

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD – LYON I

DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT (Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **13 février 2017**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Paul BOISSEAUX**

Titre de la thèse : « Développement de marqueurs d'immunocompétence chez le gastéropode d'eau douce *Lymnaea stagnalis* et applications en écotoxicologie. »



RESUME DE LA THESE

Dans l'environnement, les organismes sont soumis à des stress de multiples natures (e.g., polluants et pathogènes/parasites). Dans ce contexte, le système immunitaire joue un rôle fondamental. La pression chimique exercée par les polluants peut impacter leur système immunitaire, affaiblir leur santé et les prédisposer à contracter des maladies infectieuses. En écotoxicologie, l'évaluation de marqueurs d'immunocompétence peut servir à diagnostiquer l'état de santé des organismes et mieux comprendre le danger immunotoxique des xénobiotiques. *Lymnaea stagnalis* est un gastéropode d'eau douce représentatif de nombreux milieux lenticules sur la planète. Des tests OCDE de reprotoxicité sont disponibles mais peu d'études se sont focalisées sur des paramètres immunotoxiques. Le premier axe de la thèse se porte sur la connaissance et le développement de méthodes pour évaluer l'immunocompétence de manière répétée à l'échelle individuelle chez *L. stagnalis*. Le deuxième axe évalue cette approche multibiomarqueurs dans différents contextes écotoxicologiques. Plusieurs populations (élevages vs terrain), plusieurs temps d'expositions (3 vs 29 – 44 jours), plusieurs concentrations d'exposition (environnementales vs non réalistes) et plusieurs contaminants ont été évalués : des médicaments (les anti-cancéreux Etoposide et Cyclophosphamide, l'anti-rejet de greffes Cyclosporine A et l'anti-inflammatoire Diclofenac), l'insecticide Deltaméthrine, le métal Cadmium et des effluents de station d'épuration. Des comparaisons entre des traits de vie et des traits immunitaires ont été réalisées. La réflexion est bâtie sur les questionnements relatifs à (i) la sensibilité de l'approche, (ii) le temps de réponse des marqueurs, (iii) leur précocité physiologique, (iv) la transposition d'immunotoxicité de xénobiotiques entre le phylum des chordata et *L. stagnalis* et (vi) l'utilisation pratique de *L. stagnalis* (élevages, collecte en milieu naturel, calibration, reproduction).

Mots-clés : *Lymnaea stagnalis* ; eau douce ; gastéropode ; hémocytes ; immunocompétence ; écotoxicologie ; traits de vie ; pertinence