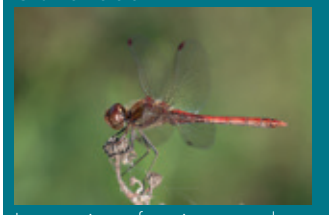
En bref

Camargue
Une observation hivernale peu banale

© Silke Befeld



Le sympétrum fascié est une des dernières espèces à pouvoir être observée dans la saison.

En France, le leste brun *(Sympecma fusca)* est connu pour son cycle biologique « décalé » par rapport aux autres espèces. C'est la seule libellule à passer l'hiver à l'état adulte.
Profitant des températures plus que clémentes de cet hiver 2015-2016, notamment dans le sud-est, une autre espèce a également été observée cette saison. Les 3 et le 19 janvier derniers, trois salariés de la SNPN observaient à deux reprises un sympétrum fascié *(Sympetrum striolatum)* sur la Réserve naturelle nationale de Camargue. L'espèce est connue pour avoir une période de vol pouvant aller jusqu'à fin décembre, voire au-delà lorsque les conditions sont favorables. Avec des journées ayant frôlé les 20 °C en janvier, on peut effectivement considérer qu'elles l'étaient !

Benjamin Bricault

Camargue

Etude de l'écologie de *Lestes macrostigma* et restauration de son habitat

© Philippe Lambret/SfO



Lestes macrostigma, demoiselle dont les couleurs et la taille des ptérostigmas sont caractéristiques.

En France, le leste à grands stigmas *(Lestes macrostigma)* n'est présent que sur quelques stations des côtes atlantique et méditerranéenne. C'est une demoiselle **sténoèce** : elle fréquente essentiellement les eaux saumâtres des lagunes, mares temporaires et anciens bassins salicoles, un ensemble de milieux aujourd'hui en forte régression par l'artificialisation des embouchures, l'urbanisation et le développement des activités agricoles. *Lestes macrostigma* est ainsi classé, selon les critères de l'UICN, comme quasi menacé, vulnérable, ou en danger en fonction de l'échelle d'analyse considérée (méditerranéenne, européenne ou nationale, respectivement).

Naissance du projet

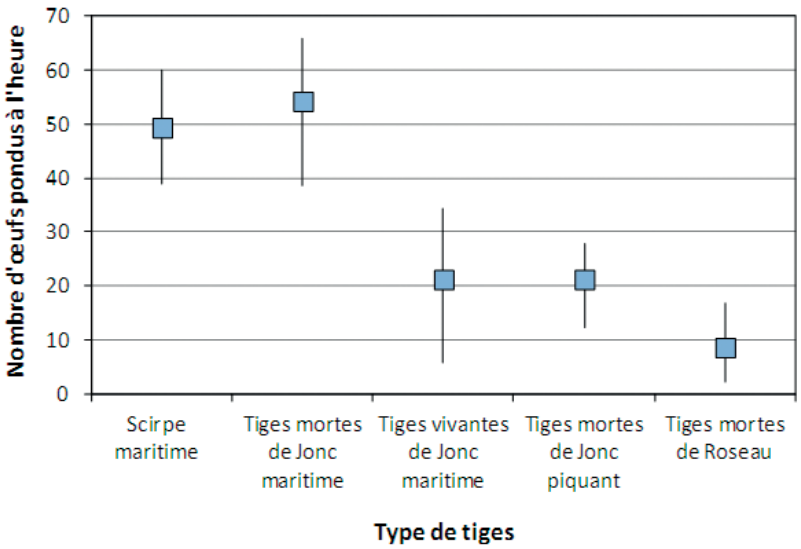
En Camargue, au sein de la Réserve naturelle nationale des Marais du Vigueirat (un site du Conservatoire du littoral), une première série d'études a été lancée au cours de l'année 2010 par la Société française d'odonatologie (SfO), avec le soutien des Amis des marais du Vigueirat (AMV), gestionnaires du site. Le rythme quotidien d'activité[1] et la dynamique annuelle des adultes[2] ont été caractérisés, indiquant que les populations sont plus faciles à détecter tôt le matin, entre mi-mai et début juin.

