

Sujet : Impact des FACTeurs environnemenTaux et physiologiques sur la répOnse des moules aux bactériEs pathogèneS

Acronyme : FACTORS

Direction de thèse : LE FOLL Frank

Unité de recherche : SEBIO

Etablissement : Université Le Havre Normandie

Type de financement : Contrat doctoral Région Normandie (sous condition suspensive d'obtention du financement)

Contact : frank.lefoll@univ-lehavre.fr

Les épizooties marines sont une préoccupation majeure car elles provoquent des mortalités massives et généralisées qui causent de graves dommages à l'environnement et à l'économie. Ces épidémies récurrentes sont souvent difficiles à comprendre et donc à contrôler, notamment en raison de leur caractère multifactoriel. Les phénomènes de mortalité des moules marines dans les élevages français pourraient avoir différentes étiologies, l'une d'entre elles implique des bactéries pathogènes appartenant à l'espèce *Vibrio splendidus* qui peuvent affaiblir les défenses immunitaires des animaux et déséquilibrer leur microbiote. Le projet FACTORS propose d'étudier l'implication des facteurs environnementaux et physiologiques de l'hôte dans les maladies des moules. Dans un contexte de changement climatique, l'objectif principal est d'explorer l'effet de l'augmentation de la température et de l'acidification du milieu environnant sur la réponse de la moule bleue aux bactéries pathogènes. En concomitance, on étudie le rôle du sexe des organismes dans la mise en place de l'infection. FACTORS vise à répondre à 3 questionnements scientifiques : 1) Quelles sont les conditions environnementales permises pour l'infection de la moule par la bactérie pathogène ? 2) Est-ce que le sexe a un effet sur la réponse de la moule à la bactérie pathogène ? et 3) Peut-on identifier les facteurs moteurs favorisant la mise en place de l'infection de la moule bleue par *V. splendidus* ? *In fine*, le projet apportera des connaissances une meilleure compréhension des causes de mortalités des moules en élevage et en gisements naturels permettant ainsi la mise en place de nouvelles stratégies pour améliorer la productivité aquacole et la gestion durable de la qualité des écosystèmes.

Marine epizootics are a major concern since they cause massive and widespread mortalities that cause serious damage to the environment and the economy. These recurring epidemics are often difficult to understand and therefore difficult to control, not least because of their multi-factorial nature. The mortality of marine mussels in French farms could have various aetiologies, one of which involves pathogenic bacteria belonging to the *Vibrio splendidus* species that can weaken the animals' immune defences and unbalance their microbiota. The FACTORS project aims to study the involvement of environmental and host physiological factors in mussel diseases. In the context of climate change, the main objective is to explore the effect of increased temperature and acidification of the surrounding environment on the mussel response to pathogenic bacteria. At the same time, we are studying the role of sex in the development of infection. FACTORS aims to answer 3 scientific questions: 1) Which environmental conditions are permissible for the infection of mussels by the pathogenic bacterium? 2) Does sex have an effect on the mussel's response to the pathogenic bacterium? and 3) Can we identify the driving factors favouring the infection of blue mussels by *V. splendidus*? Ultimately, the project will provide knowledge and a better understanding of the causes of mussel mortality in farms and

natural beds, enabling new strategies to be implemented to improve aquaculture productivity and the sustainable management of ecosystem quality.