

[An English version follows]

Nous sommes à la recherche de 2 candidat(e)s intéressé(e)s à entreprendre un doctorat au sein de l'équipe de recherche de Caribou Ungava (www.caribou-ungava.ca). Caribou Ungava est un vaste programme de recherche visant à quantifier les facteurs expliquant la grande variation du nombre de caribous migrateurs dans le contexte du changement climatique. Une bourse de 21 000 à 25 000\$ par année pour 4 ans est disponible pour chacun des projets.

PHD 1: Sélection d'habitat de l'ours noir au Nunavik et comportement de prédation sur le caribou migrateur

Ce projet vise à étudier les relations spatiales entre le caribou migrateur et l'un de ses principaux prédateurs, l'ours noir. L'étudiant(e) se concentrera sur le troupeau de caribous migrants Rivière-aux-Feuilles, situé dans la péninsule d'Ungava, en suivant simultanément les déplacements de caribous et d'ours équipés de colliers GPS et de caméras. Les principaux objectifs seront de quantifier comment la prédation et le charognage varient en fonction des saisons et des caractéristiques individuelles des ours, ainsi que d'évaluer la sélection de l'habitat par ces derniers à différentes échelles spatiales. À ce jour, 30 ours noirs ont été équipés de colliers caméras, et 25 autres le seront prochainement. L'étudiant(e) participera aux travaux de terrain et analysera six années de données issues des colliers caméras.



PHD 2: Impacts des insectes piqueurs sur le comportement des caribous



Les insectes piqueurs (Culicidés, Simuliidés, Œstridés et Tabanidés) modifient le comportement des caribous. L'étudiant(e) quantifiera l'impact des insectes piqueurs sur les déplacements des caribous, l'utilisation de l'habitat (y compris les zones de refuge), le budget d'activité et les comportements d'agrégation, en s'appuyant sur des données télémétriques et des colliers équipés de caméras. Grâce à l'intelligence artificielle, il (elle) analysera les vidéos enregistrées par les colliers pour estimer l'abondance des différents groupes d'insectes. Un autre objectif sera d'évaluer l'impact du réchauffement climatique sur la phénologie de l'émergence des insectes et l'intensité du harcèlement subi par les caribous. L'étudiant(e) atteindra cet objectif en combinant trois approches : des expérimentations sur le terrain dans l'aire d'estivage des caribous, des simulations par modélisation, et l'intégration des savoirs écologiques scientifiques et traditionnels.

Les étudiant(e)s travailleront avec une équipe de scientifiques spécialisés dans l'écologie du caribou, dont Valérie Fournier (Université Laval, codirectrice PhD 2), Nicolas Lecomte (Université de Moncton), Mathieu Leblond (Gouvernement du Canada), Joëlle Taillon (Gouvernement du Québec, co-directrice PhD 1), Vincent Brodeur (Gouvernement du Québec), Guillaume Szor (Gouvernement du Québec), et Steeve Côté (Université Laval, directeurs PhD 1 et 2). Les deux postes seront basés à l'Université Laval, mais des visites à plus long terme dans les laboratoires des collaborateurs seront possibles.

Début : entre janvier et septembre 2025.

Conditions d'admissibilité : avoir complété l'équivalent d'une maîtrise dans le système universitaire canadien.

Compétences recherchées :

- Posséder un bon dossier académique et avoir de l'expérience en écologie animale et analyses spatiales.
- Avoir un intérêt et des compétences en analyse statistique de grands ensembles de données complexes, ainsi qu'en réseaux d'intelligence artificielle.
- Être autonome, avoir un esprit d'initiative et de solides compétences en communication orale et écrite.
- Avoir déjà publié un article scientifique comme premier auteur dans une revue avec comité de lecture.
- Avoir une connaissance de base du français et/ou la volonté de l'apprendre.

Pour poser votre candidature à l'un de ces postes, veuillez faire parvenir par courriel une lettre de présentation expliquant brièvement vos intérêts scientifiques, un cv et une copie de vos relevés de notes universitaires accompagnés des coordonnées de trois références à :

Steeve Côté, Directeur de Caribou Ungava
Département de biologie, Centre d'études nordiques,
Université Laval,
Québec (Québec), Canada
steeve.cote@bio.ulaval.ca



© Anthony Asselin

We are looking for 2 PhD students to join the Caribou Ungava research team (www.caribou-ungava.ca). Caribou Ungava is a large research program assessing the factors explaining the large variation in numbers of migratory caribou in the context of climate change. A scholarship of \$21 000 to \$25 000/year for 4 years is available for each project.

PhD #1: Habitat selection of black bears in Nunavik and predation on migratory caribou

This project will examine the spatial relationships between migratory caribou and one of its main predators, the black bear. The student will study the Rivière-aux-Feuilles migratory caribou herd of the Ungava Peninsula, through simultaneous monitoring of caribou and bears fitted with satellite and camera collars. The main goals are to quantify how predation and scavenging vary according to season and individual bear characteristics, and to assess bear habitat selection at different spatial scales. We have data from 30 black bears fitted with camera collars and we will be equipping another 25 bears in upcoming years. The student will contribute to field work and will analyze 6 years of camera collar data.



PhD #2: Impacts of biting insects on migratory caribou



Biting insects (Culicidae, Simuliidae, Oestridae, and Tabanidae) modify the behavior of caribou. The student will quantify the impact of biting insects on caribou movements, habitat use (including refuges), activity budget, and aggregation using telemetry data and camera collars. Using AI, the student will process the videos recorded from the camera collars to quantify the abundance of the different groups of insects. Another goal is to assess the impact of global warming on the phenology of insect emergence and the intensity of harassment on caribou. The student will achieve this goal combining three approaches: performing field

experiments on the summer range of caribou, modelling simulations, and merging scientific and traditional ecological knowledge.

The candidates will work with a team of scientists specializing on caribou ecology, including Valérie Fournier (Université Laval, co-director PhD2), Nicolas Lecomte (Université de Moncton), Mathieu Leblond (Government of Canada), Joëlle Taillon (Quebec government, co-director PhD1), Vincent Brodeur (Quebec government), Guillaume Szor (Quebec government), and Steeve Côté (Université Laval, directors PhD1 and 2). All positions will be based out of Université Laval, but longer-term visits to collaborating labs are an option.

Start date: between January 2025 and September 2025.

Prerequisite: a Canadian M.Sc. degree or equivalent.

Useful skills:

- Strong academic record, experience in animal ecology and spatial analyses.
- Interest and skills in statistical analysis of large and complex datasets, and artificial intelligence network.
- Autonomy and initiative, strong oral and written communication skills.
- First author of at least one paper in a refereed journal.

- A basic knowledge of French and/or willingness to learn it.

To apply for one of these positions, please e-mail your scientific interests, cv, academic transcripts and e-mails of three referees that could attest your potential as a researcher to:

Steeve Côté, Director of Caribou Ungava
Département de biologie, Centre d'études nordiques,
Université Laval,
Québec (Québec), Canada
steeve.cote@bio.ulaval.ca



© Anthony Asselin