Puis, dans le cadre de la déclinaison du PNA Odonates[3] (cf. p. 44-51) en région Provence-Alpes-Côte d'Azur et de la Stratégie nationale pour la biodiversité (SNB), un projet de restauration de mares temporaires méditerranéennes a été élaboré afin de mieux définir l'habitat optimal de *L. macrostigma* et d'augmenter le nombre des sites de reproduction. Ce projet est coordonné par les AMV, avec le concours de l'Institut de recherche de la Tour du Valat (TDV).

Lestes macrostigma et sa préférence pour le scirpe maritime

Chez *L.macrostigma*, la ponte s'effectue en tandem[a] au mois de juin. La femelle enfonce son **ovipositeur** dans les tiges émergées de plantes vivantes ou mortes afin d'y déposer ses œufs. Bien que les femelles puissent pondre dans plusieurs espèces d'**hélophytes**, la ponte est le plus souvent observée dans le scirpe maritime *(Bolboschoenus maritimus)*. Pour quelles raisons cette demoiselle aurait une relation particulière avec cette plante ? Durant la ponte, les mâles choisissent de préférence les tiges de scirpe maritime ou les tiges mortes de jonc maritime *(Juncus maritimus)* pour se poser[4]. En comparaison avec les tiges vivantes de jonc maritime, le rendement de ponte est meilleur dans le cas

d'une tige vivante de scirpe maritime ou d'une tige morte de jonc maritime[5], qui sont plus faciles à perforer (cf. figure ci-contre).
Le scirpe maritime a un autre avantage : il pousse dans des zones plus profondes des mares temporaires que les autres espèces de plantes utilisées pour la ponte. Or, les œufs pondus en juin demeurent dans les tiges jusqu'à leur éclosion en mars[6]. Ils y passent donc tout l'été, jusqu'au retour des précipitations automnales ou hivernales. Leur survie diminue à mesure que tarde dans la saison la remise en eau des mares temporaires. Par conséquent, les œufs pondus dans le scirpe, qui a plus rapidement les pieds dans l'eau, ont des chances d'être immergés plus tôt que ceux pondus dans d'autres plantes. De plus, il semble que les œufs ont un meilleur taux d'éclosion et qu'ils éclosent plus tôt lorsqu'ils sont pondus dans le scirpe.
Finalement, en préférant le scirpe maritime pour leur ponte, les adultes favorisent la survie de leur progéniture, et donc leur succès de reproduction. Le scirpe apparaît ainsi comme un facteur important à prendre en considération lors de projets ciblant la conservation de *L. macrostigma*.



Rendement de ponte en fonction du type de tiges utilisées par *Lestes macrostigma* lors de la ponte (les barres indiquent les intervalles de confiance à 95 %).

Les dénominateurs communs des mares à *Lestes macrostigma*

Malgré la préférence de *L. macrostigma* pour le scirpe maritime, la présence de cette plante n'est pas la seule clé de sa conservation. Le dénombrement de larves sur une quarantaine de sites répartis à travers la Camargue a permis de caractériser son habitat, en prenant en compte divers facteurs : la durée d'inondation, la salinité de l'eau, le pH, la turbidité, l'abondance des plantes aquatiques et de celles utilisées lors de la ponte, la ressource alimentaire (zooplancton, larves d'insectes…) ainsi que l'abondance des compétiteurs et des prédateurs (dytiques, poissons…). Cette caractérisation met en évidence le rôle déterminant du caractère temporaire de l'**hydropériode**, mais également l'influence importante de la profondeur de la mare et du degré de

© Philippe Lambret/SfO



Dans les mares trop peu profondes, les larves n'ont pas le temps d'achever leur développement les années où les précipitations d'avril et de mai sont trop faibles pour contrebalancer la forte évaporation infligée par le climat méditerranéen.

