

***Leucorrhinia pectoralis* (Odonata) aux Bourbes de l'Allerie (Olonne-sur-Mer, Vendée) simple accident ou acquisition durable ?**

Ronan ARHURO

Abstract: The sighting of an adult male Large White-faced Darter, *Leucorrhinia pectoralis*, (Charpentier, 1825), in June 2009 on an alkaline sea-level marsh is a first record for Vendée. *L. pectoralis* is a typical Libellulid, single-brooded and appearing fairly early in the year, which lives in various kinds of marshland lakes. The species is infrequent and in decline across Europe, and rare in western France. The weather in Spring 2009 was favourable to the appearance and dispersion of dragonflies. The observation was made at the Bourbes de l'Allerie, a site which has the potential to attract vagrant individuals and also to support a population which might not have been noticed. It is not possible to determine which of the two hypotheses is correct, so further investigation is called for.

Mots clés : Leucorrhine à gros thorax, *Leucorrhinia pectoralis*, Odonata, Libellulidae, milieu d'eau douce, zone humide, bas-marais alcalin, signalement nouveau, dispersion, population cryptique, Olonne-sur-Mer, Vendée (France).

Key words: Large White-faced Darter, *Leucorrhinia pectoralis*, Odonata, Libellulidae, freshwater habitat, wetland, alkaline marshland, new observation, dispersion, undetected population, Olonne-sur-Mer, Vendée (France).

INTRODUCTION

Le 11 juin 2009, la Leucorrhine à gros thorax, *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825), espèce absente jusqu'à présent des inventaires vendéens, a été observée aux Bourbes de l'Allerie à Olonne-sur-Mer par Élodie Jobard et Ronan Arhuro. Dès lors, la traditionnelle question de l'autochtonie est soulevée, ainsi que la possibilité d'une présence pérenne de l'espèce. En dépit d'une observation unique, nous tenterons une analyse après quelques rappels sur cette espèce.

RAPPELS SUR *LEUCORRHINIA PECTORALIS*

Description

La Leucorrhine à gros thorax, *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825), est un odonate de la famille des Libellulidae (Anisoptères) qui ne peut être confondu en Vendée avec aucun autre imago d'une espèce déjà recensée.

De la taille d'un *Sympetrum*, cette libellule est globalement sombre, en contraste avec le front blanc et les taches jaunes de l'abdomen. La partie supérieure des segments, du 2^e au 7^e, est ornée d'une tache. Chez les deux sexes, les courts pté-

rostigmas sont noirs, ainsi que la base des ailes postérieures.

Chez la femelle, les bandes antéhumérales sont jaunes ainsi que les taches abdominales avec parfois une différence de nuance entre le 7^e segment et les autres (pl. Ic).

Chez le mâle, la tache du 7^e segment abdominal reste jaune alors que celles des segments 2 à 6 ainsi que les bandes antéhumérales sont d'abord jaune brillant chez l'immatrice puis deviennent vite rouge orangé. Elles virent au brun rouge foncé chez un mâle vieillissant, en quelques jours d'après WILDERMUTH [2006] (pl. Ia et Ib).

La larve ressemble à celles des *Sympetrum*. Mais comme toutes les *Leucorrhinia*, les yeux sont pyriformes en vue frontale et le dessous de l'abdomen est marqué de taches sombres. L'identification de l'espèce ne peut se faire que sur les deux derniers stades larvaires ou sur l'exuvie.

Chez *Leucorrhinia pectoralis*, les larves brun clair ont le dessous des yeux jaune clair, les segments 3 à 8 portent une épine dorsale. Il y a des épines latérales sur les 8^e et 9^e segments (fig. 1). Celles du 9^e segment sont plus courtes que chez les espèces proches, atteignant au mieux la base des cerques [GRAND & BOUDOT, 2006] ou plus courtes que ceux-ci [GERKEN & STERNBERG, 1999].

