

5.8 Leucorrhines et cortège d'odonates associé

Auteurs : Gilles Bailleux, Pierre-Yves Gourvil, David Soulet

De par leur répartition limitée (Landes de Gascogne) et la présence d'espèces animales et végétales particulières et souvent patrimoniales, les lagunes constituent un habitat remarquable en Nouvelle-Aquitaine. Leur genèse fait encore aujourd'hui l'objet de recherches. Deux hypothèses principales ont été émises sur leur origine. Les lagunes ont longtemps été considérées comme le résultat de l'effondrement de buttes cryogènes de l'ère glaciaire. La fonte des lentilles de glace souterraines suite au réchauffement du climat aurait provoqué l'affaissement du terrain, formant ainsi une lagune. Toutefois, la datation de certains horizons pédologiques organiques sous une lagune étudiée dans les Landes indique une date de formation trop récente (2230 ± 30 ans avant notre ère) contredisant cette hypothèse, au moins pour la lagune étudiée. Une origine karstique des lagunes a alors été formulée, mettant en évidence une similarité morphologique entre les dolines et les lagunes (dépressions circulaires). Les lagunes seraient alors le résultat de la dissolution des calcaires superficiels, provoquant un affaissement circulaire du sol (TEXIER, 2011). Elles abritent un cortège odonatologique particulier car lié à ce type d'habitat et incluant des espèces rares et patrimoniales, dont trois espèces de leucorrhines : *Leucorrhinia albifrons* (BURMEISTER, 1839), *Leucorrhinia caudalis* (CHARPENTIER, 1840) et *Leucorrhinia pectoralis* (CHARPENTIER, 1825). Ces espèces aux affinités boréo-montagnardes sont en limite sud-ouest de leurs aires de répartition (Fig. 173, Fig. 174 et Fig. 175) dans les Landes de Gascogne. D'après la Liste rouge des odonates d'Aquitaine (BARNEIX *et al.*, 2016), elles sont considérées régionalement :

- en danger critique d'extinction pour *L. caudalis* ;
- vulnérable pour *L. pectoralis* ;
- quasi-menacée d'extinction pour *L. albifrons*.

Ces espèces, en particulier *L. albifrons* et *L. caudalis*, et leur cortège associé aux habitats des lagunes sont pressentis comme pouvant être impactés par le changement climatique. En effet, la plupart des odonates dépendent étroitement de certaines conditions abiotiques de leurs habitats (température de l'eau, teneur en oxygène, et disponibilité en eau douce (JAESCHKE *et al.*, 2013) et ces paramètres sont pressentis comme pouvant être modifiés par le changement climatique. Les odonates, de par leur cycle de vie court, comme la plupart des insectes, et la relation étroite qu'ils ont avec les habitats naturels, montrent donc des réponses fortes aux changements climatiques sur un laps de temps réduit (FLENNER & SAHLEN, 2008 ; HASSALL & THOMPSON, 2008 ; HILL *et al.*, 2011). Plusieurs espèces d'odonates peuvent être citées, dont la progression de leur aire de répartition vers le nord est potentiellement liée à des changements climatiques. Ainsi, depuis 1950, plusieurs espèces d'origine afrotropicales sont notées dans le sud de l'Espagne. Les inventaires et suivis menés dans ce pays ont permis de mettre en évidence une remontée progressive de la répartition de certaines d'entre elles vers le nord du pays (GRAND, 2009). Le Trithémis annelé (*Trithemis annulata*) fait partie de ces espèces. Connu dans le sud de l'Italie et découvert en 1978 dans le sud de l'Espagne, son aire de répartition ne cesse de progresser vers le nord en longeant les côtes atlantiques et méditerranéennes (GRAND & BOUDOT, 2006). En Aquitaine, l'espèce est maintenant bien répartie sur la plupart des départements (BAILLEUX *et al.*, 2017).

Par ailleurs, les insectes – les odonates ne font pas exception – sont considérés comme de bons marqueurs des modifications environnementales et sont donc des modèles pertinents pour ce programme :

- des cycles de vie généralement brefs entraînant une visibilité accrue de tout changement populationnel,
- une mobilité réduite et donc une vulnérabilité importante des larves pouvant entraîner localement des changements rapides et sensibles des cortèges,
- des capacités de déplacements importantes des adultes leur permettant une réactivité élevée pour des changements d'aires de répartition (progressions ou régressions),
- une relation étroite avec les habitats naturels et une réactivité aux évolutions climatiques documentée (HICKLING *et al.*, 2005 ; HASSALL *et al.*, 2007)

L'objectif de l'étude est d'évaluer la réponse du cortège odonatologique des Landes de Gascogne face au changement climatique. Comme indiqué précédemment, une modification spatio-temporelle du cortège odonatologique des lagunes est pressentie. Le programme a pour objectifs de déterminer les impacts potentiels du changement climatique sur ce dernier mais aussi d'identifier différents scénarios de répartition des espèces et de structure des assemblages.

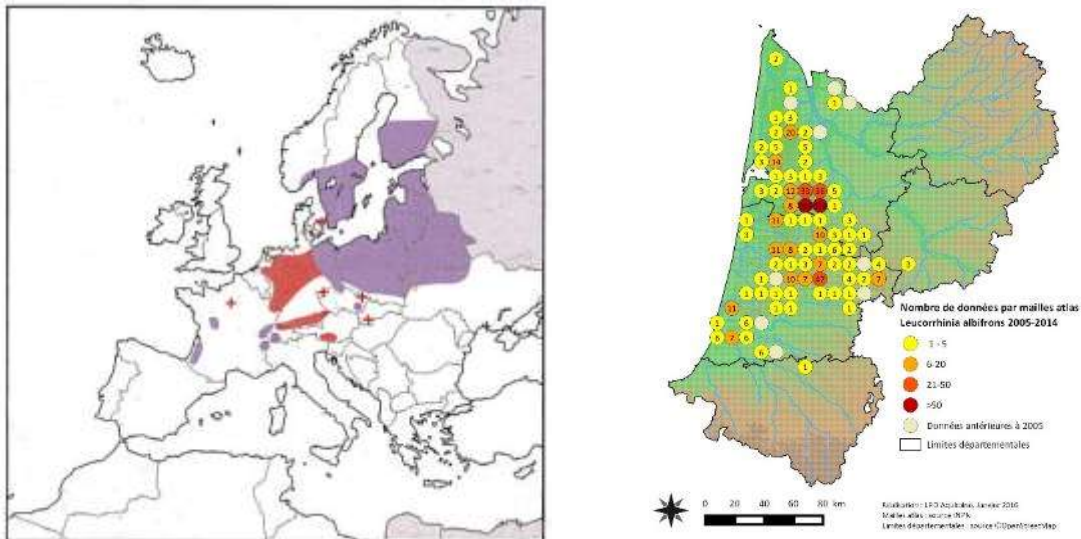


Fig. 173. Répartition européenne (DIJKSTRA, 2007) et en Aquitaine de *Leucorrhinia albifrons*.

