

Master's Project Opportunity (Biological Oceanography & Modeling) – ISMER-UQAR

Title: Modeling zooplankton–ice algae interactions and their effects on Arctic pelagic productivity

Institution: The Institut des Sciences de la Mer at Université du Québec à Rimouski (ISMER-UQAR) is currently seeking a motivated Master's student in oceanography to participate in an innovative modeling project focused on the interactions between zooplankton and ice algae in Arctic marine ecosystems.

ISMER-UQAR is the leading francophone marine research center in Canada ([link](#)). Renowned for its interdisciplinary excellence, ISMER offers advanced analytical facilities and state-of-the-art marine infrastructure. Located in the scenic city of Rimouski, Quebec, ISMER is a hub of marine research and education in Canada, providing an exceptional environment for scientific training.

Project context and description: The Arctic is warming rapidly, leading to a drastic decline in sea ice and increased glacial melt. These changes are having major impacts on marine ecosystem productivity, particularly through alterations in interactions between ice algae and zooplankton—processes still poorly understood. Ice algae, the first producers of the season, are a crucial food source for zooplanktonic organisms such as copepods and krill. These interactions influence the timing and magnitude of both primary and secondary production. This Master's project aims to better understand how these interactions shape the phenology (seasonal chronology) of Arctic productivity, and how they are affected by sea ice loss. Project objectives: **(i)** Implement a simple yet innovative representation of zooplankton consumption of ice algae in a 1D coupled model combining biogeochemistry (ECOSMO-Polar) and physical oceanography (GOTM). **(ii)** Use numerical simulations to explore how ice algae availability influences zooplankton dynamic and carbon transfer in the water column.

Supervision: The student will be supervised by Dr. Déborah Benkort (ISMER-UQAR) and co-supervised by another researcher to be determined, based on complementary expertise needed for the project.

Funding: CAD \$18,000/year for two years.

Start date: Fall 2025 or Winter 2026.

Profile:

- Background in oceanography, marine ecology, environmental sciences, or related fields.
- Strong interest in ecological modeling, polar environments, and biogeochemical processes.
- Experience or high motivation to learn a programming language (Python, R, or Fortran).

- Autonomy, scientific rigor, and strong analytical and synthesis skills.

Eligibility requirements:

- The candidate must hold a Bachelor's degree.
- The candidate must meet admission requirements for the UQAR Master's program in oceanography.
- Reading and writing proficiency in French is mandatory. Non-francophone applicants must provide proof of proficiency (e.g., international French test with score > 650).
- The candidate must be Canadian, a permanent resident, or hold a valid or renewed study permit at the project start date.
- English proficiency is an asset.

International students: The selected candidate may be eligible for an exemption from international tuition fees. If granted, tuition fees will be equivalent to those paid by Quebec residents.

Application process: Applicants must submit a motivation letter, CV, academic transcripts, contact information for one reference, and a short (~200–300 words) explanation of their interest in the project. Applications should be sent to Déborah Benkort at: Deborah_benkort@uqar.ca

Application deadline: August 15, 2025

Our workplace is committed to inclusivity and aims to attract, retain, and support staff based on inclusive principles. We value the diversity brought by different gender identities, ethnicities, sexual orientations, disabilities, and age groups. All applicants are welcome and will be treated equitably.

Offre de projet de maîtrise (Océanographie biologique et modélisation) à l'ISMER-UQAR

Titre : Modélisation des interactions zooplancton–algues de glace et de leurs effets sur la productivité pélagique arctique

Institution : L'Institut des Sciences de la Mer de l'Université du Québec à Rimouski (ISMER-UQAR) est actuellement à la recherche d'un.e candidat.e à la maîtrise en océanographie pour travailler sur un projet de modélisation innovant portant sur les interactions entre le zooplancton et les algues de glace dans les écosystèmes marins arctiques. L'ISMER-UQAR est le premier centre francophone de recherche marine au Canada (<https://www.uqar.ca/institut-des-sciences-de-la-mer-ismer/>). Reconnu pour son excellence interdisciplinaire, l'ISMER offre des installations analytiques avancées et des infrastructures marines de pointe. Niché dans la ville pittoresque de Rimouski, au Québec, l'ISMER est une plaque tournante de la recherche et de l'enseignement maritime au Canada, offrant un cadre exceptionnel à la communauté scientifique.

