

Sujet de stage Master M2 - Année 2018

Laboratoire "Ecologie et Biologie des Interactions"

Equipe "Ecologie Evolution Symbiose"



Titre du stage :

[FR] Impacts de la plasticité immunitaire sur les traits d'histoire de vie des isopodes terrestres
[EN] Impacts of immune plasticity on the life history traits of terrestrial isopods

Encadrant(s) :

1) Christine Braquart-Varnier – PU – Equipe EES UMR CNRS 7267 – 0549453559 – christine.braquart@univ-poitiers.fr

Mots clés :

Mémoire immunitaire – Pathogènes – *Wolbachia* – Traits d'histoire de vie

Résumé :

Contexte scientifique :

Selon la théorie de l'évolution des traits d'histoire de vie, les organismes ayant le plus de chances de développer une plasticité immunitaire sont les organismes dont la probabilité de réinfection avec les mêmes pathogènes est forte, et dont les descendants ont le plus de chances de rencontrer les mêmes parasites que leurs parents. Cette plasticité immunitaire est ainsi particulièrement attendue chez les espèces grégaires à longévité élevée et à faible dispersion. Pour valider ces hypothèses, nous travaillons avec un modèle biologique adapté, le crustacé terrestre *Armadillidium vulgare* qui est une espèce grégaire, dispersant peu et pouvant vivre jusqu'à 3 ans. De surcroît, *A. vulgare* peut héberger *Wolbachia*, un endosymbiote qui confère une protection immunitaire aux individus qui l'hébergent (Braquart-Varnier *et al.*, 2015) et qui est transmis verticalement de la mère aux descendants.

Lors d'une première étude (Cerqueira de Araujo, 2017), nous avons mis en évidence que (1) des individus femelles ayant reçu une dose non létale de *Salmonelles* survivent mieux (par rapport aux individus ayant reçu une injection de milieu de culture) lorsqu'ils reçoivent une deuxième injection mortelle de *Salmonelles* - ce phénomène est appelé « priming » immunitaire ; (2) des mères ayant reçu une dose non létale de *Salmonelles* produisent plus de jeunes (par rapport aux mères ayant reçu une injection de milieu de culture) et ceux-ci survivent mieux face à une infection mortelle de *Salmonelle* - on parle alors de Transfert Trans-générationnel d'Immunité (TTGI).

Hypothèses testées dans le projet :

- I. Est-ce que le « priming immunitaire » est présent chez les mâles *A. vulgare* et chez un autre isopode *Porcellio dilatatus dilatatus* (Pdd mâle et femelle) ? Est-ce que le « priming immunitaire » est spécifique au pathogène rencontré ? Quelle est la durabilité du « priming immunitaire » ?
- II. Est-ce qu'il y a un coût au « priming immunitaire » ? Idem pour le TTGI sur les traits d'histoire de vie de la génération F1 ?
- III. Est-ce que la présence de *Wolbachia* influence ces phénomènes de plasticité immunitaire ?

Techniques, méthodologies mises en œuvre :

L'étudiant devra accomplir les missions suivantes : Manipulation du vivant (maintien et nourrissage des animaux, suivi des statuts physiologiques des femelles, prélèvement d'oeufs, comptage des oeufs et des jeunes (pulli), tests de survie face à une (ré) infection). Injection de pathogènes. Utilisation de techniques de microbiologie (étalement, comptage de bactéries...). Analyses statistiques. Bibliographie.

Références bibliographiques :

- 1) Braquart-Varnier *et al.*, 2015
- 2) Pigeault *et al.*, 2016
- 3) Milutinovic and Kurtz, 2016

Compétences particulières souhaitées :

Solides bases en statistiques, forte motivation pour le suivi des animaux, rigueur