



**UMR 5244 Univ Perpignan via Domitia-CNRS-IFREMER-Univ 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**

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

**Titre du stage : Etude de l'influence du microbiote de l'huître *Crassostrea gigas* sur ses capacités immunitaire huître.**

**Mots clés résumant les méthodes et techniques à utiliser au cours du stage :**

microbiote, holobionte, immunité, biologie marine, métabarcoding, aquaculture, *Crassostrea gigas*

**Résumé du projet de stage:**

L'huître creuse *Crassostrea gigas* est une espèce à fort intérêt aquacole subissant depuis 2008 des épisodes de mortalités massives menaçant la filière ostréicole en France et en région Occitanie. Les huîtres cultivées dans les lagunes méditerranéennes sont sévèrement touchées, avec des mortalités pouvant atteindre 85% chez les naissains (huîtres juvéniles).

Aujourd'hui, de plus en plus d'études montrent que l'histoire de vie d'un individu influence non seulement son phénotype mais également celui de sa descendance. Les composantes génétique et épigénétique, et leurs interactions, sont importantes pour générer les phénotypes héréditaires. L'héritabilité de ces phénotypes peut permettre aux parents de transmettre à leur progéniture une meilleure capacité d'adaptation à l'environnement local. Plusieurs études sur des espèces aquatiques montrent que ces effets transgénérationnels pourraient permettre aux espèces de s'adapter à une échelle de temps courte au changement global impactant actuellement le fonctionnement des écosystèmes. A ce titre, nous avons exposé des huîtres lors de leur développement larvaire (juste après la fécondation) à des microorganismes (microflore non infectieuse importée depuis l'environnement naturel de l'huître). L'objectif de cette étude était d'explorer l'impact d'une exposition précoce à une flore microbienne riche sur le système de défense de l'huître et leur résistance à la maladie à long terme. Ces expériences ont montré que les huîtres exposées étaient capables de mieux résister à la maladie rencontrée ultérieurement au stade juvénile. Cette amélioration des capacités de survie est observée sur la génération exposée mais également sur la génération suivante. Cet effet transgénérationnel suggère que les huîtres transmettent à leur progéniture une capacité à mieux résister aux microorganismes responsables de la maladie. Ce stage de master 2 s'inscrira dans des travaux visant à explorer l'impact de cette exposition sur le microbiote de l'huître, ses capacités immunitaires et de survie. Dans cet objectif, nous avons notamment entrepris la



**UMR 5244 Univ Perpignan via Domitia-CNRS-IFREMER-Univ 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>

caractérisation du microbiote de l'huître lors de l'exposition et lors de l'induction de la maladie, sur la génération exposée et sur la génération suivante par des approches de séquençage NGS (métabarcoding 16S). Les données générées par cette approche de « code barres » permettent d'effectuer un inventaire moléculaire des populations microbiennes associées à l'huître sur la base de la séquence de la sous unité 16S des bactéries. Le stage aura essentiellement pour objectif d'analyser ces séquences pour étudier l'évolution du microbiote lors d'une exposition précoce à une flore environnementale, au cours d'une infection et entre générations et comprendre son influence sur les capacités de survie.

Ce sujet entre dans la cadre de l'ANR DECIPHER (Deciphering multifactorial diseases: insight into oyster mortalities) et du projet TRANSGIGAS (Acquisition de résistances TRANS générationnelles chez l'huître creuse *Crassostrea GIGAS*: implication de la composante épigénétique, financement de la région Languedoc Roussillon). Les expériences proposées pour ce projet, ainsi que la gratification de stage seront soutenues par ces financements. L'étudiant(e) recruté(e) devra être motivé(e) pour effectuer des analyses de séquence *via* les interfaces R ou galaxy, mais ne devra pas forcément posséder une expertise dans ce domaine. Ce travail sera réalisé pour compléter un projet de thèse actuellement en cours au laboratoire IHPE sur le site de Perpignan. L'encadrement sera réalisé par plusieurs personnes maîtrisant le modèle biologique, les concepts de l'holobionte et possédant l'expertise en bioinformatique: Eve Toulza (IHPE), Christoph Grunau (IHPE), Cristian Chaparro (IHPE), Céline Cosseau (IHPE).

**Responsable du stage (personne qui sera contactée par les candidats):**

- Nom, Prénom : Céline Cosseau
- Statut: MCF
- Coordonnées (mél, tél) : [Celine.cosseau@univ-perp.fr](mailto:Celine.cosseau@univ-perp.fr), 0468662180

OU

- Nom, Prénom : Eve Toulza
- Statut: MCF
- Coordonnées (mél, tél) : [eve.toulza@univ-perp.fr](mailto:eve.toulza@univ-perp.fr)

Montant des indemnités de stage : 538.12 par mois