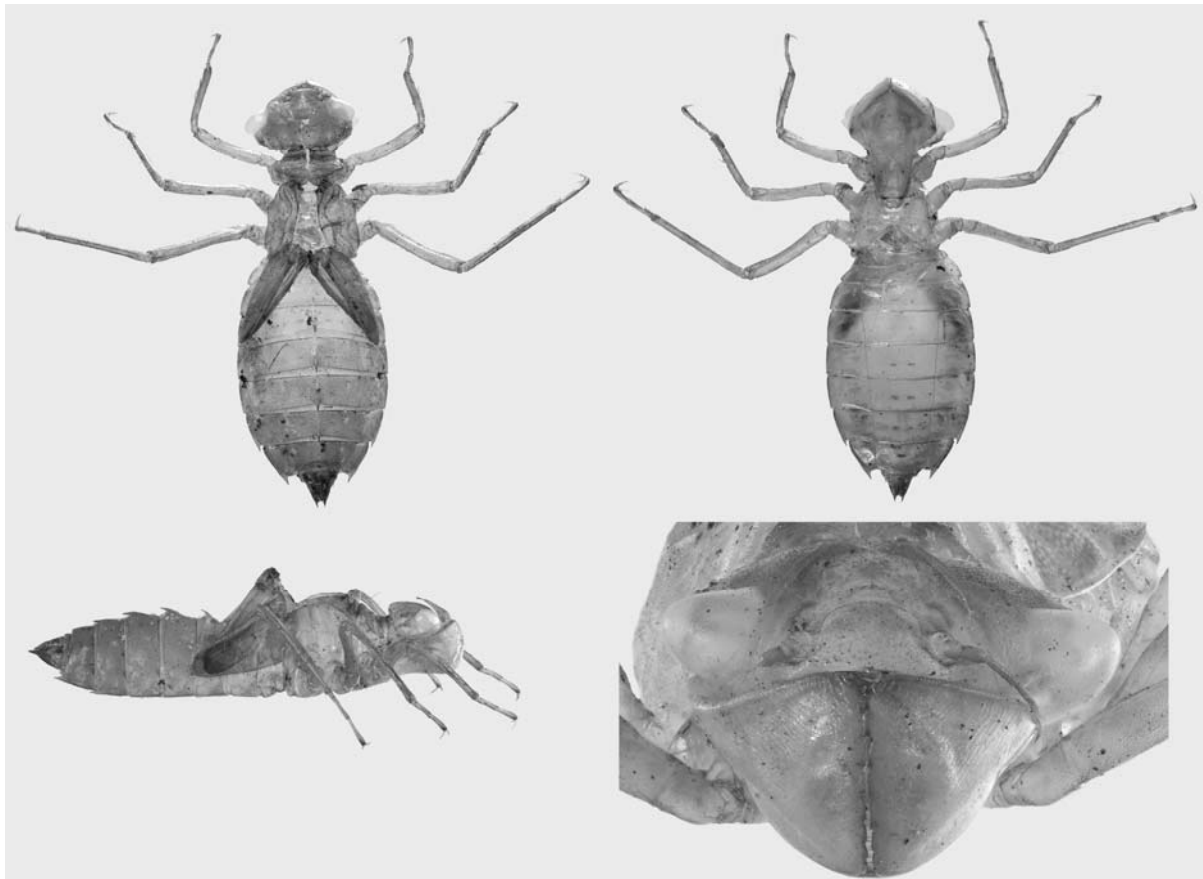


Fig. 1 – Exuvie de *Leucorrhinia pectoralis* (photos : C. Brochard)

Répartition géographique et statut

Leucorrhinia pectoralis est une espèce euro-sibérienne, à aires disjointes au sud et à l'ouest. Elle se rencontre de la Sibérie occidentale et de l'Altaï en Mongolie, jusqu'au domaine atlantique de l'Europe occidentale (Pays-Bas, France). Sa répartition essentiellement nordique s'étend tout de même jusqu'aux Pyrénées espagnoles, aux Balkans, en Turquie et en Asie Mineure au sud [BOUDOT & KALKMAN, 2009].

En France, les populations sont isolées et dispersées sur une vingtaine de départements, surtout dans la moitié nord-est du pays. Dans l'Ouest, cette libellule est connue en Aquitaine, en Poitou-Charentes et en Basse-Normandie. Des données anciennes existent en Pays de la Loire pour la Sarthe [DEAN-LAPORTE, 1934] et pour le Maine-et-Loire [TIBERGHEN, 1989].

Il existe une population armoricaine à Bous-sais (Deux-Sèvres) [PRÉCIGOUT *et al.*, 2009], non-loin des sites de la Vienne, et elle a été observée au nord du Massif armoricain à Lonlay-L'Abbaye (Orne) [TIBERGHEN, 1989].

C'est une espèce qui est considérée comme

peu commune sur son aire de répartition et en régression, ce qui fait d'elle une espèce menacée à l'échelle européenne. *Leucorrhinia pectoralis* est considérée comme "vulnérable" (V) sur la Liste Rouge européenne. Elle est également inscrite à l'annexe II de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe et aux annexes II et IV de la directive 92/43/CEE dite directive Habitats Faune Flore de l'Union européenne.

Chez nos voisins européens [European Environment Agency], son statut dans les différentes listes rouges va de "éteinte" (Ex) au Luxembourg à "vulnérable" (Allemagne, Danemark...) en passant par "en danger critique d'extinction" (CR) en Belgique et en Suisse en 2002, contre V en 1994.

En France, cette espèce protégée est évaluée "en danger" (E) dans la Liste Rouge des Insectes de France métropolitaine (1994). Dommanget en 1987 l'indiquait comme "espèce généralement localisée mais observée régulièrement" dans la Liste Rouge des Odonates de France.

À l'échelle régionale, les statuts, lorsqu'ils ont été évalués, varient aussi de "en danger" (Alsace,



Fig. 2 – Habitat marécageux à *Leucorrhinia pectoralis*, réserve naturelle de Weerribben, Kalenberg, Pays-Bas
(photo : C. Brochard, < www.cbrochard.com >)



Fig. 3 – Habitat marécageux à *Leucorrhinia pectoralis*, parc national Donau-Auen, Vienne, Autriche
(photo : R. Geerts, < www.odonata.eu >)

Auvergne) à "en danger critique d'extinction" (Poitou-Charentes). Sans parler des données très anciennes sur certains départements qui vaudraient une mention d'extinction locale.

Pour autant, il existe localement des dynamiques ponctuellement favorables, comme dans certains sites d'Alsace ou de la Vienne.

Biotope

Les imagos de *Leucorrhinia pectoralis* recherchent des environnements assez ouverts mais abrités avec des zones boisées ou arbustives (fig. 2 et 3). Les marais, tourbeux ou non, avec des boisements clairsemés sont propices. À l'inverse, une lande dense supérieure à 2 m de haut est défavorable [PRÉCIGOUT *et al.*, 2009], ce qui permet de supposer que les grandes roselières le sont également.

Les plans d'eau associés sont très variés : mares, fosses de détournement, gouilles, étangs marécageux, bras morts [GORCE & SCHAEFFER, 2005 ; DOMMANGET, 2004] ; toutes pièces d'eau petites (quelques m²) à moyennes en réseau dense [PRÉCIGOUT *et al.*, 2009]. Plus rarement en France, elle utilise des rivières ou des canaux lents [S.F.O., 2006]. Il s'agit souvent d'eau acide oligotrophe à mésotrophe. L'eau peut être alcaline. L'habitat d'intérêt communautaire "3140 eaux oligo-mésotrophes calcaires à *Chara*" est ainsi répertorié dans la fiche de l'espèce [DOMMANGET, 2004] et des mesures en Allemagne ou en Suisse relèvent des pH allant respectivement jusqu'à 7,2 et 8 [DOUCET, 2007]. La conductivité varie, quant à elle, de 9 à 530 µS/cm [DOUCET, 2007].