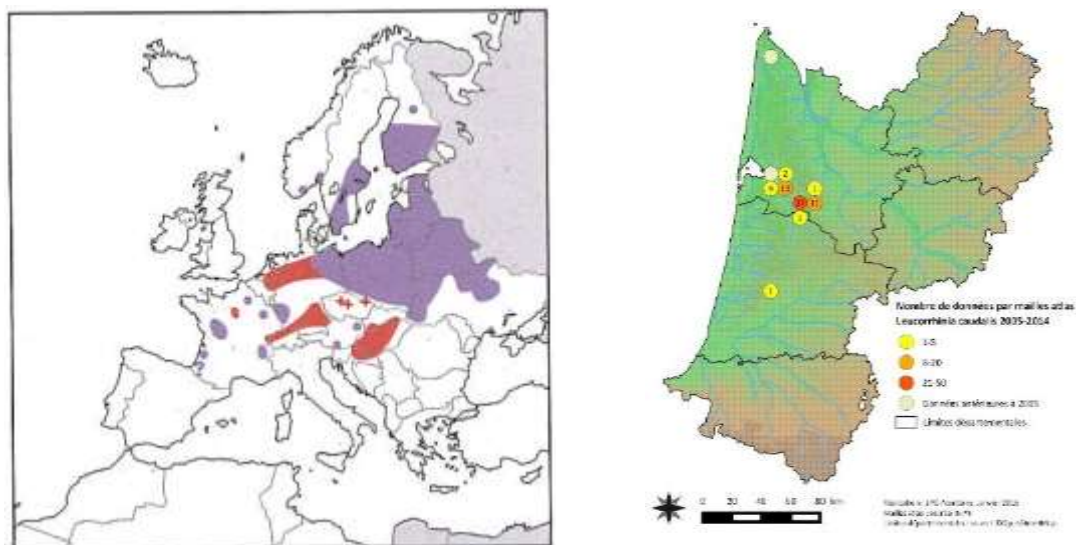


Fig. 174. Répartition européenne (DIJKSTRA, 2007) et en Aquitaine de *Leucorrhinia caudalis*.

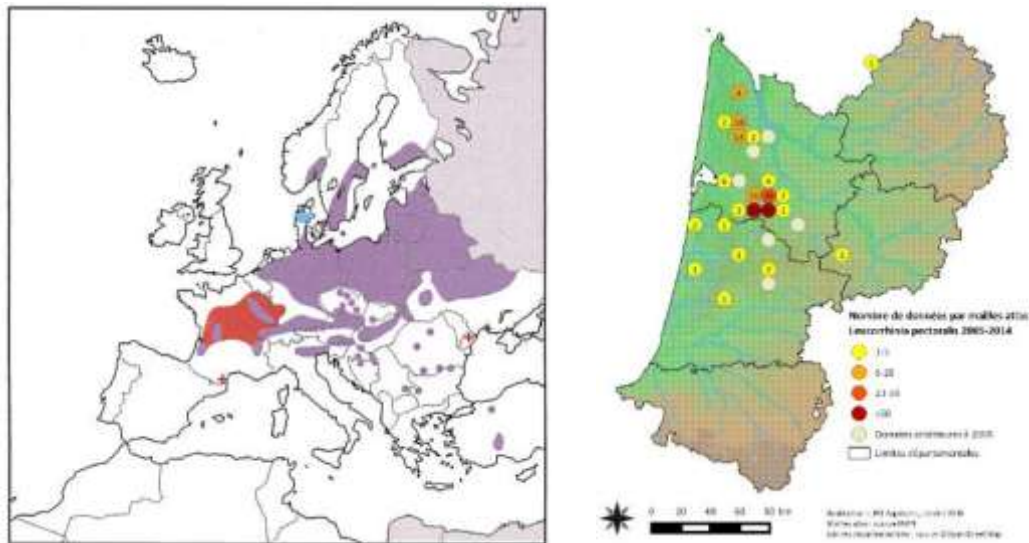


Fig. 175. Répartition européenne (DIJKSTRA, 2007) et en Aquitaine de *Leucorrhinia pectoralis*.

5.8.1 Matériel et méthodes

• Sélection des sites

En 2016, 25 sites avaient été présélectionnés en concertation avec les principaux acteurs présents sur le territoire aquitain : Conseil départemental des Landes et de Gironde, Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne. Les critères de présélection des sites étaient les suivants (non cumulatifs) :

- Qualité de l'habitat : berges en pentes douces, présence d'herbiers aquatiques (scirpes et potamots), eaux stagnantes oligotrophes acides et absence de perturbations majeures (assèchement, cultures, pollutions, piétinement par le gibier, présence d'espèces exogènes, etc.). Ces critères caractérisent les habitats favorables pour les leucorrhines ;
- Gestion écologique constante ;
- Stations connues à leucorrhines. Les données de leucorrhines utilisées sont issues de la synthèse réalisée pour le Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates d'Aquitaine (BAILLEUX & SOULET, 2013) et du pré-atlas des odonates d'Aquitaine (BAILLEUX *et al.*, 2017) ;
- Répartition spatiale homogène sur le territoire des Landes de Gascogne (notamment afin d'obtenir un gradient sud – nord) ;
- Accessibilité du site ;
- Maitrise foncière publique ou privée avec convention.

Les critères concernant la qualité de l'habitat et celui de la présence de populations de leucorrhines sont fondamentaux. Le nombre de sites n'intégrant pas ces 2 critères est important (10 / 25). Le critère floristique (nécessaire pour l'intégration au suivi de la végétation des lagunes mis en place par le CBNSA) n'est pas déterminant pour la présence du cortège des odonates et notamment des leucorrhines, puisque des lagunes non favorables pour la flore peuvent abriter des populations importantes.

