

## PhD POSITION

### Evolutionary Biology

Département de Sciences Biologiques de l'Université de Montréal

May 9 2018

**PROJECT :** The blue mussel *Mytilus edulis* is the most important cultured mollusc and therefore a major economic driver in the Gulf of St. Lawrence (Fisheries and Oceans Canada), and one of the most important in the world. Once successful in southern North Carolina, *M. edulis* has undergone a worrying decline in recent years in the Atlantic Provinces and the United States. Different hypotheses have been proposed to explain the reasons for this decline: overexploitation, ocean acidification, pollution, diseases, increased predators and global warming. Notably, global warming has been used as a hypothesis in several other studies to explain the decline of blue mussel populations, a result that could be attributable, among other things, to a drastic change in the sex ratio (i.e. the ratio of males and females), which could jeopardize the viability of certain populations. Indeed, marine mussels and oysters are known to have a sex ratio regulated by the environment (temperature and/or food). However, unlike oysters, very few studies have focused on sex determination mechanisms in marine mussels. A major reason for studying sexual determinism in mussels relates to their economic and nutritional importance. It is widely accepted that the success of livestock operations is largely related to the characteristics of the breeding populations (natural or captive), and in particular the need to control sex ratios, reproduction periods, fecundity and fertility.

This FRQNT-funded project aims to better understand the genetic and epigenetic mechanisms of sex determination in *Mytilus edulis*. Therefore, the successful applicant should have experience or a strong interest in bioinformatics, evolutionary biology and molecular biology.

Funding (15K/yr) is available to support the successful candidate for three years in addition to a limited travel budget. Expected start date is September 2018 or January 2019. The Université de Montréal is a French language institution where graduate work may be undertaken in English or French.

Interested students should contact [s.breton@umontreal.ca](mailto:s.breton@umontreal.ca) and attach a CV, academic transcript, contact details of two academic referees, and a brief description of their research interests.

The position will remain open until a suitable candidate is found.

Please note that only those selected for an interview (Skype or telephone) will be contacted. Preference will be given to Canadian citizens and permanent residents.

## PROPOSITION de DOCTORAT PhD

### BIOLOGIE ÉVOLUTIVE

Département de Sciences Biologiques de l'Université de Montréal

*Offre affichée le 8 mai 2018*

**PROJET :** La moule bleue *Mytilus edulis* est le plus important mollusque cultivé et donc un moteur économique considérable dans la région du Golfe du Saint-Laurent (Pêches et Océans Canada), et un des plus importants ailleurs dans le monde. Jadis prospères jusqu'au sud de la Caroline du Nord, *M. edulis* a subi un déclin inquiétant aux cours des dernières années dans les provinces de l'Atlantique et aux États-Unis. Différentes hypothèses ont été soulevées pour expliquer les raisons de ce déclin : la surexploitation, l'acidification des océans, la pollution, les maladies, l'augmentation des prédateurs et le réchauffement climatique. Notamment, le réchauffement climatique a servi d'hypothèse dans plusieurs autres études pour expliquer le déclin ou le déplacement de populations de moules bleues, un résultat qui pourrait être attribuable, entre-autre, à une modification drastique du sex-ratio (*ie.* le rapport du nombre de mâles et de femelles au sein d'une population), qui pourrait mettre en péril la viabilité de certaines populations. En effet, les moules marines et les huitres sont connues pour avoir un sex-ratio régulé par l'environnement. Cependant, contrairement aux huitres, très peu d'études se sont intéressées aux mécanismes de détermination du sexe chez la moule marine. Une raison majeure d'étudier le déterminisme sexuel chez les moules se rapporte à leur importance économique et nutritionnelle. Il est communément admis que le succès des élevages est pour une part importante lié aux caractéristiques des populations de reproducteurs (naturelles ou captives), et qu'il faut notamment parvenir à en contrôler les sex-ratios, les périodes de reproduction, les fécondité et fertilité.

Ce projet financé par le FRQNT vise à mieux comprendre les mécanismes génétiques et épigénétiques de la détermination du sexe chez la moule bleue. Par conséquent, le candidat doit avoir une expérience ou un intérêt marqué pour la bio-informatique, la biologie évolutive et la biologie moléculaire.

**FINANCEMENT :** Une bourse de 15 000\$/année est offerte pour trois ans. De plus, plusieurs postes d'auxiliaires en enseignement sont disponibles, permettant d'accroître les revenus.

**PROGRAMME :** Doctorat en Biologie, Ph.D. (UdeM). Début suggéré : Automne 2018 ou hiver 2019.

**DÉPÔT DE LA CANDIDATURE :** Veuillez faire parvenir une lettre de présentation, un curriculum vitae et une copie de votre relevé de notes universitaires accompagnés des noms et adresses de deux références **avant le 1er août 2018** à : Sophie Breton, Département de Sciences Biologiques, Université de Montréal, Montréal (Québec), Canada.

[s.breton@umontreal.ca](mailto:s.breton@umontreal.ca) (514) 343-6111 poste 7460.

*Veuillez prendre note que seules les personnes retenues pour une entrevue (en personne, par skype ou par téléphone) seront contactées.*