Les traits constants des sites de reproduction sont le caractère ensoleillé, la permanence des pièces d'eau, la faible profondeur (50 à 110 cm, 70 cm en moyenne [DOUCET, 2007]) et la végétation aquatique.

La végétalisation semble être déterminante, et correspond aux stades moyens des séries évolutives des plans d'eau. Les hydrophytes (comme *Potamogeton*, *Utricularia*, *Nymphaea*...) doivent avoir un recouvrement inférieur à 75 %, plutôt supérieur à 15 % et idéalement entre 40 et 45 %. Les bordures doivent avoir de larges ceintures de petits héliophytes.

Phénologie

Leucorrhinia pectoralis est une espèce univoltine à courte période de vol. Les imagos vo-

lent de fin avril à fin juillet (rarement début avril, et exceptionnellement après juillet), avec un maximum en mai.

Les émergences relativement synchrones se concentrent sur environ 15 jours pour trois quart des effectifs. Ceci explique un pic précoce de présence des imagos en mai et la concentration de la majorité des observations sur une période d'un mois et demi (de mai à mi-juin).

Biologie

Le développement embryonnaire dure de 4 à 6 semaines. Le stade larvaire dure de 2 à 3 ans. Les larves vivent en eaux peu profondes se réchauffant rapidement au printemps, parmi les hydrophytes, à la base des héliophytes ou sur le fond. Fréquemment diurnes, elles chassent à l'afût ou recherchent activement des proies. Les larves fuient en cas de danger [WILDERMUTH, 2006] et sont ainsi extrêmement vulnérables à la prédation par les poissons même par les vairons. Leur sensibilité à la prédation semble s'étendre aux écrevisses [PRÉCIGOUT *et al.*, 2009] et aux Aeschnidae [GRAND & BOUDOT, 2006] (en particulier à *Aeshna cyanea* [GORCE & SCHAEFFER, 2005 ; WILDERMUTH, 2006], mais pas à *Anax imperator* [DOUCET, 2007]). La présence de poissons est en principe incompatible avec la persistance d'une population de *Leucorrhinia pectoralis* [DOUCET, 2007], sauf en cas d'existence de zones abritées (touffes d'héliophytes) [GRAND & BOUDOT, 2006].

La fin du développement larvaire a lieu en principe le deuxième automne, les larves entrent en diapause hivernale avant l'émergence [WILDERMUTH, 2006].

Les émergences ont lieu entre avril et juin, généralement le matin, et durent jusqu'à une demi-heure [DOMMANGET, 2004]. Les larves montent sur un support vertical à une dizaine de centimètres, plus haut si le couvert est trop dense. Elles apprécient tous les supports bien positionnés (comme des touradons de *Carex*), pour émerger au-dessus de l'eau à proximité ou à l'aplomb du rivage, en évitant la berge.

Les immatures se tiennent dans des secteurs ensoleillés et abrités (canopées, trouées en zones plus ou moins arborées), à priori non loin du lieu d'émergence. La maturation dure d'une à deux semaines, pendant lesquelles les individus sont très peu visibles.

Les imagos recherchent ensuite un milieu favorable peu ou pas occupé. Dotés d'une bonne

Espèce	Wildermuth, 2006	Barbarin, 2004	Doucet, 2007	Cotrel, 2008	Dubech, RN du Pinail, com. pers.
<i>Libellula quadrimaculata</i>	x	x	x	x	x
<i>Anax imperator</i>		x	x	x	x
<i>Sympetrum</i> sp.		x		x	x
<i>Lestes sponsa</i>		x	x	x	
<i>Coenagrion puella</i>	x	x		x	
<i>Cordulia aenea</i>	x		x		x
<i>Lestes virens</i>	x		x		
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	x	x			
<i>Ceriagrion tenellum</i>			x	x	
<i>Ischnura elegans</i>		x		x	
<i>Somatochlora flavomaculata</i>		x	x		

Fig. 4 – Espèces citées au moins deux fois dans les listes d'Odonates de différents sites

capacité de dispersion, bien que plutôt casaniers, on peut parfois les observer à plusieurs kilomètres des sites de reproduction connus (45 km notés en Franche-Comté [GORCE & SCHAEFFER, 2005]). *Leucorrhinia pectoralis* réagit à un schéma visuel, attirée par un plan d'eau sombre légèrement interrompu par des structures végétales (feuilles flottantes, touffes), mais repoussée par un trop grand foisonnement végétal [BARBARIN, 2004].

Les mâles matures établissent un territoire sur une portion de berge (jusqu'à une cinquantaine de mètres [GRAND & BOUDOT, 2006]), sauf si les densités sont importantes. Ils le contrôlent depuis un perchoir principal et préférentiel, parfois depuis des perchoirs secondaires, d'où ils attendent proies et femelles. La surveillance s'interrompt lorsque le temps se couvre [GRAND & BOUDOT, 2006 ; AGUILAR & DOMMANGET, 1998]. Les imagos se réfugient alors dans les milieux arbustifs ou arborés, de même que pour passer la nuit. Les femelles sont peu observées, ne venant aux points d'eau que pour la reproduction. Le mâle se saisit de la femelle à cette occasion, pour un accouplement de 15 à 20 min en vol puis posé sur la végétation auprès de l'eau. Immédiatement après, la femelle, seule, largue les œufs au-dessus ou à la surface de l'eau. Le mâle surveille parfois la ponte.