Le refus de certains propriétaires ou de gestionnaires réalisant déjà des suivis odonates semi-protocoles sur les sites (et ne souhaitant pas participer au programme) a limité encore davantage cette liste de sites potentiels. Il a donc été nécessaire de réaliser une révision des critères de sélection.

Afin de limiter les recherches et de s'appuyer sur le réseau d'acteurs locaux, une réunion d'échange organisé par le CBNSA et Cistude Nature regroupant de nombreux partenaires (le Conseil Départemental des Landes, le PNR des Landes de Gascogne, le CBNSA, la RNG Saucats-La Brède, le CPIE Seignanx-Adour, l'université de Bordeaux, la FDAAPPMA 33, le SIAEBVELG, le SMIDDEST et la DREAL Nouvelle-Aquitaine) a permis de mutualiser les connaissances sur les lagunes favorables au programme en Aquitaine. Combiné à une nouvelle analyse des données de leucorrhines (données acquises dans le cadre du Plan Régional d'Actions en faveur des odonates d'Aquitaine), une sélection de 31 sites a été proposée pour 2017.

Les 31 sites ont fait l'objet d'une visite de terrain par un expert odonatologue (CEN Aquitaine) pour évaluer l'intérêt pour le cortège des odonates de lagunes, et par un expert botaniste (CBNSA) pour évaluer l'intérêt de l'intégration de ces sites dans le suivi floristique des lagunes.

Ces 2 visites de terrain ont montré la difficulté à faire coïncider l'intérêt botanique (notamment concernant les différents gazons amphibies) et l'intérêt odonatologique (effectifs importants, diversité en espèces et population de leucorrhines).

Après discussion entre le CBNSA, le CEN Aquitaine et Cistude Nature, il a été convenu que les sites favorables au suivi des odonates des lagunes ne devaient pas obligatoirement être combinés avec le suivi floristique des lagunes. Les sites de suivis des odonates présentant une flore typique de lagune en bon état de conservation feront l'objet du suivi « Végétation des lagunes » par le CBNSA. Dans le cas contraire, une simple visite du CBNSA sera effectuée tous les deux à trois ans pour évaluer l'évolution de l'habitat.

Sur les 31 sites présélectionnés en 2017, 20 sites sont validés et à valider (Fig. 176)



Sites de suivis des odonates :
Situation géographique des sites d'études en Nouvelle-Aquitaine

Fig. 176. Situation géographique des sites de suivis odonates.

- *Description des sites choisis*

Sur les 31 sites présélectionnés en 2017, 11 ne sont pas favorables pour la mise en place du suivi des odonates des lagunes (critère qualité de l'habitat non compatible avec le suivi ou refus des propriétaires). Les sites sont brièvement décrits ci-dessous.

Sites favorables

Lagune des Troupins (Cabanac-et-Villagrains, 33)



Bailleux G., 2017

Suivi odonates : Oui

Suivi végétation lagunes : Oui

Foncier : Convention signée

La convention avec le propriétaire est signée.

Le site est favorable à la mise en place d'un suivi des odonates (données de *Leucorrhinia albifrons* à proximité) et de la flore des lagunes.

Lagune des Layats (Louchats, 33)



Bailleux G., 2017

Suivi odonates : Oui

Suivi végétation lagunes : Non

Foncier : Convention signée

La lagune présente des populations de *Leucorrhinia albifrons* et de *L. pectoralis* (autochtone).

La station météorologique est en place. Deux passages ont été réalisés en 2017. L'intérêt botanique modéré de la lagune ne justifie pas la mise en place d'un suivi flore classique mais un relevé phytosociologique sera réalisé tous les 2-3 ans.

Lagune des Landes de Mouchon (Lanton, 33)

Bailleux G., 2017

Suivi odonates : Oui**Suivi végétation lagunes** : Oui**Foncier** : Animation foncière à mettre en œuvre

Ce site est favorable pour la mise en place d'un suivi des odonates (observation régulière de *Leucorrhinia albifrons*) et d'un suivi de la flore dans le cadre du protocole « Végétation des lagunes ».

Lagune d'Argues (Hourtin, 33)

Bailleux G., 2017

Suivi odonates : Oui**Suivi végétation lagunes** : Oui**Foncier** : Accord oral

Propriété de la commune de Hourtin, et identifiée dans le cadre du Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates (PRAO), la lagune fait l'objet d'une convention avec le CEN. La commune a donné son accord pour que la lagune soit suivie dans le cadre du programme « les sentinelles du climat ».

Ce site est favorable pour la mise en place d'un suivi des odonates (*L. albifrons* autochtone) et d'un suivi de la flore.

Site photovoltaïque (Losse, 40)

Bailleux G., 2016

Suivi odonates : Oui**Suivi végétation lagunes** : Non**Foncier** : Animation foncière à mettre en œuvre

Ce site a été identifié par le Conseil Départemental des Landes. Il présente une importante population de *L. albifrons* autochtone.

Ce site n'est toutefois pas favorable à la mise en place d'un suivi de la flore. Un relevé phytosociologique sera réalisé tous les 2-3 ans.

Lagune de Moutan (Le Sen, 40)

Suivi odonates : Oui

Suivi végétation lagunes : Oui

Foncier : Accord oral

Ce site fait partie du programme de sauvegarde des lagunes du Conseil Départemental des Landes.

Il est favorable à la mise en place d'un suivi des odonates (présence de *L. albifrons*) et d'un suivi de la végétation (présence de *Caropsis verticillatinundata* notamment).

Site de Callen (Callen, 40)

Suivi odonates : Oui

Suivi végétation lagunes : Oui

Foncier : En cours

Ce site est géré par la Fédération des Chasseurs des Landes. Il est favorable à la mise en place d'un suivi des odonates (présence de *L. albifrons*) et d'un suivi de la flore. Il fait déjà l'objet d'un suivi odonates par le CPIE Seignaux-Adour. Ce site peut également convenir pour le suivi floristique des tourbières par le CBNSA.

Lagune de la Tapy (Vert, 40)

Suivi odonates : Oui

Suivi végétation lagunes : Oui

Foncier : Accord oral

Le site est favorable à la mise en place d'un suivi des odonates (données anciennes (2005) de *L. albifrons* et *L. pectoralis*) et d'un suivi de la flore (gazons amphibies diversifiés). Il fait déjà l'objet d'inventaires des odonates par le CPIE Seignaux-Adour.

