

UMR 5244 Université de Montpellier-CNRS-IFREMER- Université de Perpignan via Domitia
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
<http://ihpe.univ-perp.fr>

Proposition d'un projet de stage de master 2

Intitulé du stage: Annotation et analyse de l'expression des peptides antimicrobiens de mollusques

Localisation :

- Laboratoire Interactions Hôtes-Pathogènes-Environnements (IHPE), UMR5244
Université de Perpignan Via Domitia (<http://ihpe.univ-perp.fr/>)

Key words : *Crassostrea gigas*, Bioinformatics, Genome annotation, Antimicrobial peptides sequence search and annotation, RNAseq data

Durée de stage : Janvier/février 2025 à Juin/juillet 2025 (6 mois)

Contexte :

Les peptides antimicrobiens (AMPs) contribuent à la défense des organismes contre les agents pathogènes et au maintien de leurs microbiotes commensaux. Chez les mollusques certaines familles d'AMPs se sont diversifiées au travers de duplication de gènes, de génération de polymorphisme moléculaire (indel, SNPs, recombinaison) et de présence/absence de gènes. Ces molécules de petite taille sont fréquemment mal annotées dans les génomes. Il existe ainsi une nécessité de développer des outils bio-informatiques capables de les identifier.

Dans le cadre de l'IRP (International Research Project) EcoHeath4Sea* soutenu par le CNRS, nous avons pour ambition de rechercher et d'annoter les séquences de peptides antimicrobiens dans les génomes de 4 mollusques bivalves d'intérêt économique : 3 espèces d'huîtres (*Crassostrea gigas*, *Crassostrea gasar*, *Crassostrea rhizophorae*) et une espèce de pétoncle (*Argopecten purpuratus*).

Task description :

Dans ce contexte, l'étudiant.e en Master Bio-informatique aura la tâche de :

1. Réaliser l'annotation structurale des génomes de *C.gasar*, *C.rhizophorae* et *A.purpuratus* (*C. gigas* étant déjà annoté).

UMR 5244 Université de Montpellier-CNRS-IFREMER- Université de Perpignan via Domitia
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

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

2. Développer un pipeline de recherche et d'annotation fonctionnelle des AMPs dans les 4 espèces précitées. Ce développement sera réalisé en utilisant les bases de données d'AMPs (<https://aps.unmc.edu/>), les données de transcriptomique disponibles et divers outils incluant ceux récemment développés au travers de l'intelligence artificielle (smORFinder, amPEPpy, AMPscanner,...);
3. Développer un pipeline de caractérisation des profils d'expression des AMPs de mollusques en réponse à divers stress biotiques et abiotiques, et au cours de leur développement. Pour cela, ce pipeline utilisera les nombreuses données de transcriptomique (RNAseq), actuellement disponibles sur les bases de données publiques.

Desired skills :

Compétences en bioinformatique en particulier pour l'annotation de génomes et l'établissement de pipeline d'identification et d'annotation de séquences. Des compétences dans la manipulation de données RNAseq et l'utilisation des outils de l'IA serait un plus.

Contact:

- **Cristian Chaparro**, cristian.chaparro@univ-perp.fr, Laboratoire des Interactions Hôtes Pathogènes Environnements (IHPE), UMR5244, Equipe 2MAP « Molecular Mechanism of Adaptation and Plasticity »
- **Emmanuel Vignal**, emmanuel.vignal@umontpellier.fr, Laboratoire des Interactions Hôtes Pathogènes Environnements (IHPE), UMR5244, Equipe 2MAP « Molecular Mechanism of Adaptation and Plasticity »

Rafael Da Rosa, rafael.d.rosa@ufsc.br, Laboratory of Immunology Applied to Aquaculture Federal University of Santa Catarina, Brazil.