La longévité des imagos peut atteindre un mois et demi [DOUCET, 2007].

Les populations de *Leucorrhinia pectoralis* sont très fluctuantes, avec parfois plus de 10 ans sans forts effectifs [COTREL, 2008]. Les populations stables sont rares [S.F.O., 2006]. Les variations semblent contrôlées par les conditions météorologiques à l'émergence et par la prédation [GRAND & BOUDOT, 2006]. Une sensibilité à la compétition interspécifique est aussi évoquée [DOMMANGET, 2004].

Le cortège odonatologique associé à la Leucorrhine à gros thorax varie selon les milieux qu'elle fréquente. Quelques éléments récurrents peuvent néanmoins être retenus de 5 listes d'espèces compagnes (fig. 4) : *Libellula quadrimaculata*, *Anax imperator*, *Lestes sponsa*, *Coenagrion puella*, *Cordulia aenea*. Cinq espèces de *Sympetrum* sont citées, *Sympetrum sanguineum* étant la plus fréquente (3 sites). La portée de cette comparaison est réduite, car les listes couvrent des espaces variés (d'une mare à un ensemble de stations). On y voit tout de même des espèces plutôt ubiquistes. Seule *Lestes sponsa* paraît plus spécialisée et par là même plus significative.

DOUCET [2007] considère *Leucorrhinia pectoralis* comme faisant partie du peuplement de bas-marais boisé ou de queue d'étang tourbeux de basse à moyenne altitude.

DISCUSSION DES HYPOTHÈSES

Conditions de l'observation vendéenne

Ce matin du 11 juin 2009, le secteur prospecté des Bourbes de l'Allerie est une cariçaie à *Carex elata* encore en eau, parsemée de *Salix atrocinerea* et de zones de grands héliophytes (*Phragmites*, *Cladium*, *Iris*). Après plusieurs jours doux mais pluvieux et ventés, le ciel est dégagé. Dans la cuvette des Bourbes, le vent est nul (prévu à 2,5 m/s à 10 h sur Les Sables-d'Olonne). La température annoncée de 17° C à 10 h sur Les Sables doit être pondérée à la hausse. La température ressentie est supérieure à 20° C.

Un peu après 10 h, Élodie Jobard repère une libellule inhabituelle qui se pose sur un touradon de *Carex elata*. L'individu observé est un mâle très foncé de *Leucorrhinia pectoralis*. Seule la tache jaune du segment abdominal 7 est nettement visible. La surprise du contact avec une espèce inattendue et la relative brièveté de l'observation font que c'est à posteriori, sur photographie, que les autres taches d'un brun rouge sombre ont été notées (pl. Ia).

Au bout d'un peu plus de 30 s, la leucorrhine décolle et disparaît par-dessus un saule. Malgré des recherches menées le jour même et des prospections complémentaires ultérieures, l'espèce n'a pas été recontactée.

Deux hypothèses peuvent alors être posées. Soit il existe une population autochtone aux Bourbes de l'Allerie, soit l'imago observé est issu d'une dispersion depuis d'autres stations. Pour essayer d'évaluer ces deux hypothèses, trois discussions peuvent être menées. D'abord sur les conditions d'émergences en 2009, puis sur les facteurs de dispersion au printemps et enfin sur le potentiel d'accueil des Bourbes.

Conditions et caractérisation des émergences en 2009

Pour avoir une idée des dates d'émergence, en l'absence de données issues de suivis, il est possible de s'appuyer sur les conditions météorologiques pour caractériser les émergences en 2009, par comparaison avec un suivi de référence. Ces conditions influent sur les périodes d'émergences et ont des répercussions sur les niveaux de population [GRAND & BOUDOT, 2006].

La température de l'eau est probablement le facteur le plus important avant l'émergence, une

fois que les larves reprennent leur activité. On peut considérer que tant que les larves sont en diapause, elles sont relativement indifférentes aux conditions (hors anomalies extrêmes). En l'absence de mesures sur différentes stations, on peut estimer que la température moyenne de l'air et l'insolation permettent d'extrapoler les variations de la température de l'eau.

La température de l'air est aussi importante à l'émergence. Par contre, les précipitations sont beaucoup plus complexes à intégrer, les statistiques disponibles étant trop réductrices pour être pleinement utilisables.

DOUCET [2007], qui servira de référence, indique les premières émergences le 25 avril, 50 % des émergences au 30 avril et 75 % au 10 mai. Le dernier épisode froid avec gelée datait alors du 19 avril, la température moyenne ayant presque doublé au 24 avril (de 10° C à 19° C), sans refroidissement significatif par la suite. La consultation des données météorologiques [MÉTÉO-FRANCE, INFOCLIMAT] montre que le mois d'avril était exceptionnellement chaud et ensoleillé, alors que mai était chaud, mais en déficit d'insolation.

Si l'on observe les données météorologiques disponibles pour 2009 dans l'Ouest [MÉTÉO-FRANCE] (référence retenue : Deux-Sèvres ; les données sont similaires pour la période considérée en Vendée et en Gironde, quoique plus atténuées), il y a un bel épisode ensoleillé et chaud du 19 au 24 avril, qui pourrait être le moment déclencheur des émergences. Mais il est suivi d'un rafraîchissement marqué (température maximale et insolation) qui pourrait retarder les émergences ou largement les étaler. Début mai, les températures remontent et l'insolation devient importante.

On peut estimer que les émergences peuvent commencer vers le 24 avril ou à partir du 5 mai (date à laquelle généralement elles battent leur plein), avec un étalement potentiel après le 7 mai (forte baisse de l'ensoleillement durant presque 10 jours, alors que les températures restent stables). Le contexte est favorable à une année à niveau de population élevé, cinquième année favorable au Pinail (Vienne) (Dubech, RN du Pinail, com. pers.).