Marais du Plata (Sore, 40)**Suivi odonates** : Oui**Suivi végétation lagunes** : Non**Foncier** : Accord oral

Il est favorable à la mise en place d'un suivi odonates (présence de *L. albifrons* et *L. pectoralis*). Il fait déjà l'objet d'un suivi odonates par le CPIE Seignanx-Adour.

La végétation n'est pas typique des lagunes, un relevé phytosociologique sera réalisé tous les 2-3 ans.

Lagune de Gaudole (Bourriot-Bergonce, 40)**Suivi odonates** : Oui**Suivi végétation lagunes** : Non**Foncier** : Accord oral

La lagune est favorable à la mise en place d'un suivi des odonates. Toutefois, la lagune recréusée ne permet pas l'expression du cortège de gazon (le gazon suivi préférentiellement n'est pas présent). Un relevé phytosociologique sera donc réalisé tous les 2-3 ans.

Lagune de la Matte (Luxey, 40)**Suivi odonates** : Oui**Suivi végétation lagunes** : Non**Foncier** : Animation foncière à mettre en œuvre

Identifiée par le CEN Aquitaine dans le cadre du PRAO, la lagune est favorable à la mise en place d'un suivi des odonates (population de *Leucorrhinia albifrons* autochtone).

La végétation n'est pas typique des lagunes, seul un relevé phytosociologique sera réalisé tous les 2-3 ans.

Lagune de Castet Bieilh (Seignosse, 40)**Suivi odonates** : Oui**Suivi végétation lagunes** : Non**Foncier** : Accord de la réserve en cours

Restaurée récemment, ces lagunes sont déjà suivies à titre bénévole avec le protocole STELI par Stéphanie DARBLADE de la Réserve Naturelle Nationale de l'Etang Noir.

Le site est favorable à la mise en place du suivi des odonates (présence de *L. albifrons*). La végétation n'est pas typique des lagunes, seul un relevé phytosociologique sera réalisé tous les 2-3 ans.

Lagune de Put Boué (Sabres, 40)

Bailleux G., 2016

Suivi odonates : Oui**Suivi végétation lagunes** : Oui ?**Foncier** : Animation foncière à mettre en œuvre

Le site est favorable à la mise en place du suivi des odonates (population autochtone de *L. albifrons*).

La végétation n'est pas typique des lagunes, seul un relevé phytosociologique sera réalisé tous les 2-3 ans.

Lagune de la Joueyre (Sore, 40)

Bailleux G., 2016

Suivi odonates : Oui**Suivi végétation lagunes** : Non**Foncier** : Animation foncière à mettre en œuvre

Le site est favorable à la mise en place du suivi des odonates (population autochtone de *L. albifrons*).

La végétation n'est pas typique des lagunes, seul un relevé phytosociologique sera réalisé tous les 2-3 ans.

Lagune de Quartier Manga (Saint-Paul-lès-Dax, 40)**Suivi odonates** : A voir**Suivi végétation lagunes** : A voir**Foncier** : Animation foncière à mettre en œuvre

Cette lagune est à visiter en 2018 pour évaluer la pertinence de la mise en place de suivis des odonates et de la flore.

Des imagos de *Leucorrhinia albifrons* ont déjà été observés sur cette lagune (CEN Aquitaine, 2011), mais sa présence doit être vérifiée en 2018. Localisée à Saint-Paul-lès-Dax, sa sélection permettrait de disposer d'un site supplémentaire au sud de l'aire de répartition de l'espèce.

Lagunasse (Saint-Médard-en-Jalles, 33)

Bailleux G., 2012

Suivi odonates : Oui**Suivi végétation lagunes** : Oui**Foncier** : Animation foncière à mettre en œuvre

Le site est favorable à la mise en place du suivi des odonates (population de *L. albifrons* et *L. pectoralis* observée sur la lagune) et de la végétation des lagunes.

Lagune de Garrans (Saugnacq-et-Muret, 40)



Suivi odonates : A voir

Suivi végétation lagunes : Oui

Foncier : Animation foncière à mettre en œuvre

La lagune semble favorable à la présence de leucorrhines (elle était encore en eau en septembre 2017). La présence d'une des leucorrhines est à vérifier (données recueillies pour l'Atlas des odonates et visite sur le terrain au printemps 2018). Elle est favorable à la mise en place d'un suivi de la végétation des lagunes.

Lagune de Coucut (Sanguinet, 40)



Suivi odonates : A voir

Suivi végétation lagunes : Oui

Foncier : Animation foncière à mettre en œuvre

La lagune semble favorable à la présence de leucorrhines (présence d'une zone d'eau libre en septembre 2017). La présence de leucorrhines est à vérifier (données recueillies pour l'Atlas des odonates et visite sur le terrain au printemps 2018). La lagune est favorable à la mise en place d'un suivi de la végétation. La lagune est gérée par l'ONF.

Lagune du Pigeon (Saint-Michel-Escalus, 40)

Baillieux G., 2017

Suivi odonates : A voir**Suivi végétation lagunes** : Oui**Foncier** : Animation foncière à mettre en œuvre

La lagune semble favorable, mais la présence de leucorrhines est à vérifier (données recueillies pour l'Atlas des odonates et visite sur le terrain au printemps 2018). Elle est favorable à la mise en place d'un suivi de la végétation des lagunes.

D'autres lagunes sont présentes à proximité de celle visitée en 2017 (notamment une lagune plus grande à 150 m à l'ouest, qui semble contenir plus d'eau à la période sèche). Elles devront être visitées afin de déterminer si l'une d'elles est davantage favorable à la mise en place des suivis.

Lagune de Touleron (Listrac-Médoc, 33)

Lessieur D., 2016

Suivi odonates : Oui**Suivi végétation lagunes** : Oui**Foncier** : Propriétaire injoignable

Après une visite sur le terrain en 2017, le site s'est révélé favorable au suivi des odonates et de la flore. Toutefois, le propriétaire est injoignable (pas de téléphone, courrier envoyé), ce qui n'a pas permis la mise en place du suivi.

En raison des difficultés à obtenir l'accord du propriétaire, ce site est retiré de la liste des lagunes suivies dans le cadre du programme « les sentinelles du climat ». Il n'est pas à exclure qu'en cas de contact avec le propriétaire, ce site soit réintégré au programme.



