

Impact des changements environnementaux sur la diversité passée et présente des *Alexandrium* toxiques dans l'estuaire du Saint-Laurent

Description: Nous recherchons une personne motivée qui voudrait candidater à une bourse doctorale prestigieuse (40 000\$/an sur 3 ans) afin d'effectuer des recherches en écologie du phytoplancton sur la variabilité physiogénomique des populations préindustrielles et actuelles d'*Alexandrium sp.* dans l'estuaire du St Laurent.



Contexte : Les efflorescences algales toxiques régulières d'*Alexandrium sp.* ont par le passé provoqué l'intoxication de mammifères et d'autres espèces sauvages dans l'estuaire et le golfe du St-Laurent (EGSL) par la production de la saxitoxine. Cette biotoxine est également responsable du syndrome de l'intoxication par phycotoxine paralysante (IPP) chez l'Homme. Compte tenu de ces effets négatifs, il est particulièrement inquiétant de constater, que selon les prédictions, ces efflorescences d'*Alexandrium* deviendront plus fréquentes, plus toxiques et plus durables en raison des changements climatiques et environnementaux. Par conséquent, il est critique de mieux comprendre la physiologie et l'écologie des populations locales d'*Alexandrium* passées et actuelles afin de mieux guider nos efforts de gestion futurs. En déterminant si les efflorescences locales d'*Alexandrium* pourraient bénéficier des changements environnementaux et climatiques en cours, nous serons en mesure de déterminer s'il y aura des effets négatifs croissants sur le fonctionnement des écosystèmes, l'aquaculture et les industries de la pêche dans la région.

Objectif : Notre objectif est de combiner de nouvelles méthodes génétiques avec des expériences écophysiologiques afin d'acquérir les connaissances nécessaires à une gestion éclairée, en répondant aux questions suivantes: *Quelle a été la dynamique de la diversité génétique d'Alexandrium au cours de l'ère pré/postindustrielle dans le Saint-Laurent ? Comment les populations d'Alexandrium réagiront-elles aux changements environnementaux futurs ?*

Cadre: Ce concours permettra à l'obtention d'une bourse doctorale prestigieuse qui amènera l'étudiant à travailler dans un environnement dynamique et multidisciplinaire, où il développera ses connaissances et ses compétences en bioinformatique, écophysiologie, écologie du plancton. Le candidat aura également l'occasion de se joindre à des expéditions en mer pour échantillonner l'eau et les sédiments de l'EGSL. Les Dr. Tilney et Prof. Bendif, mettent en avant un mode d'encadrement qui favorise l'originalité des travaux de recherche et la personnalisation des idées. L'équipe de supervision souhaite offrir un environnement équitable, diversifié et inclusif qui incite les étudiants à explorer le fonctionnement et l'évolution des systèmes aquatiques en relation avec leur importance globale.

Exigences et conditions:

- Maîtrise en biologie, écologie ou autres disciplines en relation avec le projet;
- Démontrer un fort intérêt pour la recherche en océanographie;
- Les personnes ayant un parcours académique atypique sont encouragées à détailler les apprentissages issus de leurs expériences dans leur lettre de motivation;
- Une expérience en informatique ou en biologie moléculaire serait un plus.

Candidature: Veuillez envoyer votre CV, relevés de notes (Baccalauréat + Maîtrise), une lettre de motivation ainsi que 3 lettres de références, à l'attention des Prof. El Mahdi Bendif, elmahdi_bendif@uqar.ca, et Dr. Charles Tilney, Charles.Tilney@dfo-mpo.gc.ca, avant le 25 Mars 2023.

Impact of environmental changes on the past and present diversity of toxic *Alexandrium* in the St. Lawrence Estuary

Description: We are looking for a motivated candidate for which a prestigious doctoral fellowship is available (\$40,000/year for 3 years) and who would conduct research in phytoplankton ecology on the physiogenomic variability of pre-industrial and present-day populations of *Alexandrium sp.* from the St. Lawrence Estuary.



Background: Recurrent toxic algal blooms of *Alexandrium sp.* have historically caused intoxication of mammals and other wildlife in the Estuary and Gulf of St. Lawrence (EGSL) through the production of saxitoxin. This biotoxin is also responsible for the paralytic shellfish poisoning (PSP) syndrome in humans. Given these negative effects, it is particularly concerning that these *Alexandrium* blooms are predicted to become more frequent, more toxic, and longer lasting due to climate and environmental changes. Therefore, it is critical to better understand the physiology and ecology of past and current local *Alexandrium* populations to better guide future management efforts. By determining if local *Alexandrium* blooms could benefit from ongoing environmental and climate change, we will be better able to determine if there will be increasing negative effects on ecosystem function, aquaculture, and fishing industries in the region.

Objective: Our objective is to combine new genetic methods with ecophysiological experiments to gain the knowledge necessary for informed management by answering the following questions: *What have been the dynamics of Alexandrium genetic diversity during the pre/post-industrial era in the St. Lawrence? How will Alexandrium populations respond to future environmental changes?*

Framework: This competition will lead to a prestigious doctoral scholarship that will allow the student to work in a dynamic and multidisciplinary environment, wherein the student will develop their knowledge and skills in molecular biology, bioinformatics, ecophysiology and plankton ecology. The candidate will also have the opportunity to join expeditions into the field to sample the seawater and sediments of the EGSL. Dr. Tilney and Prof. Bendif, emphasize a mentoring style that encourages originality in research and personalization of ideas. The supervisory team desires to provide an equitable, diverse, and inclusive environment that encourages students to explore the functioning and evolution of aquatic systems in relation to their global significance.

Requirements and conditions:

- Master's degree in biology, ecology, or other disciplines related to the project;
- Demonstrate a strong interest in oceanographic research;
- Individuals with atypical academic backgrounds are encouraged to detail the learning from their experiences in their cover letter;
- Experience in computer science or molecular biology would be an asset.

Application: Please send your CV, transcripts (Bachelors + Masters), a cover letter and 3 letters of reference to the attention of Prof. El Mahdi Bendif, elmahdi_bendif@uqar.ca, and Dr. Charles Tilney, Charles.Tilney@dfo-mpo.gc.ca, before **the 25th of March 2023**.