Contexte et description du projet : L'Arctique connaît un réchauffement accéléré, entraînant une diminution rapide de la banquise et une augmentation de la fonte glaciaire. Ces changements ont des effets majeurs sur la productivité des écosystèmes marins, notamment via l'altération des interactions entre algues de glace et zooplancton, qui restent encore mal comprises. Les algues de glace, premières productrices de la saison, constituent une source de nourriture essentielle pour les organismes zooplanctoniques, influençant le calendrier et l'intensité de la production primaire et secondaire pélagique. Ce projet de maîtrise vise à mieux comprendre comment ces interactions structurent la phénologie (chronologie saisonnière) de la productivité arctique, et comment elles sont modifiées par la fonte des glaces. Objectifs du projet : **(i)** Implémenter une représentation simple mais innovante de la consommation des algues de glace par le zooplancton dans un modèle 1D couplant la biogéochimie (ECOSMO-Polar) et la physique (GOTM). **(ii)** Explorer, via des simulations numériques, comment la disponibilité des algues de glace influence la dynamique zooplanctonique et le transfert de carbone dans la colonne d'eau.

Supervision : Le/La étudiant.e sera supervisé.e par le Dr. Déborah Benkort (ISMER-UQAR) et co-supervisé par un autre chercheur à déterminer, en fonction des expertises complémentaires requises pour le projet.

Financement : 18 000 \$/an pour une durée de deux ans.

Début du projet : automne 2025 – hiver 2026

Profil recherché :

- Formation en océanographie, écologie marine, sciences de l'environnement ou domaine connexe.
- Intérêt fort pour la modélisation écologique, les environnements nordiques, et les processus biogéochimiques.

- Expérience ou forte motivation à apprendre un langage de programmation (Python, R ou Fortran).
- Autonomie, rigueur et bonnes capacités de synthèse.

Critères d'admissibilité :

- Le/La candidat.e doit être titulaire d'un Baccalauréat.
- Le/La candidat.e doit répondre aux critères d'admission au programme de maîtrise en océanographie de l'UQAR.
- Le/La candidat.e doit avoir une maîtrise du français lu et écrit. Une preuve de maîtrise du français sera demandée pour les candidats non francophones (par ex. réussite au test de français international avec une note > 650)
- Le/La candidat.e doit être canadien, résident permanent ou détenir un permis d'étude valide ou en renouvellement au début du projet.
- La maîtrise de l'anglais est un atout

Étudiants.es étrangers.ères : Le/La candidat.e retenu pourra bénéficier d'une exemption des droits de scolarité différentiels pour les étudiants.es étrangers.ères. Si cette exemption est accordée, les étudiants.es paieront les mêmes frais de scolarité que les étudiants.es québécois.es.

Procédure de candidature : Les candidats.es doivent fournir une lettre de motivation, un CV, les relevés de notes, les coordonnées d'une personne de référence, ainsi qu'une brève explication (~200 à 300 mots) de leur motivation en réponse à la description de ce projet. Les candidatures doivent être soumises à Déborah Benkort (Deborah_benkort@uqar.ca).

Date limite de candidature : 15 Août 2025.

Notre lieu de travail s'engage en faveur de l'inclusivité et vise à attirer, retenir et développer le personnel sur la base de principes inclusifs. Nous apprécions la diversité apportée par les différentes identités de genre, ethnies, orientations sexuelles, handicaps et âges. Tous les candidats sont les bienvenus et seront traités sur un pied d'égalité.