Notes

a- Avant l'accouplement chez les demoiselles, le mâle saisit grâce à ses appendices abdominaux la femelle en arrière de la tête ; ils restent souvent ainsi attachés durant la ponte.

Lexique

Hélophyte : Type de plante, enracinée sous l'eau, dont les feuilles, les fleurs et la partie supérieure des tiges sont aériennes.

Hydropériode : Période de l'année durant laquelle un milieu aquatique est en eau.

Ovipositeur : Organe portée par la femelle, notamment chez les insectes, lui servant à déposer ses œufs.

Ptérostigma : Structure épaissie et opaque, souvent foncée, présente à l'extrémité antérieure des ailes des libellules.

Sténoèce : Se dit d'une espèce dont la niche écologique est restreinte.

© Philippe Lambret/AMV



Des populations de *Lestes macrostigma* se développent dans des mares temporaires résultant de creusement en milieux halophiles (à gauche) ou dans d'anciennes rizières où poussent à présent scirpe maritime, jonc maritime ainsi qu'un dense herbier de renoncules *(Ranunculus p. peltatus)* (à droite).

développement des plantes aquatiques. En effet, on ne rencontre les larves de *L. macrostigma* que dans les mares qui s'assèchent en été et en automne. Par ailleurs, une profondeur suffisante de la mare assure la persistance, malgré l'évaporation, d'une colonne d'eau essentielle à la survie des larves. Une hauteur d'eau minimale de 25 cm au début de la phase d'**émergence** permet d'observer de plus grands effectifs d'adultes. Dans ces mares, les plantes aquatiques fournissent aux larves des îlots qui assurent à la fois une fonction de zone de nourrissage et de refuge contre les prédateurs[7]. Le caractère temporaire ainsi que la salinité du milieu pourraient également limiter le nombre de prédateurs et de compétiteurs, permettant à *Lestes macrostigma*, qui supporte mieux ces conditions par rapport à d'autres libellules, de se développer.

Restaurer des mares temporaires

Plusieurs mares temporaires de Camargue où se reproduit *L. macrostigma* sont en réalité des habitats recréés involontairement, creusées à la faveur de travaux de réfection de digues ou de routes (emprunts). Fonctionnant comme des milieux humides naturels, elles ont été rapidement colonisées par des plantes et des invertébrés. Le projet de recréation de mares temporaires s'inspire de ce constat. Afin de calibrer les dimensions et le profil des futures mares, leur fonctionnement hydrologique a été modélisé en fonction de la topographie du bassin versant potentiel, de la **pédologie** et des conditions météorologiques variables. Parallèlement, une étude d'incidence aux titres de Natura 2000 et de la loi sur l'eau a permis de vérifier que ces travaux en zone humide ne porteraient pas gravement atteinte aux espèces ou habitats présents sur les parcelles concernées. Les travaux de terrassement ont été réalisés entre 2013 et 2015, aboutissant à la création de neuf mares de 250 à 5 000 m² et de 60 à 80 cm de profondeur. Chacune possède deux types de berges : en pente douce, pour favoriser le développement de ceintures de végétation variées, et en pente abrupte, donnant sur la zone la plus profonde qui ne disposera pas d'hélophytes, pour que les larves puissent émerger malgré un éventuel niveau d'eau très bas.