Sites défavorables

Lagune du Gat-Mort (Saint-Magne, 33)



Suivi odonates : Oui

Suivi végétation lagunes : Oui

Foncier : Refus propriétaire

Le site est favorable à la mise en place de suivis des odonates et de la végétation des lagunes.

Toutefois, compte-tenu de la fragilité des berges et de la fréquentation du site, le Conseil Départemental de Gironde n'a pas souhaité intégrer ce site au programme « les sentinelles du climat ». En contrepartie, la lagune de Layats, située à proximité, a été sélectionnée.

Lagune du Sorbier (Saint-Médard-en-Jalles, 33)



Suivi odonates : Non

Suivi végétation lagunes : Non

Foncier : -

En eau en septembre 2017, la lagune ne présente aucune végétation aquatique et une végétation rivulaire très peu développée.

Elle n'est pas favorable pour la mise en place des suivis des odonates et de la flore dans le cadre du programme les sentinelles du climat.

Lagune de Berlotte (Saint-Médard-en-Jalles, 33)

Baillieux G., 2017

Suivi odonates : Non**Suivi végétation lagunes** : Non**Foncier** : –

Lors de la visite de terrain effectuée en 2017, la lagune semble avoir disparu suite à la construction d'une clôture.

Elle n'est pas favorable pour la mise en place des suivis des odonates et de la flore dans le cadre du programme les sentinelles du climat.

Lagune de Brach (Brach, 33)

Baillieux G., 2017

Suivi odonates : Non**Suivi végétation lagunes** : Non**Foncier** : –

En septembre 2017, la lagune est quasiment à sec, et très dégradée par l'activité du gibier (sangliers).

Elle n'est pas favorable pour la mise en place des suivis des odonates et de la flore dans le cadre du programme les sentinelles du climat.

Lagune de Marheuil (Saucats, 33)

Baillieux G., 2017

Suivi odonates : Non**Suivi végétation lagunes** : Non**Foncier** : –

Lors de la visite de terrain en septembre 2017, la lagune était à sec.

Elle n'est pas favorable pour la mise en place des suivis des odonates et de la flore dans le cadre du programme les sentinelles du climat.

Lagune de Lompre (Losse, 40)

Suivi odonates : Non

Suivi végétation lagunes : ?

Foncier : -

La lagune était quasiment à sec lors de la visite de terrain de septembre 2017 (seule une petite pièce d'eau subsistait).

Elle n'est pas favorable pour la mise en place des suivis des odonates et de la flore dans le cadre du programme les sentinelles du climat.

Lagune de Bouhémy (Solférino, 40)

Suivi odonates : ?

Suivi végétation lagunes : ?

Foncier : Refus propriétaire

La lagune se situe dans un domaine de chasse entièrement clôturé. Le CBNSA a contacté le propriétaire qui s'est opposé à une visite de terrain. La mise en place des suivis des odonates et de la flore dans le cadre du programme les sentinelles du climat est donc compromise.

Lagune de Bètrède (Sabres, 40)



Suivi odonates : Non

Suivi végétation lagunes : Non

Foncier : -

La lagune était presque à sec en septembre 2017 (seule une petite pièce d'eau subsistait).

Elle n'est pas favorable pour la mise en place des suivis des odonates et de la flore dans le cadre du programme les sentinelles du climat.

Lagune de Jouanin (Losse, 40)

Bailleux G., 2017

Suivi odonates : Non**Suivi végétation lagunes** : Non**Foncier** : Accord du propriétaire

Malgré une pièce d'eau toujours présente en août 2017, la présence de carpe, l'absence de végétation aquatique et rivulaire, ainsi que l'eutrophisation de l'eau (probablement liée à la fréquentation de gibiers) rendent la lagune défavorable à la mise en place des suivis dans le cadre du programme les sentinelles du climat.

Site de Lesperon (Lesperon, 40)

Bailleux G., 2017

Suivi odonates : Non**Suivi végétation lagunes** : Non**Foncier** : -

A sec en septembre 2017 (et tous les ans d'après un riverain), la lagune n'est pas favorable pour la mise en place des suivis des odonates et de la flore dans le cadre du programme les sentinelles du climat.

Lagune de la Yaougue (Trensacq, 40)

Bailleux G., 2017

Suivi odonates : Non**Suivi végétation lagunes** : Non**Foncier** : -

La lagune semble artificielle et a été recreusée. Elle était presque à sec en septembre 2017.

Elle n'est pas favorable pour la mise en place des suivis des odonates et de la flore dans le cadre du programme les sentinelles du climat.

Le Tab. LXXXIII récapitule les caractéristiques des sites présélectionnés en 2017. Au total, parmi les 19 sites proposés en 2018 :

- 10 sites sont favorables pour les critères odonates et floristique ;
- 7 sites sont favorables uniquement pour le critère odonates ;
- 5 sites ont déjà un accord dans le cadre du programme les sentinelles du climat dont seulement 2 avec un accord écrit (convention) ;
- 11 sites nécessitent la mise en place d'une animation foncière pour obtenir un accord en 2018.

Au final, 11 lagunes visitées en 2017 n'ont pas été sélectionnées dans le cadre du programme les sentinelles du climat (Fig. 177).

