

## Bourse de doctorat

### Effets combinés des mesures de réduction du bruit des navires sur l'exposition de la faune aquatique au bruit sous-marin, les émissions de gaz à effet de serre, et la chaîne d'approvisionnement maritime.

#### Résumé

L'équipe de recherche en acoustique marine de l'Institut des sciences de la mer (ISMER) de l'Université du Québec à Rimouski (UQAR) offre **une bourse d'études au doctorat en océanographie**. La personne retenue participera à des projets multidisciplinaires liés à la mesure, la modélisation et la réduction du bruit sous-marin lié à la navigation. Elle s'intéressera aux effets combinés des mesures de réduction du bruit rayonné par les navires, sur l'exposition des animaux marins au bruit sous-marin, sur les émissions de gaz à effet de serre, et sur la chaîne d'approvisionnement maritime (temps de trajet, coûts ...).

#### Proposition de projet

L'estuaire du Saint-Laurent est une voie maritime majeure, connectant l'Atlantique à l'Amérique du Nord via les grands lacs, ainsi qu'un haut lieu de biodiversité, regroupant des habitats critiques pour la faune marine, notamment 13 espèces de mammifères marins, dont quatre sont considérées menacées : La baleine noire Nord-Atlantique, le béluga, la baleine bleue et le rorqual commun. Le bruit sous-marin rayonné par les navires est une des principales sources d'impact du trafic maritime sur la faune marine (Erbe et al. 2019), interférant avec les sons utilisés notamment par les mammifères marins pour se repérer, communiquer, et chasser. L'estimation et la maîtrise de la pollution sonore engendrée par le transport maritime sont donc cruciales pour assurer une bonne cohabitation avec la faune marine. Dans ce contexte de recherche d'amélioration de la cohabitation entre l'activité de transport maritime et la faune marine, certaines initiatives impliquent une modification du comportement des navires, notamment via une réduction de la vitesse ou une modification de la trajectoire (MacGillivray et al. 2019; Findlay et al. 2023).

La personne recrutée intégrera une équipe multidisciplinaire dédiée à mesurer, comprendre, modéliser et atténuer le bruit sous-marin rayonné par les navires et leurs effets sur la faune marine. Elle s'intéressera à l'efficacité des méthodes de réduction du bruit des navires, ainsi qu'à leurs effets collatéraux sur les émissions de gaz à effets de serre les temps de trajet et les coûts d'opération des navires.

À partir de la base de données acoustiques collectée dans le cadre du projet MARS ([www.projet-mars.ca](http://www.projet-mars.ca)), et des données issues de la littérature, on dressera un état des lieux de l'empreinte acoustique de la flotte du Saint-Laurent. On simulera différents scénarios de réduction du bruit rayonné par les navires à proximité d'habitats critiques du Saint-Laurent, notamment la réduction de vitesse et modification du trajet, dont on évaluera l'impact en termes de niveaux d'exposition au bruit des animaux, d'émissions de gaz à effets de serre par les navires, et de temps et coûts d'opération pour la chaîne d'approvisionnement maritime.

#### Références

- Erbe, Christine, Sarah A. Marley, Renée P. Schoeman, Joshua N. Smith, Leah E. Trigg, and Clare Beth Embling. 2019. "The Effects of Ship Noise on Marine Mammals—A Review." *Frontiers in Marine Science* 6 (October). <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00606>.
- Findlay, Charlotte R., Laia Rojano-Doñate, Jakob Tougaard, Mark P. Johnson, and Peter Teglberg Madsen. 2023. "Small Reductions in Cargo Vessel Speed Substantially Reduce Noise Impacts to Marine Mammals." *Science Advances* 9 (25): eadf2987. <https://doi.org/10.1126/sciadv.adf2987>.
- MacGillivray, Alexander O., Zizheng Li, David E. Hannay, Krista B. Trounce, and Orla M. Robinson. 2019. "Slowing Deep-Sea Commercial Vessels Reduces Underwater Radiated Noise." *The Journal of the Acoustical Society of America* 146 (1): 340–51. <https://doi.org/10.1121/1.5116140>.

### Conditions d'admissibilité

- M.Sc. ou l'équivalent en physique, mathématiques, acoustique, génie ou une discipline connexe;
- Posséder des compétences en traitement de données;
- Débuter le programme de doctorat en océanographie de l'ISMER à la session d'été ou d'automne 2024;
- Répondre aux exigences de base pour une admission au programme de doctorat en océanographie de l'UQAR;

### Dépôt de candidature

Les personnes intéressées **doivent contacter le professeur responsable du projet, Pierre Cauchy** ([pierre.cauchy@uqar.ca](mailto:pierre.cauchy@uqar.ca)), et soumettre en format électronique (un seul fichier pdf inférieur à 10 Mo incluant toutes les pièces) :

- un CV complet (incluant les communications scientifiques, les bourses, les prix, les missions en mer, etc.);
- une lettre de motivation expliquant votre parcours et en quoi ce cheminement est en adéquation avec le projet proposé;
- tous les relevés de notes universitaires;
- les coordonnées de trois (3) personnes référentes qui pourront être contactées pour obtenir des lettres de recommandation.

Seuls les dossiers complets qui répondent aux critères d'admissibilité seront évalués.

La sélection finale des candidates et candidats se fera lors d'un entretien en personne ou à distance par le comité de sélection.

L'ISMER et l'UQAR accordent une grande importance à la diversité de sa communauté étudiante où les différences individuelles sont reconnues, appréciées, respectées et valorisées, afin de développer le plein potentiel de chaque personne et de tirer parti de ses talents et de ses forces. Pour plus d'informations sur les différentes formes de soutien disponible lors du processus de recrutement, nous vous invitons à contacter Maxence St-Onge, agent de recherche en équité, diversité et inclusion : [maxence\\_st-onge@uqar.ca](mailto:maxence_st-onge@uqar.ca)

### Date limite

Les candidatures seront évaluées à partir du 1<sup>er</sup> mars 2024, et le processus de sélection se poursuivra jusqu'à ce que la bourse ait été pourvue.

### Étudiants étrangers

#### Frais d'études

La personne retenue est admissible à une [bourse d'exemption des droits de scolarité supplémentaires exigés des étudiants étrangers de l'UQAR](#). Ainsi, si cette exemption était accordée, les étudiants paieraient les mêmes frais de scolarité que les étudiants québécois.

Voir aussi :

- [Outil de simulation des frais de scolarité](#) (À la rubrique « Statut de l'étudiant », les candidats doivent sélectionner « Québécois OU Français/Belge de cycles supérieurs »).
- [Frais de séjour et budget](#)