Les mâles matures pourraient dans ce cas prendre possession des sites de reproduction au plus tôt vers le 10 mai, plus probablement vers le 20 mai de manière marquée.

Potentialités de dispersion au printemps 2009

La dispersion comprend 3 étapes : émigration, transfert et immigration.

Leucorrhinia pectoralis a une faible propension à l'émigration. Les mâles se cantonnent sur un territoire dès la fin de la maturation, deux semaines après leur émergence [DOMMANGET, 2004]. Il semble que les premiers mâles matures occupent de préférence les territoires de leur station d'origine, avec une faible colonisation des sites voisins qui seraient favorables. Les mâles satellites restent à priori à proximité dans l'attente qu'un territoire se libère. Seuls quelques-uns semblent devenir erratiques, à la recherche de nouveaux territoires, sans doute lorsque la compétition intraspécifique augmente [TESTARD, 1981]. La prise de possession systématique des sites par les mâles matures étant évaluée comme postérieure au 10 mai, on ne considèrera les conditions météorologiques qu'au-delà de cette date.

Le transfert vers de nouveaux sites implique une certaine capacité de déplacement, pour la-

quelle les connaissances sont très limitées. Le faible nombre d'individus erratiques n'est pas en relation avec leur capacité de déplacement. Pour déterminer les grandes caractéristiques des déplacements, on s'appuiera sur celles des Anisoptères en général.

Certaines caractéristiques ont été décrites par WIKELSKI *et al.* [2006], suite à un suivi par radiopistage d'*Anax junius* en Amérique du Nord, tout en leur donnant une portée plutôt générale.

Il peut être retenu les aspects suivants pour les déplacements de longue distance : distance journalière à vol d'oiseau pouvant dépasser 100 km, mais souvent plus faible (*Anax junius* est à certaines générations un grand migrateur), vol diurne les jours plutôt chauds, vitesse en vol de croisière approchant les 20 km/h, vol dans le sens du vent et déplacement interrompu lorsque le vent dépasse 25 km/h. Pour autant, il arrive d'observer des vols directs de libellules à contre-vent, en particulier en secteur littoral.

Sans que les caractéristiques de déplacement de *Leucorrhinia pectoralis* soient du même ordre, 4 à 5 jours de conditions favorables peuvent être suffisants pour permettre un déplacement de



Fig. 5 – Zone de l'observation de *Leucorrhinia pectoralis*, les Bourbes de l'Allerie, Vendée (photo : R. Arhuro)



Fig. 6 – Autre vue de la zone de l'observation, les Bourbes de l'Allerie, Vendée (photo : R. Arhuuro)

200 km depuis le lieu d'émergence.

Entre le 1^{er} mai et le 10 juin 2009, en journée, le vent n'a dépassé les 25 km/h que 9 jours sur 41 (6 jours sur 22 entre le 20 mai et le 10 juin). La période ayant été globalement chaude et peu pluvieuse, elle peut être considérée comme favorable pour le déplacement des libellules.

Dès le 14 mai, une dégradation des conditions (pluie et refroidissement, puis vent) limitent la possibilité de vol à longue distance avant le 19 mai. À partir du 20 mai, le vent est faible (de nul à presque 20 km/h), d'abord orienté vers le littoral, puis tournant vers le Centre de la France, les températures remontent doucement, avec une couverture nuageuse souvent marquée. Le 28 mai, la météo devient nettement anticyclonique, amorçant un flux en direction du sud – sud-ouest, l'ensoleillement s'associe à une franche remontée des températures. Les conditions sont favorables pour les déplacements à longues distances. Une apparition de *Sympetrum fonscolombii* a d'ailleurs été enregistrée début juin en Vendée. Le 5 juin, le vent tourne, le flux s'oriente globalement vers le nord, avec une couverture

nuageuse et des précipitations.

Du 7 au 10 juin, le vent de sud - sud-ouest a dépassé les 25 km/h tant sur la côte que dans les terres, associé à un léger refroidissement et des précipitations notables.

Après la phase de transfert, la phase d'immigration est essentiellement liée à la structure du milieu, ce qui revient à étudier, comme dans le cas d'une autochtonie, les caractéristiques des Bourbes.

Caractéristiques des Bourbes de l'Allerie

Les Bourbes sont essentiellement un bas-marais alcalin, avec de vastes espaces de saulaie ouverte, des roselières, des cladiaies, une aulnaie et une cariçaie (à *Carex elata*). La majeure partie du site est inondée environ huit mois par an. Des passages entretenus font office de canaux parmi la végétation. La lame d'eau est en moyenne de 40 cm. Les roselières se mêlent largement aux autres milieux, moins dans l'aulnaie ou la cariçaie.

Les hydrophytes sont localement abondantes

(recouvrement de 70 % à 100 %), mais dans les zones riches en héliophytes, elles sont rares (de 10 % à 30 %). En fin d'été, et jusqu'aux pluies automnales, seuls un canal et quelques mares profondes restent en eau, comme certains trous d'eau les années moins sèches. Les mares sont en dehors des zones ouvertes, le canal étant à proximité.

Visuellement, le site ressemble à certaines stations de *Leucorrhinia pectoralis*, avec des buissons de saules plus présents formant des espaces plus confinés (fig. 5 et 6).

L'eau est oligo-mésotrophe, légèrement alcaline (pH 7,6), avec une salinité résiduelle qui se traduit par une conductivité élevée (environ

$800 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$) [BESSONNAT, 1998].

