

UMR 5244 Université de Perpignan via Domitia-CNRS-IFREMER-Université de Montpellier
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 Fax : 33 (0)4 68 66 22 81
<http://ihpe.univ-perp.fr>

Proposition d'un projet de stage de master 2

Titre du stage : Etude de l'effet immunostimulant d'un probiotique chez l'huître du Pacifique *Crassostrea gigas*

Lieu : Laboratoire des Interaction-Hôte-Pathogènes-Environnement, UMR5244, Perpignan
Site web : <http://ihpe.univ-perp.fr/>

Mots-clés : Immunostimulation, Probiotiques, Microbiote, *Crassostrea gigas*, Aquaculture

Période de stage : Janvier 2020 à Juin 2020 (6 mois)

Contexte :

L'huître creuse *Crassostrea gigas* subit depuis 2008 des épisodes de mortalités massives menaçant la filière ostréicole. Ces épisodes de mortalités pouvant atteindre 85% dans les naissains (huîtres juvéniles), sont dus à une maladie, le Pacific Oyster Mortality Syndrome (POMS). Celle-ci survient à la suite d'une infection par le virus OsHV-1 μ Var qui induit une dépression du système immunitaire des huîtres puis une bactériémie conduisant à la mort de l'huître (1). De plus en plus d'études portant sur le microbiote ont montré l'effet de certains microorganismes sur la survie, la nutrition, l'homéostasie et le développement (2). Par ailleurs, il a été montré au sein de l'unité IHPE qu'il était possible de stimuler les défenses immunitaires des huîtres en les exposant aux micro-organismes de l'environnement naturel au cours de leur développement larvaire (3). Nous avons également identifié des espèces bactériennes préférentiellement associées aux huîtres ayant une meilleure survie lors d'épisodes infectieux. L'ensemble de ces résultats suggèrent une forte implication du microbiote naturel des huîtres dans leur résistance aux maladies infectieuses et ouvrent les

UMR 5244 Université de Perpignan via Domitia-CNRS-IFREMER-Université de Montpellier
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 Fax : 33 (0)4 68 66 22 81

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

perspectives d'un champ d'application pour l'usage de probiotiques appliqués à l'ostréiculture.

Notre projet a ainsi pour objectif de i) Identifier et générer une collection d'espèces bactériennes préférentiellement associées aux huîtres ayant une meilleure survie à la maladie, ii) Caractériser l'effet protecteur et/ou immunomodulateur de ces bactéries sur les huîtres et iii) proposer une formulation probiotique répondant aux besoins de la profession.

- (1) De Iorgeril et al. Nat Commun. 2018
- (2) Laukens et al. FEMS Microbiology Reviews. 2015
- (3) Fallet M. Thèse de l'Ecole doctorale Energie Environnement de l'UPVD, 2019

Descriptif du Stage :

Dans ce contexte, nous avons à ce jour généré une collection de 124 bactéries cultivables. Une dizaine de candidats potentiels probiotiques seront sélectionnés au regard des résultats obtenus précédemment au laboratoire IHPE (bactéries statistiquement associées à la survie) et de la littérature scientifique sur les souches à effet probiotique observés chez d'autres organismes marins. La suite du projet consiste à caractériser l'effet bénéfique des candidats sélectionnés sur les huîtres et constitue l'objet du stage. Les effets bénéfiques reconnus à ce jour chez les probiotiques sont classés en deux types de mécanismes : une action immunostimulante sur l'hôte et/ou un effet antagoniste vis-à-vis de pathogènes potentiels. L'étudiant(e) recruté(e) aura pour objectif de tester l'effet immunostimulant des candidats probiotiques vis-à-vis des huîtres au stade larvaire. Pour cela, les expériences d'immunostimulation seront effectuées pendant 15 jours au mois de janvier 2021 à la station IFREMER de La Tremblade. L'étudiant(e) aura ensuite pour objectif de réaliser les extractions d'ADN et d'ARN sur les prélèvements effectués et de quantifier l'expression de gènes marqueurs de la réponse immunitaire de *C. gigas* en PCR quantitative. Fin avril – début mai, après la croissance des huîtres stimulées ou non, des tests de survie des juvéniles vis-à-vis de la maladie POMS seront effectués à la station FREMER de La Tremblade durant 15 jours.

Ainsi, l'étudiant(e) recruté(e) participera à la fois aux expérimentations sur les larves et également les juvéniles d'huîtres à La Tremblade (2 périodes de 15 jours). Il/elle participera également aux analyses moléculaires à effectuer suite aux expériences de terrain.

Dans le cas où une restriction de déplacement empêcherait la mise en place des expérimentations animales à la station de la Tremblade (pandémie Covid) pour le début

**UMR 5244 Université de Perpignan via Domitia-CNRS-IFREMER-Université de Montpellier
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 Fax : 33 (0)4 68 66 22 81

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

de l'année 2021, il sera possible pour l'étudiant(e) de travailler sur les effets antagonistes de la collection de bactéries associées aux huîtres par des tests d'activités antimicrobiennes.

Compétences souhaitées :

- Microbiologie : Culture bactérienne
- Biologie moléculaire : Extraction d'ADN, Extraction d'ARN, qPCR
- Bio-informatique : R, portail Galaxy

Contact (CV et lettre de motivation) :

- Céline Cosseau (Maître de conférences, celine.cosseau@univ-perp.fr, 0468662180)
- Ève Toulza (Maître de conférences, eve.toulza@univ-perp.fr)
- Luc Dantan (Doctorant, luc.dantan@univ-perp.fr)