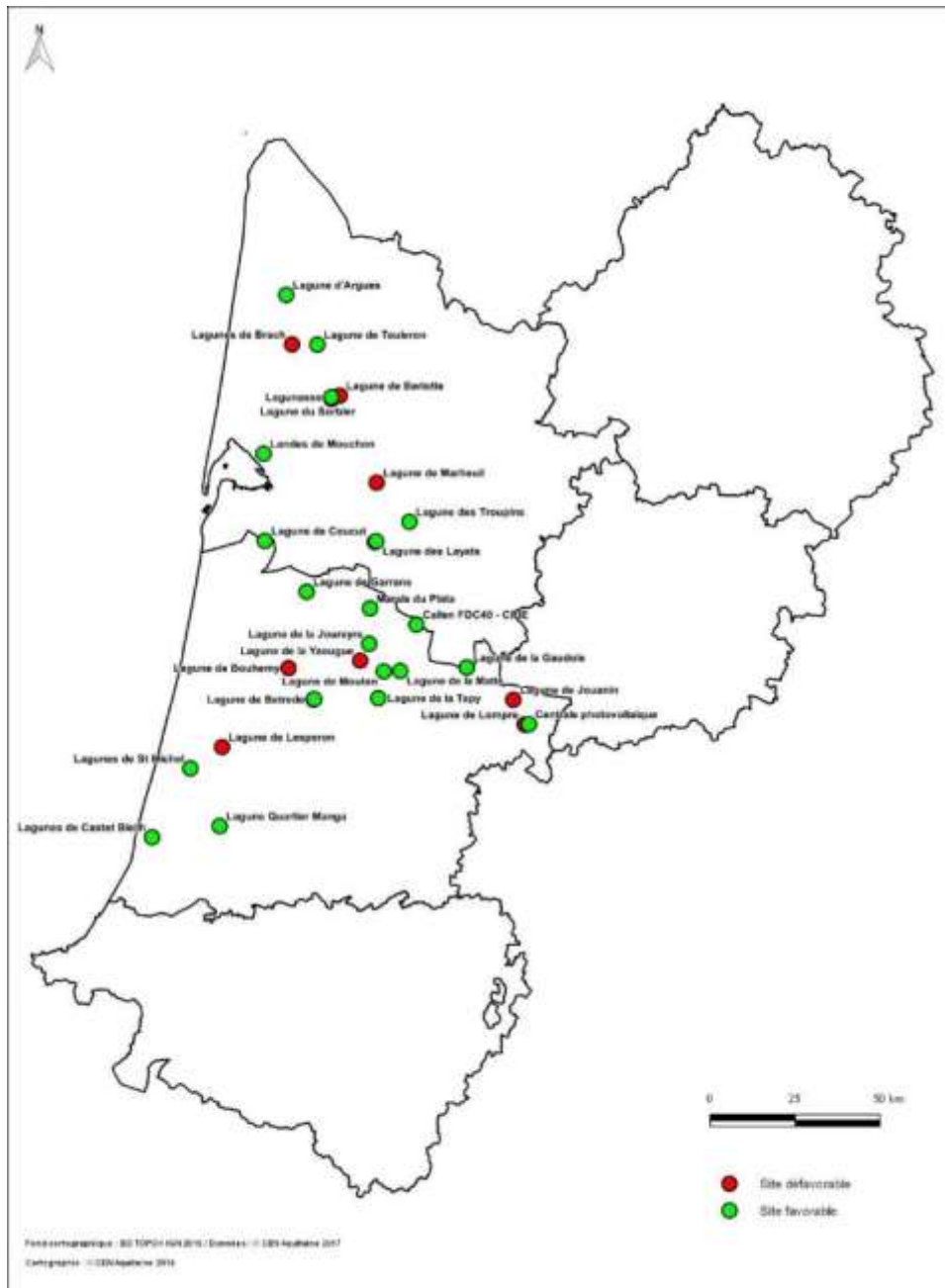


Fig. 177. Sites d'études de suivi des odonates ciblés en 2017



Tab. LXXXIII. Récapitulatif des sites de suivi odonates prospectés en 2017

Dép	Commune	Dénomination	S ² (ha)	Statut	Code statut	Propriétaire Gestionnaire	Accord	Favorable odonates	Favorables flore	Observateur 2017
Sites favorables										
33	Cabanac-et-Vilagrains	Lagune des Troupins	0,15	-	-	Privé	Oui	Oui	Oui	Bailleux Gilles (CEN Aquitaine)
33	Louchats	Lagune des Layats	0,19	Natura 2000	FR7200708	CD 33	Oui	Oui	Non	Bailleux Gilles (CEN Aquitaine)
33	Lanton	Lagune des Landes de Mouchon	0,8	-	-	-	A démarcher	Oui	Oui	Bailleux Gilles (CEN Aquitaine)
33	Hourtin	Lagune d'Argues	0,15	-	-	Commune de Hourtin	Accord oral	Oui	Oui	Bailleux Gilles (CEN Aquitaine)
40	Losse	Centrale photovoltaïque	0,06	ENS	-	Privé	A démarcher	Oui	Non	-
40	Le Sen	Lagune de Moutan	0,01	ENS	-	Commune du SEN CD 40	Accord oral	Oui	Oui	-
40	Callen	Site de Callen	0,62	-	-	FDC 40 CPIE Seignanx Adour	En cours	Oui	Oui	CPIE Seignanx-Adour
40	Vert	Lagune de la Tapy	3,68	-	-	FDC 40 CPIE Seignanx Adour	Accord oral	Oui	Oui	CPIE Seignanx-Adour
40	Sore	Marais du Plata	0,3	-	-	CD40 / FDC 40 CPIE Seignanx Adour	Accord oral	Oui	Non	CPIE Seignanx-Adour
40	Bourriot-Bergonce	Lagune de Gaudole	0,22	-	-	Privé	Accord oral	Oui	Non	-
40	Luxey	Lagune de la Matte	0,08	-	-	-	A démarcher	Oui	Non	-
40	Seignosse	Lagune de Castet Bieilh	0,05	-	-	Commune de Seignosse	A démarcher	Oui	Non	-
40	Sabres	Lagune de Put Boué	0,06	-	-	-	A démarcher	Oui	Oui ?	-
40	Sore	Lagune de la Joureyre	0,1	-	-	-	A démarcher	Oui	Non	-
40	Saint-Paul-lès-Dax	Lagune Quartier Manga	0,38	-	-	-	A démarcher	A visiter	A visiter	-