La faune aquatique est constituée entre autres de poissons (Épinochette, Gambusie), de batraciens en période de reproduction, et d'une large entomofaune (Phryganes, Diptères, Odonates...). Le cortège odonatologique est principalement constitué d'*Aeshna affinis*, *Brachytron pratense*, *Lestes sponsa*, *Lestes viridis*, *Libellula quadrimaculata*, *Sympetrum sanguineum*, *Coenagrion puella* et *Pyrrhosoma nymphula*. On peut aussi rencontrer *Calopteryx splendens* (sur le canal), *Aeshna mixta*, *Libellula depressa*, *Anax imperator*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum striolatum* ou *Ischnura elegans*. *Oxygastra curtisii* était également observée et reste à rechercher.

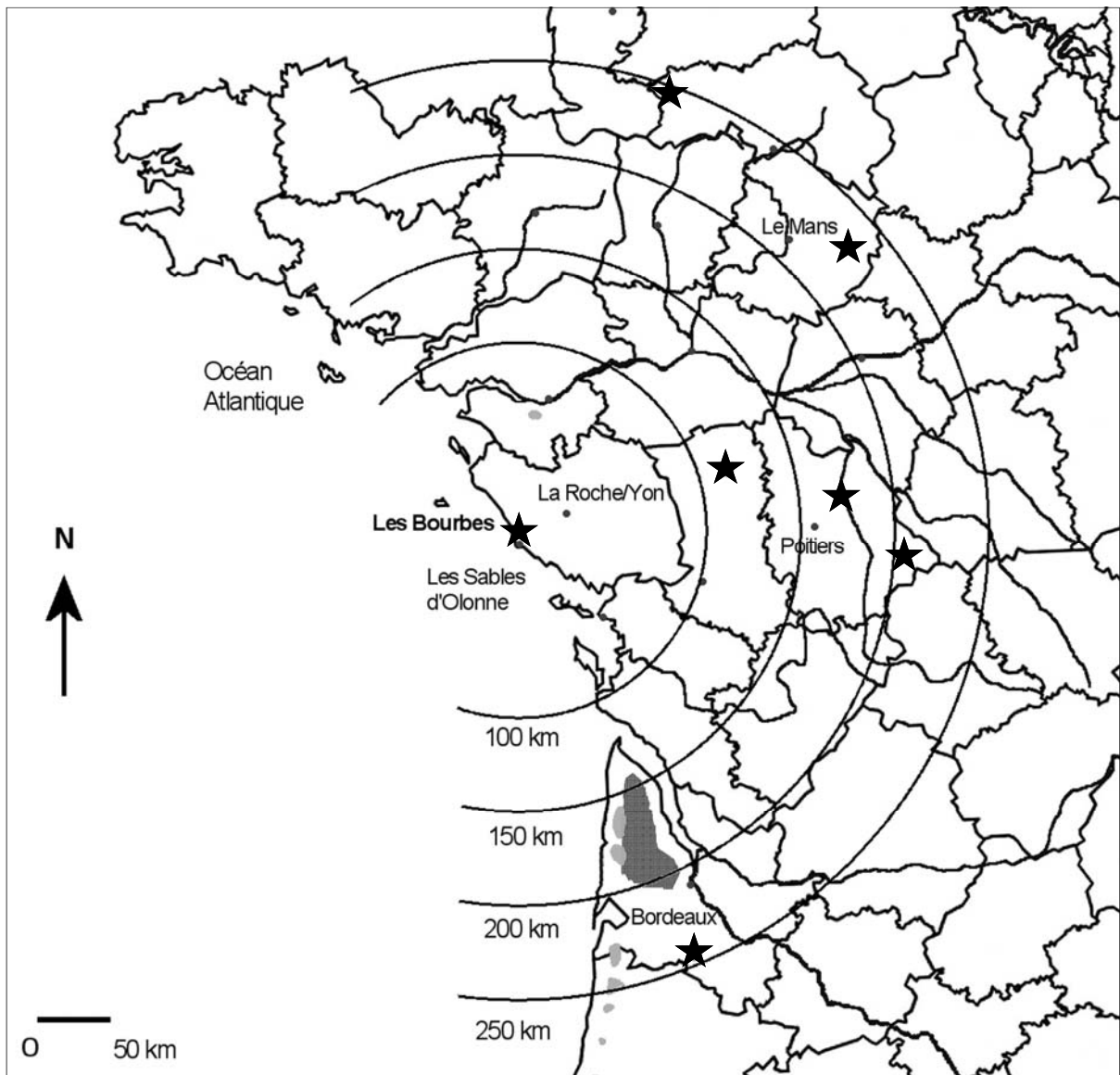


Fig. 7 – Répartition des principales stations de *Leucorrhinia pectoralis* proches de la Vendée
Étoiles : stations de *Leucorrhinia pectoralis*
Trame gris foncé : zone concentrant plusieurs stations

Hypothèse d'une population autochtone

En considérant *Leucorrhinia pectoralis* comme une espèce relativement plastique pour le type de plan d'eau [DOUCET, 2007], une partie au moins des Bourbes est assez favorable, la carichaie (l'observation a eu lieu sur ce secteur). Le cortège odonatologique semble cohérent, la présence de *Lestes sponsa* étant un point positif. Le bon état des ailes de cet individu étaye l'hypothèse d'autochtonie, paraissant peu compatible avec un long déplacement.

Trois points semblent s'opposer à cette hypothèse en première instance.

- La conductivité est nettement plus élevée que ce qui est rapporté ailleurs. L'eau reste tout de même à faible salinité, et largement en deçà des seuils problématiques (de nombreuses espèces y accomplissent leur cycle). On ignore quelle importance ce paramètre peut avoir, bien qu'il soit probablement acceptable.

