

## Bases moléculaires des fonctions physiologiques de l'huître *Crassostrea gigas* : interactions hôte/pathogène/milieu (CgPhysiogene)

**Responsable Scientifique du Projet :** Mme BACHERE Evelyne  
ebachere@ifremer.fr

UMR 5171 Génome, Populations, Interactions, Adaptation  
(GPIA)  
Université Montpellier 2  
CC80, 2 Place Eugène Bataillon  
34830 MONTPELLIER

**Mots clés :** *Crassostrea gigas*, fonctions physiologiques, *Vibrio*, environnement, génétique

### Résumé

L'huître du Pacifique *Crassostrea gigas* est la principale espèce aquatique produite dans le monde (4,2 millions de tonnes pour un chiffre d'affaire de 3,5 milliards de dollars US selon la FAO 2005). L'élevage de l'huître creuse constitue une composante de l'activité économique de la France. Cependant, depuis plus de 15 ans, les élevages subissent des épisodes de mortalité estivales (30% -60%) qui peuvent à terme mettre en péril la compétitivité de l'aquaculture européenne de mollusques. Hormis l'importance économique de *C. gigas*, qui justifie un effort de recherche, les huîtres constituent un modèle d'étude des bases physiologiques et génétiques de caractères complexes (ie croissance, reproduction et survie) fortement corrélés avec la réponse des huîtres à différentes conditions environnementales. Les objectifs de ce projet sont de caractériser les bases transcriptionnelles des principales fonctions physiologiques de *C. gigas* – reproduction, immunité et réponse au stress – ainsi que leurs interactions avec les bactéries de la microflore de l'huître potentiellement pathogènes. Ces données permettront d'étudier l'effet de stress environnementaux (abiotiques et liés aux conditions d'élevage) sur les profils d'expression de ces gènes d'intérêt. Le but général est de comprendre les perturbations de critères physiologiques et les mécanismes d'apparition de virulence des *Vibrio*, qui peuvent contribuer à l'apparition de mortalités. De plus, il est attendu de mettre en évidence les différences physiologiques et génétiques de familles sélectionnées pour leur « Résistance » ou « Sensibilité » au syndrome de mortalité estivale générées dans le cadre d'un programme national MOREST. Les bases moléculaires des fonctions physiologiques (reproduction, immunité, réponse au stress) seront investiguées par des techniques d'analyse du transcriptome à haut débit (SAGE, qPCR, microarray, cartographie des gènes) sur des huîtres en conditions expérimentales contrôlées. Parallèlement, le génome de *Vibrio splendidus* sera caractérisé afin de déterminer les bases moléculaires de la virulence. Cette espèce bactérienne qui colonise naturellement les tissus de l'huître a été retrouvée associée au syndrome de mortalités estivales, mais l'implication directe dans le processus morbide n'a pas encore été faite. Les interactions entre les *Vibrio*, les stades de maturation et la réponse immunitaire des huîtres seront étudiées, ainsi que les effets de stress abiotiques. Sur la base de ces données multifonctionnelles, les profils d'expression des gènes seront analysés chez des huîtres sélectionnées Résistantes et Sensibles, élevées en milieu naturel générateur de mortalités estivales. Ce projet devrait permettre de comprendre les conditions physiologiques et environnementales qui favorisent la survenue de mortalités, mais également d'identifier les caractères potentiels impliqués dans une adaptation optimale de l'huître aux conditions d'aquaculture. Dans une optique d'amélioration de la production aquacole, ce projet contribuera à l'identification de gènes et à la caractérisation du génome de l'huître permettant le développement d'approches de génétiques quantitatives et de sélection génétique.



**INRA**

Programme dont la gestion et l'animation sont confiées à l'INRA

## Partenaires du projet

**Equipe 1** (Equipe du Responsable Scientifique du projet) :  
UMR 5171 Génome, Populations, Interactions, Adaptation (GPIA), CNRS/IFREMER/UM2,  
MONTPELLIER  
**Responsable scientifique** : Mme BACHERE Evelyne

**Equipe 2** :  
Unité de plasticité du génome bactérien, Institut Pasteur, PARIS Cedex 15  
**Responsable scientifique** : Mme LEROUX Frédérique

**Equipe 3** :  
Laboratoire de Génétique et Pathologie (LGP), IFREMER, La Tremblade  
**Responsable scientifique** : Mme LAPEGUE Sylvie

**Equipe 4** :  
UMR 6539 Laboratoire des Sciences de l'Environnement Marin (LEMAR), CNRS, PLOUZANE  
**Responsable scientifique** : Mr MORAGA Dario

**Equipe 5** :  
UMR 100 Physiologie et Ecophysiologie des Mollusques Marins (PE2M), IFREMER/Université de  
Caen, PLOUZANE  
**Responsable scientifique** : Mr HUVET Arnaud

**Equipe 6** :  
Société SKULD-TECH, MONTPELLIER  
**Responsable scientifique** : Mr PIQUEMAL David