



**Effet de la salinité sur les traits d'histoire de vie
des larves puis des adultes de deux espèces
d'odonates : *Lestes macrostigma* & *L. sponsa***

La **Tour du Valat** (TdV) est une fondation privée dédiée à la recherche et à la conservation des zones humides méditerranéennes. Fondée en 1954 par le Dr Luc Hoffmann et basée en Camargue, elle a pour objets la recherche multidisciplinaire, l'établissement de ponts entre science, gestion et politiques publiques et l'élaboration de plans de gestion. La TdV possède une expertise scientifique reconnue internationalement, et elle apporte des réponses pratiques aux problèmes de conservation et de gestion durable des ressources naturelles. Les projets de la TdV se déroulent en Camargue et autour du bassin méditerranéen. La TdV emploie environ 80 personnes, dont 10 chercheurs et 8 doctorants et autres étudiants. Plus d'information sur la TdV sur <http://www.tourduvalat.org>.

Le **Grand port maritime de Marseille** (GPMM) est un établissement public de l'État. Il a pris l'engagement de préserver une partie des espaces naturels présents dans la Zone Industrielle et Portuaire de Fos-sur-Mer (sa couronne agri-environnementale), notamment en mettant en œuvre un plan de gestion de ces espaces naturels terrestres (PGEN). Parmi les orientations générales du PGEN figurent les objectifs d'assurer un état de conservation favorable à la diversité des habitats naturels et des espèces sauvages mais aussi de maintenir des activités traditionnelles respectueuses de l'environnement et d'assurer une gestion de la ressource en eau et des zones humides.

Contexte

La TdV et le GPMM sont partenaires et œuvrent ensemble afin d'améliorer la connaissance de la biodiversité et du fonctionnement des milieux naturels dont le GPMM est propriétaire. Dans ce cadre, ils développent un projet dénommé "MediCyn" qui vise à tester sur deux sites du PGEN si une gestion parcimonieuse de l'eau est compatible avec le maintien d'une chasse de qualité, le pastoralisme et la conservation de la biodiversité méditerranéenne.

Ce projet bénéficie d'un programme de recherche permettant de mesurer l'efficacité des changements de modalités de gestion. Différents bio-indicateurs, dont les Odonates, seront utilisés afin de mesurer l'amélioration attendue de l'état de conservation des milieux naturels. Parmi ceux-ci, *Lestes macrostigma* est une espèce déterminante, menacée, dont l'écologie comporte encore aujourd'hui des zones d'ombre. Comme indiqué dans le Plan national d'actions en faveur des Odonates, son statut de conservation requiert que soient entreprises des actions d'amélioration des connaissances et de gestion de son habitat.

Problématique

Les larves de *Lestes macrostigma* se développent quasi exclusivement dans des eaux saumâtres. Cependant, quelques observations de terrain attestent qu'un développement en eau douce est possible ; une expérience en laboratoire a montré que dans de telles conditions leur mortalité est très faible. Ceci peut paraître surprenant pour une espèce qui ne fréquente pas les eaux douces.

Lestes macrostigma est parfois sympatrique de *L. sponsa*, espèce typiquement dulçaquicole. Les abondances relatives de ces espèces congénériques sont alors très variables. Nos hypothèses sont que la salinité aurait un effet différentiel sur les larves des deux espèces et que le stress expérimenté durant la vie larvaire pourrait avoir des répercussions sur la vie adulte. À la tolérance physiologique au sel pourrait s'ajouter les effets de la compétition et de la prédation, eux aussi variables avec la salinité du milieu.

Mission

Afin de tester ces hypothèses, la/le stagiaire aura pour mission d'élever des larves de *L. macrostigma* et de *L. sponsa* depuis leur éclosion selon un gradient de salinité, puis élèvera les adultes correspondant. Plus particulièrement, il/elle collectera des données sur (1) la survie et le taux de croissance des larves, (2) leur comportement face à un prédateur, et (3) le succès reproducteur et l'espérance de vie des adultes. L'élevage se fera en laboratoire dans une enceinte climatisée. Les larves seront placées individuellement dans des pots afin de permettre leur suivi (survie, nombre de mues, date d'émergence). La/le stagiaire devra également élever leurs proies et nourrir les larves. Elle/il étudiera leur réactivité face à un prédateur (larve d'Aeshnidae ou d'écrevisse). Après l'émergence, la/le stagiaire devra marquer individuellement les adultes puis les mesurer. Elle/il les placera dans des cages d'élevage et les nourrira avec des drosophiles provenant d'un autre élevage dont elle/il aura la charge. Elle/il étudiera la fréquence de leurs accouplements, ainsi que la fréquence et la durée de leur ponte. Elle/il enregistrera enfin leur longévité.

