



**UMR 5244 Univ Perpignan via Domitia-CNRS-IFREMER-Univ Montpellier
Interactions Hôtes-Pathogènes-Environnements (IHPE)**

Université de Perpignan via Domitia
58, avenue Paul Alduy, Bât R, F-66860 Perpignan Cedex, France
Tel : 33 (0)4 68 66 20 50 Fax : 33 (0)4 68 66 22 81

Projet de stage de Master 1

Car

Lieu d'accueil :

Laboratoire des Interactions-Hôtes-Pathogènes-Environnement, UMR5244, Perpignan

Site web: <http://ihpe.univ-perp.fr/>

Directeur : Christoph Grunau

Encadrants:

David Duval david.duval@univ-perp.fr

Cristian Chaparro cristian.chaparro@univ-perp.fr

Benjamin Gourbal benjamin.gourbal@univ-perp.fr

Collaboration avec l'équipe de Pr JM Colet, Université de Mons (Belgique)

Période envisagée : mars-juin 2022 (3 mois)

Techniques qui seront principalement utilisées :

Bioinformatique – Rnaseq, Biologie Moléculaire.

Contexte :

En raison de la législation régissant l'utilisation des mammifères dans les études expérimentales, les modèles animaux invertébrés rencontrent un succès croissant et notamment lors de l'évaluation des risques des produits chimiques. En particulier, ils servent de bioindicateurs pour surveiller la pollution de l'environnement. Ainsi, dans les études d'écotoxicologie dédiées à la pollution des sols, les escargots terrestres sont appréciés en raison de leur mode de vie à l'interface air-sol. Les gastéropodes terrestres sont bien connus pour bioaccumuler et neutraliser les métaux traces soit dans les granules lysosomiaux, soit par liaison à la métallothionéine. La glande digestive des escargots a une grande affinité pour les métaux en raison de sa capacité à absorber les matières particulaires. Les cellules environnantes de la glande digestive comme celles du rein sont quant à elles responsables de l'absorption, de la phagocytose, de l'accumulation et de l'excrétion des métaux pendant la digestion. Ainsi, les reins sont associés à l'absorption et à l'excrétion urinaire de ces composés.

Jusqu'à présent, peu d'indicateurs robustes de la fonction rénale et des effets néphrotoxiques sont disponibles chez l'escargot. Des résultats obtenus par spectroscopie ¹HRMN

chez *Helix aspersa maxima*, un escargot de jardin, ont permis l'identification de biomarqueurs métaboliques de l'exposition au méthomyl (Devalckeneer et al., 2019), un pesticide retiré du marché en raison de ses effets adverses chez l'homme. Plus récemment, nous avons profilé le métabolisme rénal d'escargots exposés au cadmium. Les données recueillies dans le tissu rénal ont permis de pointer des altérations dans certaines voies biochimiques et de signalisation. Cette signature métabolomique pourrait servir d'indicateurs précoces de néphrotoxicité dans cette espèce, mais également de bioindicateurs pour évaluer la qualité écotoxique d'un sol.

Problématique :

Afin de valider ces biomarqueurs, une approche transcriptomique globale (RNAseq) sera réalisée pour comparer l'abondance des différents transcrits entre mollusques et tissu rénal exposés ou non au cadmium. Les différentes extractions ARN ont été réalisées en vue de procéder au séquençage par illumina (NextSeq550) en paired-ends (2x150). Etant donné que le génome *Helix aspersa maxima* n'a pas encore été caractérisé, une approche de novo devra être réalisée par le candidat, préalable nécessaire pour pouvoir ensuite comparer l'ensemble des modalités.

Financement : Université de Mons.