

Ecole doctorale 305 « Energie Environnement »

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

Madame Zahrimina RATIBOU soutiendra sa thèse le **25 septembre 2025 à 9h00** à **Institut des Biomolécules Max Mousseron UMR 5247 Pôle Chimie Balard Recherche 1919 route de Mende 34293 Montpellier**, salle **Balard 1**, un doctorat de l'Université de Perpignan Via Domitia, spécialité **Chimie**.

TITRE DE LA THESE : Caractérisation de la diversité moléculaire des venins de cônes de Mayotte et de la Polynésie française

RESUME : Les cônes de mer sont des mollusques appartenant à la famille des Conidae. Ce sont de redoutables prédateurs, capables de produire et injecter un venin aux propriétés paralytiques, qu'ils utilisent pour chasser et se défendre. Les cônes peuvent être catégorisés selon leur préférence alimentaire comme piscivores, molluscivores ou vermivores. Leur venin est sécrété dans une glande à venin, spécialisée dans la production de diverses toxines (conotoxines). L'activité paralytique des venins est attribuée à l'injection de mélanges complexes de ces conotoxines au cours d'une attaque. Très récemment, il a été établi que les cônes ont la capacité d'ajuster le contenu moléculaire et biologique du venin injecté, selon qu'ils soient en état de prédation ou de défense. Ces conotoxines constituent des objets d'études très intéressants pour l'étude de cibles biologiques et de mécanismes très complexes. Ils sont également une source riche en potentielles applications thérapeutiques. Le projet de recherche consiste en la caractérisation moléculaire de venins de cônes marins originaires de la Mayotte (Océan Indien) et de la Polynésie française (Océan Pacifique). L'objectif est de caractériser et comparer les profils de venin de différentes espèces par spectrométrie de masse couplée à la chromatographie liquide (LC-MS), intégrée à une approche protéomique-transcriptomique afin d'accélérer la caractérisation des venins animaux. L'approche a été appliquée à l'étude de trois cônes différents : *C. canonicus* (molluscivore), *T. bullatus* et *G. obscurus* (piscivores). Les différentes analyses ont permis de mettre en évidence non seulement une différence interspécifique significative entre les trois différentes espèces, mais aussi entre les différentes injections de venins obtenues à partir du même cône. Le projet a permis de confirmer la sélection de différentes toxines par le cône, pour chaque stratégie, pour assurer sa survie. En plus des différentes superfamilles de gènes injectées, lors d'un même épisode d'envenimation, la présence de nombreuses enzymes et protéines a été mise en évidence, potentiellement présentes pour moduler les modifications post-traductionnelles et améliorer l'efficacité du venin. Globalement, nous avons confirmé la présence dominante de trois superfamilles de gènes, O1, A et M, potentiellement essentielles à la survie du cône. De plus, une étude quantitative et biologique des toxines serait nécessaire pour confirmer la fonction de chaque toxine dans le venin. Il serait également intéressant de déterminer leur structure et d'évaluer les cibles biologiques impliquées.

Directeurs de thèse :

Nicolas INGUIMBERT , -

Sébastien DUTERTRE, IBMM - Institut des Biomolécules Max Mousseron - Université de Montpellier

Laboratoire où la thèse a été préparée : Centre de recherches insulaires et observatoire de l'environnement

Le jury sera composé de :

M. Manuel JIMENEZ TENORIO, Professeur des universités, Universidad de Cádiz (**Rapporteur**)

Mme Elsa BONNAFE, Professeure des universités, Centre Universitaire Jean-François-Champollion (**Rapporteur**)

M. Nicolas INGUIMBERT, Professeur, Université de Perpignan Via Domitia (**Directeur de thèse**)

M. Sébastien DUTERTRE, Chargé de recherche, Université de Montpellier (**CoDirecteur de these**)

M. Loïc QUINTON, Professeur des universités, University of Liège (**Examineur**)

M. Denis SERVENT, Directeur de recherche, Service d'Ingénierie Moléculaire pour la Santé - CEA-Joliot (**Examineur**)