Dép	Commune	Dénomination	S ² (ha)	Statut	Code statut	Propriétaire Gestionnaire	Accord	Favorable odonates	Favorables flore	Observateur 2017
33	Saint-Médard-en-Jalles	Lagunasse	0,94	-	-	Privé	A démarcher	Oui	Oui	-
40	Saugnacq-et-Muret	Lagune de Garrans	0,09	-	-	-	A démarcher	A vérifier	Oui	Bailleux Gilles (CEN Aquitaine)
40	Sanguinet	Lagune de Coucut	0,16	-	-	? ONF	A démarcher	A vérifier	Oui	-
40	Saint-Michel-Escalus	Lagune du Pigeon	0,13	-	-	-	A démarcher	A vérifier	Oui	Bailleux Gilles (CEN Aquitaine)
33	Listrac-Médoc	Lagune de Touleron	0,16	-	-	Privé	Injoignable	Oui	Oui	-
Sites non favorables										
33	Saint-Magne	Lagune du Gat-Mort	0,12	Natura 2000	FR7200708	CD 33	Non	Oui	Oui	-
33	Saint-Médard-en-Jalles	Lagune du Sorbier	0,59	-	-	Privé	-	Non	Non	Bailleux Gilles (CEN Aquitaine)
33	Saint-Médard-en-Jalles	Lagune de Berlotte	0,05	-	-	-	-	Non	Non	Bailleux Gilles (CEN Aquitaine)
33	Brach	Lagune de Brach	0,15	-	-	-	-	Non	Non	Bailleux Gilles (CEN Aquitaine)
33	Saucats	Lagune de Marheuil	0,03	-	-	-	-	Non	Non	Bailleux Gilles (CEN Aquitaine)
40	Losse	Lagune de Lompre	0,16	ENS	-	Privé CD 40	-	Non	Non	Bailleux Gilles (CEN Aquitaine)
40	Solférino	Lagune de Bouhémy	0,12	-	-	Privé (Domaine de Chasse)	Non	-	-	-
40	Sabres	Lagune de Bètrède	0,06	-	-	-	-	Non	Non	Bailleux Gilles (CEN Aquitaine)
40	Losse	Lagune de Jouanin	0,04	-	-	Privé CD 40	Oui	Non	Non	Bailleux Gilles (CEN Aquitaine)
40	Lesperron	-	-	-	-	Privé	--	Non	-	Bailleux Gilles (CEN Aquitaine)
40	Trensacq	Lagune de la Yaougue	0,04	-	-	-	-	Non	Non	Bailleux Gilles (CEN Aquitaine)

• *Définition et positionnement des points d'échantillonnage*

De manière à pouvoir observer les odonates sur la zone d'eau libre et sur les berges, les transects sont placés à la limite terre-eau le long des lagunes, au niveau des secteurs les plus favorables à l'observation des odonates (Fig. 178, Annexe 37) : berges bien exposées et en pente douce, présence d'herbiers aquatiques. Ces secteurs correspondent également aux secteurs de ponte et d'émergence.

La majorité des lagunes sélectionnées connaissent des variations du niveau d'eau plus ou moins importantes. Afin d'observer un maximum d'espèces et d'individus à chaque passage, le transect sera mobile et suivra le niveau d'eau pour toujours être placé à l'interface eau-berge. La longueur du transect est fixée à 50 mètres. Cette longueur a été fixée en raison de la variabilité de la taille des sites sélectionnés et correspond à la longueur maximale possible sur le site de plus petite surface (Lagune de Moutan, Le Sen dans les Landes). Le nombre de transects sur un site n'est pas limité tant que les transects sont séparés d'une distance d'au moins 100 mètres. Cette distance entre deux transect doit permettre, comme pour le suivi des lépidoptères, de limiter les doubles comptages.



Fig. 178. Exemple de positionnement d'un transect de suivi

• **Méthodes de relevés et détermination des espèces**

Le protocole retenu en 2017 pour le suivi des odonates est basé sur un protocole validé au niveau national : le Suivi Temporel des Libellules (STELI) élaboré par l'Office Pour les Insectes et leur Environnement (OPIE) en partenariat avec le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), le CEN Nord-Pas-de-Calais (CEN NPdC) et la Société Française d'Odonatologie (SFO) dans le cadre du Plan National d'Actions en faveur des Odonates.

Le protocole STELI (LA SOCIETE FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE & MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2017) préconise d'effectuer 9 passages répartis sur trois périodes (avant le 15 juin / entre le 16 juin et le 31 juillet / entre le 1^{er} août et la fin de la saison). La répartition temporelle des relevés sur trois périodes permet de contacter le cortège odonatologique complet de chaque site, prenant en compte à la fois les espèces précoces (leucorrhines, *Brachytron pratense*, etc.) et les espèces plus tardives (sympétrums, aeschnes, lestes, etc.). Le protocole STELI prévoit également un temps minimum d'inventaire de 30 min et un parcours fixe dont la longueur n'est pas imposée par le protocole (chaque observateur définit la longueur du parcours). Enfin, le relevé des exuvies n'est pas obligatoire.

Quelques adaptations ont été apportées au protocole STELI afin de standardiser davantage la méthode d'échantillonnage des odonates et rendre les résultats exploitables à une échelle plus réduite (au mieux échelle du site) :

- La longueur du transect est fixée à 50 mètres ;
- les exuvies seront collectées une fois par période (début de la saison jusqu'au 15 juin // du 16 juin au 31 juillet // du 1^{er} août à la fin de la saison). Ces trois périodes permettent de récolter les exuvies des espèces qui émergent dès le mois d'avril (*L. caudalis* par exemple) et celles des espèces plus tardives (cas des sympétrums).
- La recherche des exuvies est cadrée pour une durée d'une heure par transect. Cette durée de recherche est basée sur un retour d'expérience issue des phases d'inventaires des populations de leucorrhines réalisées pour le PRA Odonates.
- L'échantillonnage des exuvies sera réalisé sur le même transect que le relevé « imago ». Pour des raisons pratiques, seules les exuvies d'Anisoptères seront collectées et déterminées. Les exuvies de Zygoptères sont beaucoup plus fragiles et délicates à déterminer. De plus, les Zygoptères ont un vol moins puissant et sont plus faciles à attraper, ce qui permet en général de détecter une grande majorité des espèces présentes sur un site, à l'inverse des Anisoptères.
- Toutes les exuvies d'Anisoptères seront collectées sur une bande de 1 mètre le long du plan d'eau (côté berge). La détermination sera réalisée en laboratoire à l'aide d'une loupe binoculaire munie d'un zoom continu (x7 à x45). Afin d'éviter le lessivage des exuvies et permettre la collecte d'un maximum d'échantillons, le relevé des exuvies ne devra pas être effectué après un épisode de forte pluie.

La récolte des exuvies permet d'obtenir une image de la population larvaire et d'inventorier des espèces difficilement observables à l'état d'imago, notamment les Anisoptères (capacités de déplacement élevées, caractère territorial pour certains, périodes de maturation des adultes parfois longues ; GRAND & BOUDOT, 2006). Cette information est importante pour évaluer l'évolution d'une population.

