

PhD studentship on the James Bay ecosystem: linking primary producers to top predators

We are seeking a motivated student for a MSc or PhD thesis project starting September, 2022 to study aspects of the overwintering beluga population of James Bay in relation to nutrients and primary production at the base of the food web. The student is to be supervised by Drs. C.J Mundy, M. Marcoux, and L. Loseto. The student's degree will be housed within the Centre for Earth Observation Science at the University of Manitoba, Winnipeg, Canada and field work will be focused on James Bay. Field work will occur closely with Cree Nations organizations who live in the region. The successful student will also become a member of the Arctic Science Partnership (<http://www.asp-net.org>), providing national and international opportunities above and beyond a standard graduate degree. The successful candidate will have a MSc degree in biological oceanography or marine biology. The studentship is fully funded over a 3-year period as part a DFO Oceans Management contract and the NSERC-funded James Bay Expedition.

James Bay remains one of the least studied water bodies in Canada despite its vast size (~68,000 km²), resident beluga whale population (>10,000 individuals), and diverse coastal ecosystems that attract millions of migratory birds each year. Hunting and fishing along the coast have helped sustain Cree populations in this area for millennia and continue to be important in communities today. Most recently, Cree governing bodies have signed memorandum of understandings with Parks Canada for national marine conservation area feasibility studies that now encompass the entire bay. With rapid climate change during recent decades and major hydroelectric development in James Bay watersheds, updated and robust knowledge are needed for evidence-based conservation and management. To support this work, we need to answer questions such as how much marine primary production occurs within James Bay versus how much is required to support the resident beluga whale population. To help answer these questions, the student project will involve ship- and laboratory-based research combined with deployment and interpretation of oceanographic mooring sensor data, including hydrophone passive acoustic data. Fieldwork will be carried out on the *RV William Kennedy*, a jointly operated research vessel of the Arctic Research Foundation and University of Manitoba as well as via local community deployments of oceanographic moorings. Field experience on oceanographic research vessels and a knowledge base of primary production or marine mammals and bioacoustics, as well as general oceanographic techniques and programming language (e.g., Matlab) will be assets for the position.

Initial applications should be sent directly to Drs. Mundy (cj.mundy@umanitoba.ca) and Marcoux (Marianne.Marcoux@dfo-mpo.gc.ca), including: two letters of academic reference; a copy of your University transcripts; a letter of intent (1-2 pages) briefly describing your previous research or experience and a short research proposal fitting the above thesis topic, touching on objectives/hypotheses, preferred methods, and scientific significance. Please note that only Canadians will be considered for this opportunity because of the University of Manitoba deadline for application. Applications will be reviewed until the position is filled. For further information, please contact Dr. Mundy.

Projet de maîtrise ou doctorat sur l'écosystème de la Baie James : relier les producteurs primaires aux grands prédateurs

Nous recherchons une personne motivée pour un projet de thèse de maîtrise ou de doctorat débutant en septembre 2022 afin d'étudier les aspects de la population de bélugas de la baie James en relation avec les nutriments et la production primaire à la base du réseau trophique. La personne sera supervisée par les Drs. C.J Mundy, M. Marcoux et L. Loseto au Centre des sciences d'observation de la Terre (CEOS, <https://umanitoba.ca/earth-observation-science/>) de l'Université du Manitoba, à Winnipeg, au Canada, et les travaux sur le terrain seront axés sur la baie James. Le travail sur le terrain se fera en étroite collaboration avec des organisations des Nations Cries qui vivent dans la région. La personne retenue deviendra également membre de l'Arctic Science Partnership (<http://www.asp-net.org>), offrant des opportunités nationales et internationales au-delà d'un diplôme d'études supérieures standard. Le projet est entièrement financé sur une période de 3 ans dans le cadre d'un contrat de gestion des océans du MPO et de l'expédition à la baie James financée par le CRSNG.

La baie James demeure l'un des plans d'eau les moins étudiés au Canada malgré sa vaste superficie (~ 68 000 km²), sa population résidente de bélugas (> 10 000 individus) et ses divers écosystèmes côtiers qui attirent des millions d'oiseaux migrateurs chaque année. La chasse et la pêche le long de la côte ont aidé à maintenir les populations Cries de cette région pendant des millénaires et continuent d'être importantes dans les communautés aujourd'hui. Plus récemment, les organisations Cries ont signé un protocole d'entente avec Parcs Canada pour des études de faisabilité sur les aires marines nationales de conservation qui englobent maintenant toute la baie. Avec les changements climatiques rapides au cours des dernières décennies et le développement hydroélectrique majeur dans les bassins versants de la baie James, des connaissances actualisées sont nécessaires pour une conservation et une gestion fondées sur des données probantes. Pour soutenir ce travail, nous devons répondre à des questions telles que la quantité de production primaire marine dans la baie James par rapport à la quantité nécessaire pour soutenir la population résidente de bélugas. Pour aider à répondre à ces questions, le projet étudiant impliquera des recherches sur des navires et en laboratoire combinées au déploiement et à l'interprétation de données de capteurs de mouillages océanographiques, y compris des données acoustiques passives d'hydrophones. Des travaux sur le terrain seront effectués sur le RV William Kennedy, un navire de recherche exploité conjointement par l'Arctic Research Foundation et l'Université du Manitoba, ainsi que par le biais de déploiements communautaires locaux de mouillages océanographiques. Une expérience de terrain sur des navires de recherche océanographique et une base de connaissances sur la production primaire ou les mammifères marins et la bioacoustique, ainsi que des techniques océanographiques générales et un langage de programmation (par exemple, Matlab) seront des atouts pour le poste.

Les candidatures initiales doivent être envoyées directement aux Drs. Mundy (cj.mundy@umanitoba.ca) et Marcoux (Marianne.Marcoux@dfo-mpo.gc.ca), incluant 1) deux lettres de recommandation académique; 2) une copie de vos relevés de notes universitaires; 3) une lettre d'intention (1-2 pages) décrivant brièvement votre recherche ou expérience antérieure et une courte proposition de recherche correspondant au sujet de thèse ci-dessus, abordant les

objectifs / hypothèses, les méthodes préférées et la signification scientifique. Ces documents doivent être envoyés en anglais, qui sera la langue principale pour le projet. Veuillez noter que seuls les Canadiens seront considérés pour cette opportunité en raison de la date limite de candidature de l'Université. Les candidatures seront examinées jusqu'à ce que le poste soit pourvu. Pour plus d'informations, veuillez contacter le Dr Mundy.