

Proposition de stage de Master 2

Diversité des métabolites secondaires de l'holobionte *Pocillopora acuta*

Responsable du stage : Isabelle Bonnard (CRIOBE - UPVD)

Co-encadrants : Raphaël Lami (LBBM - OOB) et Camille Clerissi (CRIOBE - UPVD)

Laboratoire d'accueil :

CRIOBE, USR EPHE-CNRS-UPVD 3278, PSL Université Paris

Laboratoire d'Excellence "CORAIL"

Bâtiment T, Université de Perpignan

52 Avenue Paul Alduy 66860 Perpignan Cedex, France

Contexte et objectifs :

De nombreuses observations suggèrent que les communautés microbiennes (appelées microbiotes) contribuent à l'état de santé des macro-organismes auxquels ils sont associés. La théorie évolutive de l'hologénome propose même qu'un organisme et le microbiote associé (l'ensemble est appelé l'holobionte) évolueraient conjointement et formeraient ainsi une seule et même entité face à la sélection naturelle [1]. Par conséquent, le microbiote serait impliqué dans les capacités d'acclimatation et d'adaptation de leurs hôtes.

Alors que la majorité des études a consisté à décrire la diversité taxonomique et fonctionnelle des holobiontes lors d'un changement environnemental (via les méthodes de metabarcoding, métagénomique et transcriptomique), peu d'études ont concerné la diversité des métabolites secondaires des holobiontes via la méthode de métabolomique. Néanmoins, ces composés chimiques peuvent jouer un rôle écologique important, en particulier dans le cadre des interactions entre les membres de l'holobionte. En effet, ces composés peuvent influencer la composition du microbiote de façon antagoniste (s'ils ont une activité anti-microbienne par exemple), mais aussi de façon synergique (s'ils participent à la communication entre bactéries dans le contexte du *quorum sensing*) [2].

Ce stage s'inscrit dans le projet HOPODA qui vise à étudier la réponse de l'holobionte *Pocillopora acuta* au changement saisonnier à l'aide de méthodes à haut-débit. Ce projet permettra de comprendre comment les holobiontes coralliens répondent aux changements environnementaux actuels, et ainsi de mieux appréhender la façon dont ils répondront aux changements globaux.

Ce stage visera en particulier à décrire la diversité des métabolites secondaires de l'holobionte lors du processus d'acclimatation saisonnier. Le stagiaire aura pour missions (i) d'analyser la diversité des métabolites secondaires à l'aide de la chromatographie en phase liquide à ultra haute performance, couplée à la spectrométrie de masse haute résolution (UHPLC-HRMS), (ii) de décrire la modification de cette diversité entre les deux saisons grâce à des analyses statistiques et multivariées, et (iii) de tester l'activité biologique des métabolites sur des cultures microbiennes.

Le stage se déroulera au sein de l'USR 3278 CRIOBE à Perpignan. Il possède un caractère interdisciplinaire associant écologie chimique et microbienne. L'ensemble des compétences nécessaires pour les analyses de laboratoire et de données seront transmises par les encadrants.

Références : 1. Rosenberg et al 2007 Nat Rev Microbiol, 2. Zhou et al 2020 Environ Microbiol.

Informations pour la candidature :

Contact : Isabelle Bonnard (isabelle.bonnard@univ-perp.fr).

Date de clôture des candidatures : 22/10/2021.

Pièces à joindre à la candidature : CV détaillé avec les expériences en recherche, notes de M1 et lettre de motivation.

Durée du stage : 6 mois, entre janvier et juin 2022.