

RAPPORT ANNUEL DE
LA CHAIRE DE RECHERCHE DU CANADA EN ÉCOLOGIE POLAIRE ET BOREALE

1. BILAN

a) Objectifs fixés en 2021-2022

- i. Faire rayonner la Chaire et l'université
- ii. Former et recruter de nouveaux/nouvelles étudiants/étudiantes
- iii. Développer les recherches en écologie polaire dans plusieurs sites au Canada et en Antarctique
- iv. Développer les collaborations de recherche à l'international
- v. Continuer les collaborations avec des chercheurs en Arctique de la Scandinavie
- vi. Produire des publications scientifiques de haut calibre et détenir des financements compétitifs en compléments de la Chaire
- vii. Avoir un rôle de leader en recherche polaire et boréale
- viii. Fin de l'année sabbatique (1^{er} Juillet 2020-30 Juin 2021)

b) Mandat de la Chaire du Canada en Écologie Polaire et Boréale

Les écosystèmes arctiques et boréaux sont parmi les plus vulnérables de la planète, principalement à cause des changements climatiques et des autres activités anthropiques. Si la réponse des espèces animales face à ces changements commence à peine à être connue, il est extrêmement difficile de comprendre l'effet de ces changements sur tout un écosystème. Le mandat de la Chaire vise à détecter les changements clés qui se produisent dans les écosystèmes polaires et boréaux en menant des études à court et à long terme ainsi que des études à grande échelle spatiale dans plusieurs stations situées un peu partout dans l'Arctique.

c) Ressources humaines et infrastructure de RDC

Ressources humaines : 2 professionnelles de recherche ; 3 chercheurs associés ; 3 MSc & 2 PhD à l'Univ. de Moncton ; 1 MSc & 1 PhD en cosupervision à U de Montréal ; 1 PhD en cosupervision avec l'université de Strasbourg et CNRS ; 1 PhD en cosupervision avec l'université de Bourgogne ; 1 Initiation à la recherche.

Infrastructure : Un laboratoire de biologie numérique ; Appareils automatisés de détection de la biodiversité (visuel et acoustique) ; Équipement de recherche et de logistique en milieu éloigné.

d) Activités de RDC réalisées en 2021-2022

- Programmes et projets principaux
 - i. Suivi de la migration et des changements phénologiques des oiseaux nichant dans l'Arctique et en Antarctique ;
 - ii. Décrire la structure des populations des prédateurs et herbivores arctiques ;
 - iii. Développement de méthodes de mesure des flux d'énergie dans les réseaux trophiques ;
 - iv. Travail de terrain dans 15 sites à travers l'Arctique et 1 site dans la forêt boréale ;
 - v. Continuité du réseau de collaboration en recherche arctique malgré la pandémie ;
 - vi. Développement d'une structure pour des suivis automatisés de la biodiversité nordique selon un gradient nord-sud avec une approche en apprentissage profond (deep learning).

- Diffusion de la recherche

Articles révisés par les pairs :

Les étudiant-es et chercheur-es postdoctoraux supervisé-es sont souligné-es. Quand je suis auteur senior, ma position dans l'article est généralement à la fin ou avant-dernier.

