

Sujet de stage M1/L3 - Année 2021

Laboratoire "Ecologie et Biologie des Interactions"

Equipe "Ecologie Evolution Symbiose"



Titre du stage

[FR] Effet de l'humidité sur les patrons de sénescence chez *Armadillidium vulgare*
[EN] Moisture effect on senescence patterns in *Armadillidium vulgare*

Encadrant(s) :

1) Sophie BELTRAN-BECH, MCU HDR, 5 rue Albert Turpain, TSA 51106, 86073 POITIERS Cedex 9, tel 0549366408, mail sophie.beltran@univ-poitiers.fr
2) Charlotte DEPEUX, ATER, 5 rue Albert Turpain, TSA 51106, 86073 POITIERS Cedex 9, mail: charlotte.depeux@univ-poitiers.fr

Mots clés :

Ecologie évolutive, Vieillesse, biomarqueurs de sénescence, traits d'histoire de vie, stress abiotique

Résumé :

Contexte scientifique :

Le vieillissement est généralement défini comme une diminution de la performance individuelle avec l'âge. Bien que le vieillissement soit une propriété commune à presque toutes les espèces, des analyses longitudinales détaillées de la survie, du succès de reproduction, de la masse corporelle ou de la performance immunitaire selon l'âge ont révélé une grande variabilité entre individus dans le processus de vieillissement [1]. Toutefois, les facteurs responsables de cette variabilité restent mal compris et jusqu'à présent, très peu ont été identifiés. Cela est probablement lié aux défis expérimentaux d'une surveillance à long terme nécessaire et aux variations incontrôlables des stress environnementaux naturels auxquels les organismes sont confrontés. Pour bénéficier de ces conditions, les invertébrés, faciles à manipuler expérimentalement, seraient des modèles biologiques particulièrement pertinents.

Hypothèses testées dans le projet :

A. vulgare est un organisme chez qui nous avons pu observer une sénescence reproductive [2] et nous avons récemment montré l'effet d'un changement de température et de photopériode (stress abiotiques) sur des marqueurs de sénescence chez *A. vulgare* et pu constater qu'un changement de température affectait les traits d'histoire de vie des animaux stressés. Nous savons aussi que ces organismes sont très sensibles à la dessiccation, et qu'ils ont, en conséquent, développer des adaptations comportementales comme l'agrégation [3]. Pour autant, nous ne savons pas dans quelles mesures un stress lié à l'humidité pourrait impacter les patrons de sénescence chez *A. vulgare*.

Ce projet de stage vise à découvrir si ce facteur abiotique accélère le rythme et l'intensité du vieillissement, en utilisant un modèle biologique pertinent, facile à manipuler et à suivre: *Armadillidium vulgare*. Nous mesurerons les biomarqueurs de sénescence déjà disponibles sur le modèle [4] (i.e. liées à l'âge comme la taille et la viabilité de cellules immunitaires, l'activité beta-galactosidase et l'expression de la télomérase), mais aussi des traits d'histoire de vie (croissance, succès de reproduction, survie), pour mesurer l'impact d'une diminution de l'humidité sur les patrons de sénescence du cloporte.

Techniques, méthodologies mises en œuvre :

Comparaison d'animaux maintenus dans des conditions d'humidité classique versus animaux maintenus dans un environnement plus sec. Mesures de biomarqueurs de sénescence (taille de cellules, viabilité, activité beta-galactosidase, expression de la télomérase) et de traits d'histoire de vie (croissance, succès de reproduction, survie) sur ces animaux. Bibliographie et tests statistiques.

Références bibliographiques :

[1] Jones et al. 2014. Diversity of ageing across the tree of life. *Nature*. 505: 169-173.

- [2] Depeux et al. 2020. Reproductive senescence and parental effects in an indeterminate grower. *Journal of Evolutionary Biology*. 33 :1256-1264. <https://doi.org/10.1111/jeb.13667>.
- [3] Smigel, J. T., and A. G. Gibbs. 2008. Conglobation in the pill bug, *Armadillidium vulgare*, as a water conservation mechanism. *Journal of Insect Science*. 8. Article 44 <https://doi.org/10.1673/031.008.4401>
- [4] Depeux et al. 2020. The crustacean *Armadillidium vulgare* (Latreille, 1804) (Isopoda: Oniscoidea), a new promising model for the study of cellular senescence. *Journal of Crustacean Biology*. 40:194–199. <https://doi.org/10.1093/jcbiol/ruaa004>

Compétences particulières souhaitées :

Le (ou la) candidat (e) devra manipuler des organismes vivants, être ouvert(e) à l'apprentissage et l'utilisation des outils classiques de biologie moléculaire et des analyses statistiques (R).