Des règles et des sondes automatisées ont été installées afin de suivre en continu les variations du niveau d'eau et de la salinité. L'étude de la colonisation de ces habitats par les plantes et les odonates a été initiée six mois à deux ans après creusement. Le scirpe maritime et le jonc maritime se sont peu installés, même lorsque leurs **propagules** étaient présentes dans le sol ou lorsque l'on a semé leurs graines. La reproduction de différentes libellules a d'ores et déjà été observée : ponte de la libellule écarlate *(Crocothemis erythraea)*, présence de larves de leste fiancé *(Lestes sponsa)*, émergence du sympétrum fascié (*Sympetrum striolatum)*. *Lestes macrostigma* quant à lui, très abondant en Camargue en 2015, a pondu cette année-là dans les

Lexique

Emergence : Métamorphose durant laquelle la larve de libellule sort de l'eau pour devenir adulte.

Pédologie : Science des sols, de leur formation et de leur évolution.

Propagule : Désigne toute part d'un organisme, produite par multiplication asexuée ou reproduction sexuée, susceptible de donner un nouvel individu après s'être séparée de l'organisme maternel.

© Philippe Lambret/AMV



Les travaux d'ingénierie écologique en faveur de *Lestes macrostigma* peuvent consister au reprofilage d'emprunts déjà existants (à gauche) ou à la création de nouvelles mares temporaires sur des terres jadis nivelées pour les besoins de l'agriculture (à droite).

quelques rares tiges disponibles à la périphérie de la plupart des mares nouvellement créées. Un suivi exhaustif en 2016 permettra de constater si ces tentatives de reproduction ont été couronnées de succès.

Quelles perspectives ?

Ces études font progresser notre compréhension de la biologie et de l'écologie de *L. macrostigma*. A court terme, des expérimentations complémentaires devraient permettre de savoir pourquoi cette espèce privilégie le caractère temporaire et la salinité des eaux pour le développement de ses larves, une autre étape clé de son cycle biologique. A moyen terme, promouvoir une gestion qui lui est favorable et réaliser d'autres opérations de restauration de mares temporaires le long du littoral méditérranéen, en profitant de ces nouvelles connaissances mais aussi des écueils rencontrés durant ce projet pilote, augmentera le nombre de sites favorables à sa reproduction et à sa conservation. Il pourrait par exemple être pertinent de favoriser le développement des plantes utilisées lors de la ponte, comme le scirpe maritime ou le jonc maritime, par un transfert de sédiments contenant des graines et des propagules de ces espèces Enfin, la colonisation de ces nouvelles mares par *L. macrostigma* pourrait être assurée par la réintroduction de tiges contenant ses oeufs. ■

Philippe Lambret, Olivier Boutron,
Institut de recherche
de la Tour du Valat
Grégoire Massez,
Amis des Marais du Vigueirat

Biblio

1- Lambret P. & Stoquert A. 2011. Diel pattern of activity of *Lestes macrostigma* at a breeding site (Odonata : Lestidae). *International Journal of Odonatology,* 14: 175-191.

2- Lambret P. 2010. Dynamique d'une population d'adultes de *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) et implications pour son suivi : l'exemple de la Camargue (Odonata, Zygoptera : Lestidae). *Martinia,* 26: 19-28.

3- Lambret P. (coord.). 2011. *Plan Régional d'Actions en faveur des odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur* (2011-2015). Amis des Marais du Vigueirat. Arles, 86pp.

4- Lambret P., Besnard A. & Matushkina N. 2015. Initial preference for plant species and state during oviposition site selection by an odonate. *Entomological Science*, 18: 377-382.

5- Lambret P., Besnard A. & Matushkina N. 2015. Plant preference during oviposition in the endangered dragonfly *Lestes macrostigma* (Odonata: Zygoptera) and consequences for its conservation. *Journal of Insect Conservation*, 19: 741-752.

6- Schiel F.J. & Buchwald R. 2015. Hatching phenology of Odonata species inhabiting temporary and permanent water bodies (Odonata: Lestidae, Aeshnidae, Libellulidae). *International Journal of Odonatology,* 18: 105-123.

7- Lambret P. 2016. Contribution à la connaissance du micro-habitat larvaire de *Lestes macrostigma* (Odonata : Lestidae). *Martinia,* 32: 1-5.