1. Andreassen, Harry P, Janne Sundell, Fraucke Ecke, Stefan Halle, Marko Haapakoski, Heikki Henttonen, Otso Huitu, et al. 'Population Cycles and Outbreaks of Small Rodents: Ten Essential Questions We Still Need to Solve'. *Oecologia* 195, no. 3 (2021): 601–22.
2. Barrio, Isabel C, Dorothée Ehrich, Eeva M Soinen, VT Ravolainen, C Guillermo Bueno, Olivier Gilg, Amanda M Koltz, et al. 'Developing Common Protocols to Measure Tundra Herbivory across Spatial Scales'. *Arctic Science*, 2021, 1–42.
3. Beardsell, Andréanne, Dominique Gravel, Dominique Berteaux, Gilles Gauthier, Jeanne Clermont, Vincent Careau, Nicolas Lecomte, Claire-Cécile Juhasz, Pascal Royer-Boutin, and Joël Bêty. 'Derivation of Predator Functional Responses Using a Mechanistic Approach in a Natural System'. *Frontiers in Ecology and Evolution* 9 (2021): 630944.
4. Bhiry, Najat, Monique Bernier, Nicolas Lecomte, Richard Fortier, and James Woollett. 'The Centre d'études Nordiques (CEN): Challenges and Perspectives of Research on Nordicity in Partnership with Indigenous Communities'. *Écoscience*. Taylor & Francis, 2021.
5. Christin, Sylvain, Éric Hervet, and Nicolas Lecomte. 'Going Further with Model Verification and Deep Learning'. *Methods in Ecology and Evolution* 12, no. 1 (2021): 130–34.
6. Gousy-Leblanc, Marianne, Glenn Yannic, Jean-François Therrien, and Nicolas Lecomte. 'Mapping Our Knowledge on Birds of Prey Population Genetics'. *Conservation Genetics* 22, no. 5 (2021): 685–702.
7. Kwon, TaeOh, Hideaki Shibata, Sebastian Kepfer-Rojas, Inger K Schmidt, Klaus S Larsen, Claus Beier, Björn Berg, et al. 'Effects of Climate and Atmospheric Nitrogen Deposition on Early to Mid-Term Stage Litter Decomposition across Biomes'. *Frontiers in Forests and Global Change*, 2021, 90.
8. Lamarre, Jean-François, Gilles Gauthier, Richard B Lanctot, Sarah T Saalfeld, Oliver P Love, Eric Reed, Oscar W Johnson, et al. 'Timing of Breeding Site Availability Across the North-American Arctic Partly Determines Spring Migration Schedule in a Long-Distance Neotropical Migrant'. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 2021, 707.
9. Meyer, Nicolas, Loïc Bollache, Matthias Galipaud, Jérôme Moreau, François-Xavier Dechaume-Moncharmont, Eve Afonso, Anders Angerbjörn, et al. 'Behavioural Responses of Breeding Arctic Sandpipers to Ground-Surface Temperature and Primary Productivity'. *Science of the Total Environment* 755 (2021): 142485.
10. Moran, E Joe, Nicolas Lecomte, Patrick Leighton, and Amy Hurford. 'Understanding Rabies Persistence in Low-Density Fox Populations'. *Écoscience* 28, no. 3–4 (2021): 301–12.
11. Moran, E Joe, Maria Martignoni, Nicolas Lecomte, Patrick A Leighton, and Amy Hurford. 'When Host Populations Move North, but Disease Moves South: Counter-Intuitive Impacts of Climate Warming on Disease Spread'. *BioRxiv*, 2022.

12. Mourant, Alexandre, Nicolas Lecomte, and Gaétan Moreau. 'Size Matters: When Resource Accessibility by Ecosystem Engineering Elicits Wood-Boring Beetle Demographic Responses'. *Ecology and Evolution* 11, no. 2 (2021): 784–95.
13. Nourani, Elham, Gil Bohrer, Paolo Becciu, Richard O Bierregaard, Olivier Duriez, Jordi Figuerola, Laura Gangoso, et al. 'The Interplay of Wind and Uplift Facilitates Over-Water Flight in Facultative Soaring Birds'. *Proceedings of the Royal Society B* 288, no. 1958 (2021): 20211603.
14. Seyer, Yannick, Gilles Gauthier, Joël Bêty, Therrien Jean-François, and Nicolas Lecomte. 'Seasonal Variations in Migration Strategy of a Long-Distance Arctic-Breeding Seabird'. *Marine Ecology Progress Series*, 2021, in–press.
15. Seyer, Yannick, Gilles Gauthier, and Nicolas Lecomte. 'Data from: Study" Long-Tailed Jaeger-GLS-Canadian Arctic"', 2022.
16. Simon, Audrey, Guy Beauchamp, Denise Bélanger, Catherine Bouchard, Christine Fehlner-Gardiner, Nicolas Lecomte, Erin Rees, and Patrick A Leighton. 'Ecology of Arctic Rabies: 60 Years of Disease Surveillance in the Warming Climate of Northern Canada'. *Zoonoses and Public Health* 68, no. 6 (2021): 601–8.
17. Therrien, JF, G Gauthier, T McDonald, N Smith, S Weidensaul, D Brinker, R McCabe, A Robillard, J Bêty, and N Lecomte. 'The Irruptive Nature of Snowy Owls: An Overview of Some of the Recent Empirical Evidence'. *AIRO* 29 (2021): 527–34.
18. Villeneuve, Carol-Anne, Kayla J Buhler, Mahmood Iranpour, Ellen Avard, Antonia Dibernardo, Heather Fenton, Cristina M Hansen, et al. 'New Records of California Serogroup Viruses in Aedes Mosquitoes and First Detection in Simulioidae Flies from Northern Canada and Alaska'. *Polar Biology* 44, no. 9 (2021): 1911–15.
19. Wong, Joanna B, Simeon Lisovski, Ray T Alisauskas, Willow English, Marie-Andrée Giroux, Autumn-Lynn Harrison, Dana Kellett, et al. 'Arctic Terns from Circumpolar Breeding Colonies Share Common Migratory Routes'. *Marine Ecology Progress Series* 671 (2021): 191–206.