- La présence de poissons est très défavorable. Ce constat est nuancé par la présence de zones d'hélophytes denses (touradons, touffes) très présentes qui peuvent offrir un refuge contre les prédateurs, ce que tendrait à prouver la présence de *Lestes sponsa*, espèce également sensible à la prédation par les poissons [GRAND & BOUDOT, 2006].

- Les Bourbes s'assèchent en été. C'est l'écueil le plus critique, bien que non absolu, quelques trous d'eau et le canal restant en eau dans le secteur favorable.

Si chacun de ces critères pris séparément peut être vu comme un effet limitant l'importance d'une éventuelle population, leur cumul paraît très défavorable.

Par ailleurs, la pression d'observation odonatologique n'est ni importante ni constante, en particulier dans les secteurs les plus humides. Une première sortie avait été menée sur le même secteur le 19 mai, sous couvert nuageux (insolation de 40 %), soit un peu avant le moment supposé de prise de territoire, ce qui peut suffire pour passer à côté d'une petite population.

Si l'on intègre les effectifs souvent fluctuants, la brièveté de la période d'observation favorable, ainsi que sa relative précocité, l'existence d'une petite population autochtone est une hypothèse que l'on ne peut rejeter.

Hypothèse d'un individu erratique

Plusieurs stations existent dans un rayon de 250 km autour des Bourbes (fig. 7). Des données anciennes définissent le périmètre nord-est. Les sites de Boussais (Deux-Sèvres) et du Pinail (Vienne) occupent l'est, et les sites de Gironde le sud. Ce large quart sud-est présente des stations assez dynamiques.

Dans cette hypothèse, le mâle observé proviendrait préférentiellement de Boussais (Deux-Sèvres), ou du Nord-Médoc (Gironde), deux stations à moins de 150 km à vol d'oiseau. En cas de provenance d'une station plus lointaine, cela ne change pas fondamentalement l'analyse. Ne négligeons pas non plus la possibilité de l'existence d'une station inconnue plus proche.

On voit qu'il existe une fenêtre météorologique très favorable fin mai début juin. Ces 8 jours sont suffisants pour atteindre les Bourbes, et le vent oriente le déplacement vers l'océan (plutôt vers la Gironde). Une fois au bord de mer, les libellules en déplacement tendent à longer le trait de côte [WIKELSKI *et al.*, 2006]. Un vol contre le vent vers le nord ne peut être écarté avant le 5 juin (sans prendre en compte l'existence de courants thermiques), et ensuite le vent s'oriente vers le nord pouvant permettre un vol rapide en son sens avant son renforcement.

D'autres sites avant les Bourbes peuvent bien sûr attirer les individus erratiques en premier. Mais la position assez côtière, proche d'un cap, point d'étape pour beaucoup d'espèces volantes, peut en revanche capter les individus concentrés par la configuration spatiale. L'arrivée d'un mâle aux Bourbes ne paraît donc pas incongrue, le milieu pouvant être attirant en réponse au schéma visuel de *Leucorrhinia pectoralis* (avec un effet puits possible).

Cependant, le bon état des ailes du mâle observé sape l'hypothèse de la dispersion, indiquant plutôt une source proche, ou à défaut un déplacement rapide et sans difficultés.

La possibilité d'une colonisation de cette façon est peu probable sans sites intermédiaires. La situation peut être assimilée à un système insulaire. De plus si un mâle est capable de parcourir près de 150 km, on ignore si les femelles jouissent des mêmes inclinations. La probabilité de l'arrivée concomitante d'un mâle et d'une femelle sur le site est faible, tout comme l'établissement d'une population.

QUELLES PERSPECTIVES POUR LES BOURBES DE L'ALLERIE ?

Une campagne de prospection des secteurs favorables sera nécessaire pour vérifier l'hypothèse d'une population autochtone. Cette espèce protégée inscrite à la directive Habitats n'est pas la seule qui pourrait profiter de cette amélioration des connaissances. En effet *Oxygastra curtisii*, espèce déjà inventoriée, nécessiterait une mise à jour des données.

