

Ecole doctorale 305 « Energie Environnement »

AVIS DE PRESENTATION DE TRAVAUX EN VUE DE L'OBTENTION DU DOCTORAT

Monsieur Sébastien DE LA FOREST DIVONNE soutiendra sa thèse le **13 décembre 2024 à 14h00** à **C.N.R.S 1919 Route de Mende 34000 Montpellier**, salle **Amphithéâtre Délégation Régionale**, un doctorat de l'Université de Perpignan Via Domitia, spécialité **Biologie**.

TITRE DE LA THESE : Caractérisation constitutive et en condition d'infection bactérienne des populations hémocytaires par une approche intégrative cytologiques, transcriptomiques et fonctionnelles chez l'huître creuse *Crassostrea* (*Magallana*) *gigas*.

RESUME : L'huître du Pacifique, *Crassostrea* (*Magallana*) *gigas*, est un mollusque bivalve d'une importance écologique et économique majeure, et constitue désormais une espèce modèle émergente dans l'étude de l'immunité innée des bivalves. Ces dernières années, les élevages d'huîtres ont été confrontés à des épisodes de mortalités massives, exacerbés par le changement climatique et les activités anthropiques. Ces mortalités, bien que multifactorielles, partagent un point commun : la capacité des pathogènes (virus et bactéries) à échapper aux défenses immunitaires des huîtres, entraînant des septicémies souvent fatales. Alors que chez les vertébrés, et particulièrement l'Homme, les cellules immunitaires sont bien caractérisées, la diversité et la spécialisation fonctionnelle des hémocytes chez *C. gigas* restent encore une boîte noire apparemment débattue au sein de la communauté scientifique. Ce manque de connaissances entrave la compréhension des interactions hôte-pathogènes, limitant ainsi le développement de stratégies pour réduire les mortalités en ostréiculture. Dans ce contexte, l'objectif principal de mon projet de thèse a été de caractériser les types hémocytaires circulants de *C. gigas*, en utilisant des approches cytologiques, fonctionnelles et de transcriptomique sur cellules uniques (scRNA-seq). Ces méthodes ont permis dans un premier temps d'identifier sept types hémocytaires distincts constitutifs chez les animaux naifs. Ces populations hémocytaires ont été caractérisées par leurs propriétés morphologiques, leurs profils d'expression génique et leurs fonctions biologiques spécifiques. De plus, nous avons établi une ontologie des hémocytes, suggérant des voies potentielles de différenciation des lignages cellulaires. Grâce à cet atlas hémocyttaire, nous avons alors pu évaluer l'impact différentiel d'une infection par *Vibrio aestuarianus* sur les populations hémocytaires, à la fois du point de vue cytologique et transcriptomique, révélant des altérations dépendantes de la charge bactérienne circulante. Ces travaux apportent une contribution significative à la compréhension de l'immunité chez *C. gigas*, en permettant une définition précise des types hémocytaires. Nos résultats proposent un atlas hémocyttaire de référence et soulignent l'importance de l'étude de l'homéostasie hémocyttaire des mollusques pour mieux comprendre et anticiper les crises ostréicoles lors d'épisodes de mortalité.

Directeur de thèse :

Benjamin GOURBAL, Interactions Hôtes-Pathogènes Environnements - Université de Perpignan Via Domitia

Laboratoire où la thèse a été préparée : Interactions Hôtes-Pathogènes Environnements

Le jury sera composé de :

Mme Aurélie TASIEMSKI, Professeure des universités, U1019 UMR9017 Université de Lille (**Rapporteur**)
M. Arthur TALMAN, Chargé de recherche, IRD (Institut de Recherche pour le Développement) (**Rapporteur**)
M. Benjamin GOURBAL, Professeur des universités, Université de Perpignan Via Domitia (**Directeur de thèse**)
M. Emmanuel VIGNAL, Maître de conférences, Université de Montpellier (**Co-encadrant de thèse**)
Mme Michèle CROZATIER-BORDE, Directrice de recherche, CNRS (**Examineur**)
Mme Céline COSSEAU, Professeure des universités, Université de Perpignan Via Domitia (**Examineur**)