



STAGE DE RECHERCHE M2 ECOLOGIE EVOLUTION GENOMIQUE

Rentrée 2020

Transition écologique et évolution du dimorphisme sexuel de taille corporelle

Laboratoire et contacts

UMR CNRS 5023 – LEHNA
Université Lyon 1 - bât. Darwin C, Forel, Dubois
3, 6, 8 rue Raphaël Dubois, 69622 Villeurbanne Cedex
URL : <https://umr5023.univ-lyon1.fr/>

Florian Malard (CR CNRS), Florian.Malard@univ-lyon1.fr ; Tristan Lefébure (MCU, Université Lyon 1), Tristan.Lefebure@univ-lyon1.fr ; Julien Clavel (CR CNRS), julien.clavel@univ-lyon1.fr

Contexte scientifique et objectifs

Les différences phénotypiques entre sexes d'une même espèce (le dimorphisme sexuel⁽¹⁾) et les phénotypes « bizarres » et souvent convergents des animaux cavernicoles ont chacun attiré l'attention des premiers naturalistes. Les premières sont à l'origine de la théorie de la sélection sexuelle⁽²⁾ et les seconds alimentent les débats sur le rôle de la sélection naturelle et des facteurs stochastiques dans l'évolution⁽³⁾. Dans ce sujet à la croisée des chemins entre le dimorphisme sexuel et l'évolution des espèces lors de leur transition des milieux de surface vers les milieux souterrains, le/la candidat-e tentera de répondre à deux questions : la transition surface – souterrain s'accompagne-t-elle d'un changement significatif de dimorphisme sexuel de taille du corps ? Si oui, ce changement est-il associé à une modification du comportement reproducteur ?

Matériel biologique, pistes de travail, et données

Pour répondre à ces questions, il/elle utilisera « des cloportes d'eau douce », des crustacés isopodes de la famille des Asellidae, dont les espèces des eaux de surface ont à de multiples reprises colonisé les habitats aquatiques souterrains au cours de l'histoire évolutive de ce clade. Les pistes de travail soutenant ce sujet de recherche sont les suivantes. Chez les espèces de surface les mâles agrippent et séquestrent les femelles longtemps avant la copulation afin d'assurer leur paternité. Ce gardiennage pré-copulatoire donne lieu à une compétition entre les mâles et entre les sexes qui conduirait à un dimorphisme sexuel : les mâles seraient alors plus grands que les femelles. Chez les espèces souterraines, ce dimorphisme sexuel pourrait ne pas exister (monomorphisme), voire s'inverser (femelles > mâles), notamment en raison de l'abandon du gardiennage, de l'adoption d'un comportement reproducteur itinérant favorisant le succès reproducteur des petits mâles plus mobiles, et de la corrélation positive entre la taille corporelle des femelles et la taille de leur ponte. Le/la candidat-e disposera pour mener à bien son stage de données sur la taille du corps des mâles et des femelles de nombreuses espèces, de caractères sexuels secondaires en lien avec le comportement reproducteur (par ex : la présence d'un crochet

nuptial permettant d'agripper les femelles), de la taille des pontes, et des marqueurs moléculaires pour reconstruire les liens de parenté entre espèces.

Compétences recherchées

Le/la candidat-e analysera ces données en utilisant des outils en statistiques et de programmation relevant des domaines de l'analyse phylogénétique comparative et de la modélisation de l'évolution des traits phénotypiques.

Quelques références

- (1) Fairbairn D.J., Blanckenhorn W.U. & Székely T. (eds) 2007. **Sex, size and gender roles: evolutionary studies of sexual size dimorphism**. Oxford University Press, New York.
- (2) Shuster S.M. & Wade M.J. 2003. Mating systems and strategies. Princeton University Press.
https://princetonup.degruyter.com/view/title/575350?tab_body=toc
- (3) Lefébure T., Morvan C., Malard F., Francois C., Konecny-Dupré, L., Guéguen L., Weiss-Gayet M., Seguin-Orlando A., Ermini L., Sarkissian C. et al. 2017. Less effective selection leads to larger genomes. *Genome Research*, 27, 1016–1028.
<https://genome.cshlp.org/content/early/2017/04/19/gr.212589.116>
<https://inee.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/les-petites-populations-font-de-gros-genomes>