

Proposition de projet de thèse :

Impact des FACteurs environnemenTaux et physiologiques sur la réPONse des moules aux bactÉRIES pathogÈNES (FACTORS)

Date limite de candidature : 27 Mai 2024

Contrat doctoral de 3 ans (CDD), Prise d'effet du contrat : automne 2024

- **Description du projet de thèse**

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 [1], [2], [3].

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 le pathogène *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.

- **Profil du candidat**

Le candidat doit être titulaire d'un master recherche ou d'un diplôme d'ingénieur en biologie ou sciences environnementales et devra justifier de solides compétences/expériences dans plusieurs des thématiques suivantes : immunité des vertébrés ou invertébrés, savoir-faire expérimental, microbiologie, biologie moléculaire et cellulaire. Des compétences en imagerie, en cytométrie en flux seraient fortement appréciées.

Par ailleurs, une première expérience de recherche en laboratoire sur le vivant est attendue. Des prélèvements sur le terrain sont envisagés, le candidat doit posséder un permis B.

Le candidat devra faire preuve de curiosité pour s'approprier différents concepts et méthodologies et une bonne capacité de développement d'activités expérimentales. Il devra également avoir des méthodes de travail rigoureuses et de la créativité et posséder des compétences linguistiques (basique en français et avancé en anglais) ainsi qu'un niveau de communication écrite et orale professionnelle.

- **Equipe d'encadrement du projet de thèse**

Le doctorant sera accueilli au sein de l'UMR SEBIO à l'université le Havre Normandie (<https://umr-sebio.fr/>). Le projet sera encadré par Dr. Yosra BEN CHEIKH et se déroulera sous la direction du Pr. Frank LE FOLL.

- **Modalités de candidature**

Un dossier de candidature composé d'un CV, une lettre de motivation, les notes de Master 1 ou 2 (si disponible) et une lettre de recommandation doit être envoyé par email à yosra.ben-cheikh@univ-lehavre.fr.

Références :

- [1] Y. Ben Cheikh, M.-A. Travers, B. Morga, Y. Godfrin, D. Rioult, and F. Le Foll, "First evidence for a *Vibrio* strain pathogenic to *Mytilus edulis* altering hemocyte immune capacities," *Dev. Comp. Immunol.*, vol. 57, pp. 107–119, Apr. 2016, doi: 10.1016/j.dci.2015.12.014.
- [2] Y. Ben Cheikh, M.-A. Travers, and F. Le Foll, "Infection dynamics of a *V. splendidus* strain pathogenic to *Mytilus edulis*: In vivo and in vitro interactions with hemocytes," *Fish Shellfish Immunol.*, vol. 70, pp. 515–523, Nov. 2017, doi: 10.1016/j.fsi.2017.09.047.
- [3] Y. Ben Cheikh and M. A. Travers, "Vibrio splendidus infection induces dysbiosis in the blue mussel and favors pathobiontic bacteria," *Microbiol. Res.*, vol. 261, p. 127078, Aug. 2022, doi: 10.1016/j.micres.2022.127078.