

> **Laura MÉGEVAND**

Traits écophysiologicals et comportementaux de trois espèces de crabes soumis à différents niveaux de stress anthropique dans les mangroves insulaires du Canal du Mozambique

Soutenance de thèse

Vendredi 4 février 2022 à 14h00
Bâtiment 5, Amphi 5.03
Campus Triolet, Université de Montpellier
Place Eugène Bataillon
Montpellier



marbec

Crabe violoniste, *Gelasimus tetragonon* © Jehan-Hervé Lignot



JURY

Céline BOULANGÉ-LECOMTE

Professeure, Université Le Havre Normandie, UMR SEBIO
Rapporteuse

David RENAULT

Professeur, Université de Rennes, UMR ECOBIO
Rapporteur

Axelle CADIÈRE

Maître de Conférences HDR, Université de Nîmes, UPR CHROME
Examinatrice

Élodie FLEURY

Cadre de recherche Ifremer, Laboratoire Physiologie des Invertébrés,
Plouzané
Examinatrice

Joséphine LEFLAIVE

Maître de Conférences HDR, Université de Toulouse III, Laboratoire ECOLAB
Examinatrice

Tarik MEZIANE

Professeur, MNHN Paris, Laboratoire BOREA
Examineur

Jehan-Hervé LIGNOT

Professeur, Université de Montpellier, UMR MARBEC
Directeur de thèse

Elliott SUCRÉ

Professeur, Centre Universitaire de Mayotte (CUFR), UMR MARBEC
Co-Directeur de thèse

David MCKENZIE

Directeur de Recherche, CNRS, UMR MARBEC Montpellier
Invité

Résumé

Parmi les phénomènes d'origine anthropique impactant les écosystèmes de mangrove, l'apport d'éléments nutritifs issus des eaux usées domestiques est souvent associé à une meilleure productivité végétale. D'autres compartiments du système sont pourtant parfois négativement impactés, notamment la macrofaune benthique dont les représentants sont souvent considérés comme des espèces ingénieurs de l'écosystème. Au cours de cette thèse, nous avons cherché à étudier les réponses écophysiologicals de trois espèces de crabes de mangrove présents dans le Canal du Mozambique, exposés aux apports d'eau usée domestique ou à de l'ammonium, étudié en tant que potentiel proxy d'enrichissement azoté. Différents marqueurs physiologiques et comportementaux ont été mis en place pour répondre à trois objectifs s'appuyant sur des niveaux intégratifs et des échelles spatiales différentes. Nous avons d'abord cherché à compléter les connaissances sur les réponses physiologiques d'une espèce de crabe, *Neosarmatium africanum*, parfois directement exposé aux apports d'effluents domestiques sur un site d'étude (mangrove de Malamani, Mayotte) en nous focalisant sur un organe métabolique majeur, l'hépatopancréas. Par la suite, nous avons cherché à mieux comprendre quelles potentielles réponses physiologiques et comportementales à l'échelle individuelle pouvaient être impliquées dans la modification des communautés de crabes observées dans des zones régulièrement impactées par l'apport d'eau usée domestique. Nous avons pour cela étudié une espèce de crabe violoniste, *Paraleptuca chlorophthalmus*, Ocypodidae, dont l'abondance diminue drastiquement sur les zones impactées de la mangrove de Malamani. Nos résultats montrent des réponses à court terme (explosion de la consommation d'oxygène, comportement de fuite et d'émersion) qui pourraient devenir délétères lors d'expositions ponctuelles mais chroniques, comme c'est souvent le cas dans le milieu naturel. Enfin, nous avons cherché à comprendre s'il existait une vulnérabilité différentielle face à des variations de salinité et des apports d'éléments nutritifs (ammonium) sur deux espèces de crabes violonistes génétiquement proches mais vivant dans des conditions environnementales opposées : mangrove de Malamani à Mayotte considéré comme écosystème anthropisé et la mangrove d'Europa (îles Éparses, sud du Canal du Mozambique) considérée comme écosystème pristine. Les résultats indiquent que les crabes de Mayotte, régulièrement exposés à l'eau douce et aux effluents domestiques, semblent plus tolérants aux variations de salinité et développent des acclimations physiologiques face à l'exposition à l'ammonium, ce que les crabes d'Europa ne développent pas. L'ensemble des résultats renforce d'une part les connaissances sur la physiologie de ces ingénieurs de l'écosystème, mais permet également de mieux lier les réponses individuelles obtenues en laboratoire, à celles observées à l'échelle des populations ou des communautés en milieu naturel. Ils encouragent la mise en place d'études concernant le suivi des écosystèmes de mangroves du Canal du Mozambique à travers l'étude d'espèces potentiellement bioindicatrices et permettent de proposer une approche écophysiological dans le domaine du suivi et de la conservation des milieux naturels.

Mots-clés

Écophysiological, Mangroves, Crabes, Eau usée, Ammonium, Biomarqueurs, Espèce ingénieur

Soutenance accessible sur ZOOM