- Chaque parcours fait l'objet de relevés des espèces présentes à l'état imaginal (avec effectifs si possible, sinon avec estimation). Les imagos sont déterminés à vue, aux jumelles ou par capture, en fonction des espèces (certaines d'entre elles nécessitent l'examen d'une partie précise de leur anatomie ; (WENDLER & NUß, 1994 ; DIJKSTRA, 2007). Les individus indéterminés sont renseignés au genre si possible. Le comportement des individus observés est noté (ponte, tandem, cœur copulatoire, comportement d'appétence sexuelle, etc.).
- Le chronomètre est arrêté si besoin pour permettre la détermination d'un individu capturé, en limitant au maximum la durée de détermination sur le transect (1 à 2 minutes au total). Les individus nécessitant une détermination plus longue pourront être mis en boîte et déterminés à la fin du transect.
- Le nombre d'individus sera dénombré précisément jusqu'à 20 puis des classes seront attribuées : de 20 à 50, de 50 à 100, de 100 à 200, plus de 200.
- Les relevés « imagos » seront réalisés avant la collecte des exuvies (une collecte des exuvies précédant le relevé « imagos » perturberait le milieu, entraînant la fuite de certains individus, et biaisant ainsi le relevé).

La détermination des « imagos » est réalisée à l'aide de plusieurs ouvrages :

- DIJKSTRA K.-D. B. 2007. Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux & Niestlé, 320 pp.
- GRAND D. & BOUDOT J.-P. 2006. Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Mèze, Biotope, 480 pp.
- WENDLER, A. & NUß, J.-H. 1994. Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société Française d'Odonatologie (SFO), 130 pp.

Les ouvrages suivants seront consultés pour la détermination des exuvies :

- DOUCET G. 2016. Clé de détermination des exuvies des Odonates de France. Société française d'odonatologie, 64 pp.
- HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R. 2002. Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse). Bois-d'Arcy, Société française d'Odonatologie, 416 pp.

Les agents de terrain seront munis d'une autorisation de capture (formulaire CERFA 13*616*01 ; demande en cours) puisque tous les sites abritent des espèces protégées (à commencer par les trois leucorrhines : *Leucorrhinia albifrons*, *L. caudalis* et *L. pectoralis*). Cette autorisation est obligatoire pour le prélèvement d'exuvies.

• Conditions météorologiques requises

Les conditions météorologiques requises sont les suivantes (Tab. LXXXIV):

Tab. LXXXIV. Condition météorologiques requises pour les relevés « imagos » (issu du protocole STELI élaboré par l'OPIE, le MNHN, la SFO et le CEN NPdC ; www.steli.mnhn.fr/)

		Température			
		< 17°C	17°C - 25°C	> 25°C	>30°C
Nébulosité	> 75%	non	oui	oui	oui
	< 75%	oui	oui	oui	oui
Pluie		non	non	non	non
Force du vent	> 5 Beaufort	non	non	non	non
Heure		10h-16h	10h-16h	10h-17h	9h - 18h

- *Nombre de campagnes de relevés*

Dans l'attente de l'accord des propriétaires pour mettre en place les stations météorologiques et suite au refus de certains d'entre eux (ou de gestionnaires), seul un site a pu faire l'objet du suivi des odonates en 2017 : la lagune des Layats. Deux passages ont été effectués en août.

L'été 2017 a été dédié à l'évaluation de la potentialité de mise en place du suivi des odonates sur les différents sites proposés par les partenaires techniques du programme « les sentinelles du climat ».

- *Fiche de relevés*

Une fiche de terrain a été utilisée pour les relevés réalisés en 2017 (Annexe 38). En 2018 sera édité un formulaire numérique pour smartphone, facilitant notamment la saisie sur le terrain et l'intégration des données dans une BDD dédiée.

5.8.2 Résultats exploratoires

Les passages réalisés sur un seul site en 2017 (Tab. LXXXV) ne permettent pas de faire une analyse si ce n'est que, comme attendu au mois d'août, les espèces observées étaient plutôt tardives : *Aeshna affinis*, *Lestes dryas* ou *Lestes virens* entre autre.

Tab. LXXXV. Espèces observées en 2017

Lagune des Layats (Louchats, 33)			
Espèce	25/07/2017		03/08/2017
	Imagos		Exuvies
<i>Aeshna affinis</i>	3	4	En cours de détermination
<i>Ceriagrion tenellum</i>	3	4	
<i>Lestes dryas</i>	4	7	
<i>Lestes virens</i>		1	
<i>Sympecma fusca</i>	1		
<i>Sympetrum sanguineum</i>	1	4	

5.8.3 Discussion

L'année 2017 a permis de préciser les paramètres de choix des sites pour la mise en place du suivi des odonates. En effet, en 2016, l'objectif était de sélectionner des sites favorables à la fois pour le suivi des odonates et pour le suivi de la végétation typique des lagunes (notamment les gazons amphibies).

Par contre, les difficultés à trouver des sites compatibles pour la mise en place conjointe de ces deux suivis (certaines lagunes s'assèchent en fin d'été, d'autres sont dégradées), couplées au refus de certains propriétaires / gestionnaires de réaliser des suivis sur leurs sites, ont conduit à changer les critères de choix. Même s'il aurait été intéressant de disposer des informations concernant les cortèges odonatologiques et floristiques pour toutes les lagunes, les sites retenus pour le suivi des odonates doivent prioritairement être favorables à la présence de libellules et comporter des populations de leucorrhines (elles constituent les espèces sentinelles pour ce groupe).

Les sites défavorables pour le suivi de la végétation feront tout de même l'objet de relevés phytosociologiques tous les deux à trois ans afin de suivre l'évolution des habitats présents. Ce suivi « allégé » permettra d'obtenir des informations minimales mais précises concernant l'évolution de la végétation de la lagune, et vérifier une possible corrélation avec une évolution du cortège d'odonates. La végétation immergée et émergée constitue un habitat de reproduction (ponte des imagos), d'alimentation, de refuge, de croissance et d'émergence pour les larves. Son évolution peut donc influencer sur la richesse et la diversité spécifique des odonates recensés.

Un groupe de 19 sites favorables a donc été retenu pour la mise en place des suivis des odonates à partir de 2018. Les négociations foncières seront réalisées entre novembre 2017 et mars 2018 afin de pouvoir commencer les suivis au printemps 2018.