09
DÉC.
2022

09h15
amphithéâtre du CNRS Rhône Auvergne (2 avenue Albert Einstein, 69100 Villeurbanne) (Pour venir en présentiel contacter Ophélia Gestion pour des questions d'accès)

THÈSE

Soutenance de thèse d'Ophélia Gestin

Organotropisme, toxico-cinétique et devenir des contaminants métalliques chez une espèce sentinelle d'eau douce Gammarus fossarum

Jury :

Gagnaire, Béatrice	Chercheure (HDR), IRSN, Cadarache	Rapporteure
Giambérini, Laure	Professeure des Universités, Université de Lorraine	Rapporteure
Beaudouin, Rémy	Ingénieur de recherche (HDR), INERIS, Verneuil-en-Halatte	Examinateur
Charles, Sandrine	Professeure des Universités, Université Claude Bernard Lyon 1	Examinatrice
Metian, Marc	Chercheur (HDR), IAEA, Monaco	Examinateur
Geffard, Olivier	Directeur de recherche (HDR), INRAE Lyon-Villeurbanne	Directeur de thèse
Lacoue-Labarthe, Thomas	Chargé de Recherche CNRS, La Rochelle	Co-encadrant
Lopes, Christelle	Maître de Conférences, Université Claude Bernard Lyon 1	Co-encadrante

Mots-clés : Invertébrés, Métaux, Bioaccumulation, Organes, Modèles TK un-compartiment, Modèles TK multi-compartiments, Processus ADME, Inférence Bayésienne

URL de la page : https://lbbe.univ-lyon1.fr/fr/agenda/soutenance-de-these-dophelia-gestin

Résumé : Largement dispersés dans les milieux aquatiques, les métaux ou Éléments Traces Métalliques (ETM) comme le cadmium (Cd) ou le zinc (Zn), du fait de leur toxicité, font l'objet d'une surveillance dans les masses d'eau, telle que défini par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Cependant, les indicateurs qui en sont issus ne font pas état de la bioaccumulation et l'intégration de ces métaux dans le vivant. L'utilisation d'espèces bioindicatrices dans cette surveillance intègre l'ensemble des processus incluant variables biotiques ou abiotiques qui détermine la biodisponibilité et l'accumulation des métaux par les organismes. Les gammares sont très utilisés pour la biosurveillance, notamment sur la base des concentrations de contaminants mesurées dans les organismes. Jusqu'à présent les études de la bioaccumulation des ETM chez cet organisme ont cependant été effectués essentiellement au niveau de l'organisme entier et il existe très peu de données au niveau des tissus/organes. Ces données sont pourtant essentielles pour comprendre la complexité des processus régissant la bioaccumulation. Dans les travaux présentés dans ce manuscrit, nous avons cherché, chez des gammares males de l'espèce *Gammarus fossarum*, à améliorer la compréhension de la bioaccumulation des métaux en cherchant à : i) étudier l'organotropisme des métaux ; ii) comprendre le rôle des organes dans la bioaccumulation des métaux ; iii) étudier les processus ADME (d'Absorption/Assimilation, de Distribution, « de Métabolisation/Méthylation » et d'Élimination) régissant la gestion et le devenir des métaux ; et iii) savoir si des facteurs comme la voie d'accumulation, le caractère essentiel ou non, ou enfin la concentration d'exposition ont une influence sur les processus de bioaccumulation. Pour cela un protocole expérimental spécifique a été mis en place, couplant les outils sensibles, des radiotraceurs, pour suivre l'accumulation et la dépuration des ETM, aux modèles toxico-cinétiques un- et/ou multi-compartiments couplés à l'inférence Bayésienne pour formaliser le devenir interne des ETM. Les résultats montrent que l'organotropisme, la toxico-cinétique et le devenir des métaux sont spécifiques : i) au métal en lui-même, montrant des profils de bioaccumulation différents entre le Cd, le mercure (Hg), et le Zn, indépendamment du caractère essentiel ou non-essentiel du métal ; ii) à la voie d'accumulation, montrant une très forte concentration du Cd dans les branchies après une accumulation par la voie dissoute et une absence d'accumulation dans ce même organe par la voie trophique. Cependant, les travaux présentés ici n'ont pas démontré d'influence de la concentration d'exposition en Cd sur l'organotropisme, les processus ADME ou le devenir du Cd chez le gammare. Ce travail pourrait aider à améliorer la précision des prédictions des effets induits par les métaux, *via* les modèles TKTD, utilisés en évaluation du risque environnemental.