L'évolution du site est défavorable à *Leucorrhinia pectoralis*, menant à des habitats inadaptés à moyen ou long terme. Une meilleure gestion hydraulique, la restauration d'une mosaïque d'habitats et le creusement de mares peuvent garantir une certaine pérennité. Sur un site d'intérêt communautaire, d'une grande valeur patrimoniale, avec des habitats eux aussi d'intérêt communautaire, la mise en œuvre de telles mesures est indispensable, pour garantir au-delà de ces espèces phares la survie de nombreux autres taxons.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGUILAR J. (D') & DOMMANGET J.-L., 1998. – *Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. L'identification et la biologie de toutes les espèces*. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel-Paris, 2^e éd., 464 p. ISBN 2-603-00566-9.
- BARBARIN J.-P., 2004. – *Les Odonates des tourbières du Nord-est cantalien - site Natura 2000 FR 8301056 - Ecologie et recherche de L. pectoralis (Charpentier, 1825) sur le site du Jolan (Ségur-les-Villas, 15)*. Rapport d'étude, maîtrise des populations et des écosystèmes. Université Blaise-Pascal de Clermont-Ferrand.
- BARBARIN J.-P., 2007. – Sur la présence de *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) dans le Cantal, tourbière du Jolan – Ségur-les-Villas. *Arvernis*, **39-40** : 1-8.
- BESSONNAT G., 1998. – *La Vendée littorale méridionale : géologie, flore, faune*. Talmont-Saint-Hilaire, centre d'étude naturaliste du Talmondaï, 120 p.
- BOUDOT J.-P. & KALKMAN V. J., 2009. – Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula*, supplément **9** : 178.
- COTREL N., 2008. – *Suivi du site CREN des Landes de L'Hôpiveau (2005-2008) dans le cadre du suivi et de l'évaluation des protocoles de gestion*. Deux-Sèvres Nature Environnement : 95-132.
- DEAN-LAPORTE M., 1934. – Catalogue des Névroptères (Odonates) signalés dans le département de la Sarthe (55 espèces). *Bull. Soc. Agric. Sci. Arts*, **LIV** (1933-1934) : 199-204.
- DIJKSTRA K.-D.B., 2007. – *Guide des libellules de France et d'Europe*. Paris, Delachaux et Niestlé, 320 p. ISBN 978-2-603-01504-9.
- DOMMANGET J.-L., 1987. – *Étude faunistique et bibliographique des Odonates de France*. Paris, MNHN, inventaire de Faune et de Flore, fascicule 36, 284 p. ISBN 2-86515-031-3.
- DOMMANGET J.-L., 2004. – *Fiche 1042 : Leucorrhinia pectoralis (Charpentier, 1825) [297-300] in MNHN, t. 7 : espèces animales Coll. Cahiers d'habitats Natura 2000*. La Documentation française, 353 p.
- DOUCET G., 2007. – *Les odonates des tourbières de Haute-Saône (70) : Recherche des différents cortèges et caractérisation des habitats larvaires. Exemple de la leucorrhine à gros thorax, Leucorrhinia pectoralis (Charpentier, 1825). Quelle méthode pour un suivi en routine de ces milieux ?* Espace Naturel Comtois & O.P.I.E. Franche-Comté, 61 p. + annexes.
- DOUCET G., MORA F. & BETTINELLI L., 2008. – Contribution à la biologie et à l'écologie de *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) en Haute-Saône (Odonata, Anisoptera, Libellulidae). *Martinia*, **24** (4) : 137-142.
- EUROPEAN ENVIRONNEMENT AGENCY – Species factsheet for *Leucorrhinia pectoralis* [en ligne] <<http://eunis.eea.europa.eu/species-factsheet.jsp?tab=7&idSpecies=207&idSpeciesLink=207>> [18/12/2009].
- GERKEN B. & STERNBERG K., 1999. – *Die Exuvien europäischer Libellen (Insecta, Odonata)*. Huxaria Druckerei GmbH, Verlag und Werbeagentur, Höxter : vi + 354 p. ISBN 3-9805700-4-5.
- GONSETH Y. & MONNERAT C., 2002. – *Liste Rouge des Libellules menacées en Suisse*. Édité. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (Berne) et Centre suisse de cartographie de la faune (Neuchâtel). Série OFEFP : L'environnement pratique 46 p.
- GORCE (DE LA) F. & SCHAEFFER M., 2005. – *Fiche espèce leucorrhine à gros thorax, Sites*

- Natura 2000 Rhin Ried Bruch, Synthèse des documents d'objectifs*, 9 p.
- GOYAUD C., (coord.), 2001. – Atlas de répartition des Libellules (Odonata) de Vendée (1985-2000). *Le Naturaliste Vendéen*, 1 : 19-35.
- GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006. – *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Mèze, éd. Biotope, coll. Parthénope, 480 p. ISBN 2-914817-05-3.
- INFOCLIMAT – Infoclimat, Analyses/statistiques [en ligne] <http://www.infoclimat.fr/climatologie/stations_principales.php?s=&d=> [10/12/2009].
- JOBARD E., 2010. – *L'évolution des Bourbes de l'Allerie*. Rapport de stage BTSA GPN A.D.E.V., L'Île-d'Olonne, 40 p.
- MÉTÉO-FRANCE – Bulletin national journalier, du 1/5/2009 au 11/6/2009 - bulletin mensuel climatique, avril-mai 2007 (département 70), avril-mai 2009 (départements 17, 33, 79, 85) [en ligne] <http://france.meteofrance.com/france/climat_france> [10/12/2009].
- PRÉCIGOUT L., PRUD'HOMME E. & JOURDE P., 2009. – *Libellules du Poitou-Charentes*. La Crèche, Geste éditions, 256 p. ISBN 978-2-918831-00-6.
- ROBERT P.-A., 1958. – *Les Libellules (Odonates)*. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel, 364 p., 64 fig., 48 pl.
- S.F.O., 2006. – Observatoire des Odonates de France et Carte de répartition française de *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825), Données INVOD (1970-2006) [en ligne] <<http://www.libellules.org>> [22/12/2009].
- TESTARD P., 1981. – Odonates. In *Flore et faune aquatiques de l'Afrique sahélo-soudanienne*. Paris, ORSTOM., coll. Initiations-Documentations Techniques, 45 : 445-481.
- TIBERGHIE G., 1989. – *Inventaire analytique des Invertébrés de la lande-tourbière du Tertre Bizet à Lonlay-L'Abbaye (Orne)*. INRA : 15-16.
- TOUZOT O., 1995. – *Plan de gestion du marais des Bourbes*. Rapport de stage BTSA GPN. A.D.E.V., L'Île-d'Olonne. 35 p. + annexes.
- WIKELSKI M. *et al.*, 2006. – Simple rules guide dragonfly migration. *Biology letters*, published online, doi:10.1098/rsbl.2006.0487, 5 p.
- WILDERMUTH H., 2006. – Fiche de protection, CH, espèces prioritaires. Fiches de conservation du Centre suisse de cartographie de la faune (Neuchâtel), 6 p.

Planche I



Mâle de *Leucorrhinia pectoralis*

a. – Vue dorsale, les Bourbes de l'Allerie, Vendée (photo : R. Arhuro)

b. – Vue de face, le Pinail, Vienne (photo : P. Trécul, www.patricktrecul-photo.com)



c. – Femelle de *Leucorrhinia pectoralis*, Pays-Bas (photo : C. Brochard, www.cbrochard.com)