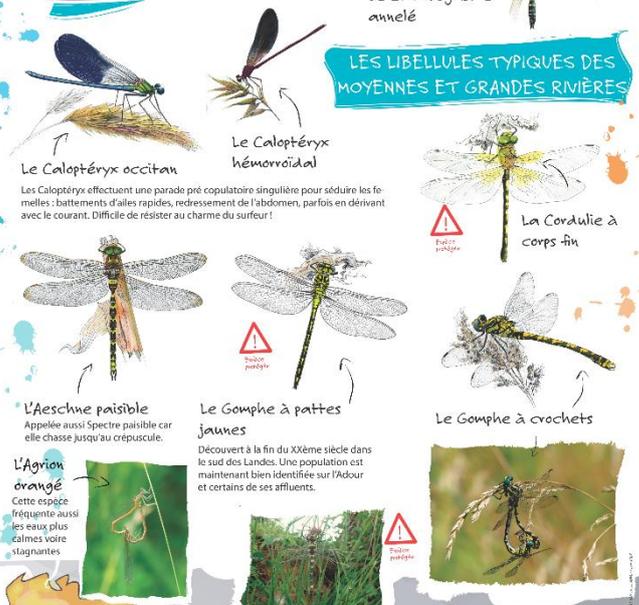
LES LIBELLULES TYPIQUES DES RUISSEAUX



L'Agriion de Mercure
Cet agriion porte sur l'abdomen un dessin semblable au symbole astronomique de Mercure.

Le Cordulégastré annelé

LES LIBELLULES TYPIQUES DES MOYENNES ET GRANDES RIVIÈRES



Le Caloptéryx occitan

Le Caloptéryx hémorroïdal

La Cordulie à corps fin

L'Aesche paisible
Appelée aussi Spectre paisible car elle chasse jusqu'au crépuscule.

Le Gomphe à pattes jaunes
Découvert à la fin du XXème siècle dans le sud des Landes. Une population est maintenant bien identifiée sur l'Adour et certains de ses affluents.

L'Agriion orange

Le Gomphe à crochets

La Cordulie splendide
Endémique de France et de la Péninsule ibérique, c'est une espèce rare et très discrète. L'observer est un privilège : le Graal des odonates !



Conservatoire d'espaces naturels Aquitaine Nouvelle-Aquitaine

Libellules et Demoiselles

DANS LES MONTAGNES...

LES LIBELLULES DES LACS ET MARES D'ALTITUDE

Certaines espèces dites « boréo-montagnardes » peuvent être observées dans les Pyrénées où elles trouvent des conditions favorables pour leur développement. Certainement plus répandues lors de la dernière période glaciaire, leur aire de répartition s'est réduite lors du réchauffement du climat il y a 10 000 ans.

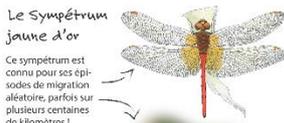
L'Aeschnine grande

L'Aeschnine grande n'a plus été vue dans les Pyrénées occidentales depuis 1999, en vallée d'Ossau, sur la commune de Laruns.



L'Aeschnine des joncs

Cette aeschnine est présente sur tout le nord de l'Eurasie et dans le nord du continent américain (Canada jusque dans les Montagnes Rocheuses). Une libellule du monde !



Le Sympetrum jaune d'or

Ce sympetrum est connu pour ses épisodes de migration aléatoire, parfois sur plusieurs centaines de kilomètres !



LES LIBELLULES DES Suintements de pente

Le Cordulégastre bidenté

Il se développe dans les petites vasques formées par les suintements le long des parois rocheuses. Le développement de sa larve peut durer jusqu'à 6 ans en montagne !



Le Sympetrum noir

La Leucorrhine douteuse

La Leucorrhine douteuse et le Sympetrum noir n'ont jamais été observés dans les Pyrénées-Atlantiques mais sont présents plus à l'est dans la chaîne des Pyrénées : il n'est pas impossible de les voir un jour dans les montagnes basco-béarnaises.



Conservatoire d'espaces naturels Aquitaine Nouvelle-Aquitaine

Un plan d'action pour les libellules

DES MENACES

Les milieux aquatiques constituent un habitat vital dans le cycle de vie des libellules puisque leurs larves s'y développent. L'altération et la destruction de ces habitats sont les principales causes de disparition des odonates. Les activités humaines (agriculture intensive, sylviculture, urbanisation) ont entraîné l'assèchement et la disparition de nombreuses zones humides partout en France, détruisant ainsi les zones de reproduction de certaines espèces. Le cas des lagunes des Landes de Gascogne est particulièrement alarmant. Le curage des ruisseaux et des mares, les pollutions chimiques (produits phytosanitaires, rejets domestiques ou industriels...) ou encore l'aménagement des rivières (barrages, seuils, enrochements) sont également des menaces importantes. Enfin, le changement climatique pourrait lui aussi avoir un impact sur les odonates, en particulier sur les espèces eurosibériennes et ouest-paléarctiques.



LES ESPÈCES EN DANGER D'EXTINCTION EN AQUITAINE

La Liste Rouge régionale des odonates d'Aquitaine a été publiée en 2016 par l'Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage (OAFS), en partenariat avec le CEN Aquitaine et la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) Aquitaine. Parmi les 73 espèces d'Aquitaine, 15% sont menacées d'extinction (10 espèces) et 4 espèces sont « quasi-menacées ».

UN PROGRAMME RÉGIONAL DES ACTIONS CONCRÈTES POUR LA PRÉSERVATION DES LIBELLULES

Le Conservatoire d'espaces naturels (CEN) d'Aquitaine, mandaté en 2011 par la DREAL Aquitaine anime le Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates en Aquitaine dans l'objectif de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des 12 espèces d'odonates prioritaires en Aquitaine. Les actions mises en œuvre pour atteindre cet objectif se déclinent en trois axes :

L'amélioration des connaissances

- Prospections ciblées (notamment : leucorrhines, Cordulie splendide, Gomphe à pattes jaunes)
- Etude génétique de la Leucorrhine à front blanc pour déterminer les éventuelles connexions avec d'autres populations françaises)
- Atlas des odonates d'Aquitaine (CEN, OAFS, LPO), à caractère participatif (tous les naturalistes sont invités à transmettre leurs observations).

La protection et la gestion de sites de reproduction

- Développement de partenariats
- Signature de conventions de protection avec le CEN Aquitaine (comme à Mios et Hourtin en Gironde)
- Elaboration de documents de gestion

L'information et la sensibilisation

- Formation annuelle depuis 2014 (CEN, CPIE Seignanx Adour, RNN de l'Etang noir) pour initier professionnels et individuels à l'identification des odonates.
- Formation lancée en 2018 pour l'identification des exuvies (peau laissée par la libellule après sa dernière mue)

Pour plus d'informations : <https://peao.com.aquitaine.org/>

Contact :
Balthus Gibet
g.balleu@cen-aquitaine.fr
05 59 32 65 19

CEN AQUITAINE : <https://cen-aquitaine.org>