Il/elle devra enregistrer les différentes données décrites ci-dessus et les sauvegarder dans des bases informatiques. Il/elle procédera à l'analyse statistique des données récoltées et rédigera un rapport valorisant ces résultats, notamment dans un contexte d'écologie évolutive, en s'appuyant sur une bibliographie réalisée en début de stage.

Conditions

La/le stagiaire sera administrativement lié(e) au GPMM mais sera basé(e) à la TdV. Elle/il recevra une indemnité légale (environ 571 € / mois) et pourra bénéficier d'un logement sur place (67 €/mois) et pourra prendre ses repas les midis des jours ouvrés à la cantine de la TdV (3 €/repas).

Ce stage de 6 mois se déroulera de préférence de février à juillet. La durée de travail sera de 35 heures par semaine. Compte tenu de sa mission, la/le stagiaire devra aménager son emploi du temps et pourrait être amené(e) à travailler certains jours de week-end ou jours fériés. Dans ce cas, ces jours travaillés donneront droit à des récupérations du temps de travail ; la durée de travail ne dépassera pas 35 heures par tranche de 7 jours.

La/le stagiaire sera placé(e) sous la responsabilité de Jean-Michel Bocognano, Responsable de l'Activité Développement Durable au GPMM, et de Philippe Lambret, chef de projet à la TdV et

doctorant au Laboratoire d'Écologie Aquatique, Évolution et Biologie de la Conservation de l'Université Catholique de Louvain (Belgique). Le Pr. Dr. Robby Stoks, chef de ce laboratoire, co-encadrera ce stage.

Quelques références

- P LAMBRET, I RUTTER, P GRILLAS & R STOKS (2018) Oviposition plant choice maximizes offspring fitness in an aquatic predatory insect. *Hydrobiologia*, 823: 1-12. DOI: [10.1007/s10750-018-3663-3](https://doi.org/10.1007/s10750-018-3663-3) <<https://rdcu.be/QQ7d>>
- P LAMBRET, S HILAIRE & R STOKS (2017) Egg hatching phenology and success of *Lestes macrostigma* in two temporary brackish ponds. *International Journal of Odonatology* 20: 1-12. DOI: [10.1080/13887890.2016.1269690](https://doi.org/10.1080/13887890.2016.1269690)
- MATUSHKINA N, P LAMBRET & S GORB (2016) Keeping the Golden Mean: plant stiffness and anatomy as proximal factors driving endophytic oviposition site selection in a dragonfly. *Zoology* 119: 474-480.
- LAMBRET P (2016) Contribution à la connaissance du micro-habitat larvaire de *Lestes macrostigma* (Odonata: Lestidae). *Martinia* 32: 1-5.
- LAMBRET P, O BOUTRON & G MASSEZ (2016) Étude de l'écologie de *Lestes macrostigma* et restauration de son habitat. *Le Courrier de la Nature* 296: 66-69.
- LAMBRET P, A BESNARD & N MATUSHKINA (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.
- LAMBRET P (2013) De la coloration et de l'émergence chez *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) (Odonata, Zygoptera: Lestidae). *Martinia* 29: 53-64.
- LAMBRET P & A STOQUERT (2011) Diel pattern of activity of *Lestes macrostigma* at a breeding site (Odonata: Lestidae). *International Journal of Odonatology* 14: 175-191.
- LAMBRET P (2010) Dynamique d'une population d'adultes de *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) (Zygoptera: Lestidae) et implication pour son suivi: l'exemple de la Camargue (Odonata, Zygoptera: Lestidae). *Martinia* 26: 19-28.
- LAMBRET P, D COHEZ & A JANCZAK (2009) *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) en Camargue et en Crau (Bouches-du-Rhône, France) (Odonata, Zygoptera: Lestidae). *Martinia* 25: 51-65 + Erratum: 115.

Profil recherché

- Étudiant en deuxième année de Master recherche en écologie.
- Autonomie et rigueur indispensables.
- Connaissances en statistiques (R), capacités rédactionnelles et maîtrise de l'anglais très souhaitables.
- Gout pour le travail de laboratoire mais aussi l'observation naturaliste. Expérience en élevage et en entomologie appréciée.
- Sociabilité.

Comment postuler :

Envoyer le dossier de candidature à Philippe Lambret (lambret@tourduvalat.org) :

- un curriculum vitae ;
- une lettre de motivation exposant votre intérêt pour ce stage et les qualités vous permettant de mener la mission à bien.

Les candidats sélectionnés seront invités à un entretien à la Tour du Valat.

Pour toute question, merci de vous adresser à Philippe Lambret.