

Offre de projet de maîtrise en océanographie physique ISMER-UQAR et Ouranos

Offre de projet de maîtrise mené conjointement par **Mathilde Jutras**, professeure d'océanographie à l'Institut des sciences de la mer (ISMER) de l'Université du Québec à Rimouski (UQAR), et **Ouranos**, le consortium québécois sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques, et financé par le programme **Mitacs Accélération**.



Parc national du Bic, Guillaume Cattiaux



Modèle climatique, GIEC



Navire de recherche Coriolis II, ISMER

Évaluation de la représentation des conditions océaniques de l'Atlantique Nord-Ouest dans les modèles climatiques globaux (CMIP6 et CMIP7)

L'estuaire et le Golfe du Saint-Laurent, au cœur du Québec, se transforment rapidement sous l'effet des changements climatiques, avec des répercussions majeures sur les écosystèmes, les pêches, les populations côtières, et l'économie du Québec. Afin d'anticiper les conditions futures de cette région et de s'y préparer, un modèle climatique régional qui couple l'atmosphère l'océan et la glace est essentiel. Les conditions de l'estuaire et du Golfe du Saint-Laurent sont intimement liées à la circulation dans l'Atlantique nord-ouest, connecté par le détroit de Cabot. À cet endroit deux courants majeurs se rencontrent : le Gulf Stream et le courant du Labrador, résultant en une zone hautement dynamique aux propriétés changeantes. Un modèle régional nécessitera donc des conditions frontières robustes afin de modéliser correctement l'évolution des propriétés du système. Ces conditions proviendront d'un modèle climatique global (GCM), mais nécessiteront d'identifier lequel représente adéquatement la région.

Dans ce projet, l'étudiant.e développera une méthode d'évaluation et de comparaison des modèles des phases 6 et 7 du *Coupled Model Intercomparison Project* (CMIP6 et CMIP7), afin d'évaluer leur représentation de la dynamique de circulation de l'Atlantique Nord-Ouest. Les simulations historiques seront confrontées à des données observationnelles de référence afin d'identifier les modèles qui reproduisent le mieux la position et la variabilité du Gulf Stream et du courant du Labrador à travers les années, ainsi que les propriétés des eaux le long de la côte est du Canada.

Ces analyses numériques seront réalisées sur un système de calcul de haute performance à l'aide d'outils de programmation (Python). Ce travail contribuera à terme à améliorer la qualité des projections climatiques régionales mises à la disposition des décideurs, des municipalités et des gestionnaires des ressources naturelles du Québec.

Financement : Bourse Mitacs Accélération de 20 000 \$ à l'année 1 (axée sur les cours) et 27 000 \$ à l'année 2 (axée sur la recherche)

Lieu : Rimouski (ISMER-UQAR), avec un séjour de recherche dans les bureaux d'Ouranos (Montréal)

Date d'entrée : Flexible : janvier 2027, mai 2027, ou septembre 2027

La maîtrise en océanographie de l'ISMER s'adresse aux étudiant.e.s formé.e.s en physique, en mathématiques, en informatique, en sciences environnementales ou en océanographie, avec un intérêt pour l'analyse de données et la programmation. Le programme offre des cours interdisciplinaires en océanographie et comprend de l'apprentissage pratique sur le terrain.

Pour toute question : mathilde_jutras@uqar.ca

L'**Institut des sciences de la mer** (ISMER) de l'Université du Québec à Rimouski (UQAR) est le plus grand institut de recherche francophone au Canada dédié à la formation et à l'avancement des connaissances sur les milieux marins et côtiers. Il compte 23 professeurs-chercheurs couvrant les quatre grandes disciplines de l'océanographie et possède un accès à des infrastructures de recherche de haut niveau, incluant des navires de recherche. Les sciences de la mer figurent parmi les trois principaux « axes d'excellence » de l'UQAR.

Lieu de concertation, **Ouranos** est un pôle d'innovation permettant à la société québécoise de mieux s'adapter à l'évolution du climat. Intégrant quelque 450 chercheurs, experts, praticiens et décideurs issus de différentes disciplines, tous travaillent en collaboration sur de nombreux programmes et projets de recherche appliquée. Le stage sera réalisé dans l'équipe de modélisation climatique régionale.

Mathilde Jutras est professeure à l'ISMER depuis juin 2025. Sa recherche porte sur l'influence des processus physiques sur les cycles biogéochimiques marins, ainsi que sur l'impact des changements climatiques sur les océans, avec un intérêt particulier pour l'estuaire et le Golfe du Saint-Laurent. Elle est la détentrice de la chaire de recherche sur la dynamique du carbone marin du programme Apogée Transformer l'action pour le climat.