Présentations avec comité de lecture

1. Beardsell et al. 2021. Mechanistic insights into the role of functional response in apparent mutualism observed in tundra ecosystems. Vital connections in Ecology - Ecological society of America. Los Angeles, Californie, États-Unis.
2. Doiron et al. 'Densité de Lemmings et Sélectivité Du Harfang Des Neiges Dans Une Toundra Du Haut Arctique'. Presented at the 32e Colloque des jeunes chercheuses et chercheurs, Moncton, NB, Canada, 21 March 2022.
3. — — —. 'Does Size Matter?: Prey Selection by Non-Breeding Snowy Owls (*Bubo Scandiacus*) in Igloodik, NU'. Presented at the The 51st Science Atlantic Biology Conference, Charlottetown, PEI, Canada, 12 March 2022.
4. Kulikova et al. 'Does Breeding/Summering Home Range Size Vary with Available Prey in a Circumpolar Top Predator?' In *7th Bio-Logging Symposium, 18-22 October 2021*. Honolulu, Hawaii, 2021.
5. Villeneuve et al. 'Arctic Change 2020 Conference Abstracts : Arbovirus Surveillance in the North American Arctic'. *Arctic Science* 7, no. 1 (March 2021): 3–135. <https://doi.org/10.1139/as-2021-0001>.

6. — — —. 'New Records of California Serogroup Viruses in Aedes Mosquitoes and First Detection in Simulioidae Flies from Northern Canada and Alaska'. *Polar Biology* 44, no. 9 (2021): 1911–15.
<https://doi.org/10.1007/s00300-021-02921-5>.

Mais aussi 2 présentations comme présentateur invité.

Intervention dans les médias

Cinq entrevues à Radio-Canada (Années lumières -2-, téléjournal acadie 3) ; une entrevue télé au journal Acadie.

e) Autres activités réalisées en 2021-2022

- Développement international

1- Éditeur pour 3 revues scientifiques internationales (Methods in Ecology and Evolution ; Oecologia ; Food Webs) et Je suis aussi devenue co-éditeur en chef de Methods in Ecology and Evolution et éditeur des numéros spéciaux pour Oecologia ; deux revues qui sont de haut calibre scientifique et leaders en écologie.

2- Publications scientifiques (voir plus haut).

3- Évaluateur pour les journaux scientifiques internationaux : *Methods in Ecology and Evolution ; Trends in Ecology and Evolution, Oecologia ; Proceedings Roy Soc. L., Oikos, Ecoscience, Ecosystems, Mol Ecol, Arctic, Auk, Global Change Bio., Behavioral Ecology, PLoS Computational Biology, Scientific reports. Vingt articles révisés in 2021-2022.*

- Services à la collectivité

Services à l'extérieur de l'Université

- Fin de mon rôle de membre du Sous-comité des mammifères pour le Comité sur la Situation des Espèces en Péril au Canada car je suis arrivé au bout de mes mandats (j'ai atteint le maximum de temps).
- Depuis 2013, Membre d'ArcticNet, BOREAS, EnviroNORTH, et de Québec Center for Biodiversity Science. Membre du Centre d'études nordiques depuis 2015.
- Professeur associé à l'UQAR et Trent University.
- PréSélection pour le comité des bourses banting du CRSNG (
- Gestion de la station de recherche d'Igloolik dans le réseau international INTERACT.
- Processus de consultation communautaires pour les projets de recherche à Igloolik et Pond Inlet, Nunavut (en pause avec COVID).

Services à l'intérieur de l'Université

- Membre - liaison avec la bibliothèque et - comité sécurité sur le terrain au département de biologie
- Jury et co-organiseurs des Congrès des jeunes chercheuses et des chercheurs à l'université de Moncton
- Dirige le comité de recherche arctique, sélection des financements du Programme de Formation Scientifique du Nord.
- 2013-2019 Participation aux réunions UARD telles qu'organisées par notre directeur de département.
- Remplacement du VRER à l'assemblée annuelle d'ArcticNet (2020).

f) Financement

Projet de recherche	Organisme	Montant annuel obtenu	Date	Subvention ¹
Chaire de recherche du Canada en Écologie Polaire et Boréale	Chaire de recherche du Canada	\$100,000/an 5 ans	2018-2023	Demandeur principal
<i>TRACK-AID: TRACKing environmental changes with an Artificial Intelligence Design</i>	FINB - Initiative d'assistanat à la recherche	\$25,000/an 1 an	2018-2023	Demandeur principal
ArcticNet One Health Network	Arcticnet - Arcticnet phase V	\$16,500/an 4 ans	2019-2022	Demandeur principal
Trophic dynamic of terrestrial Arctic ecosystems under anthropogenic pressure	CRSNG - Subvention à la découverte	\$130,000/5 ans +2 ans extensions obtenu (\$52,000 additionnels)	2014-2023	Demandeur principal
Trophic dynamic of terrestrial Arctic ecosystems under anthropogenic pressure	CRSNG - Supplément nordique	\$58,350/5 ans +2 ans extensions obtenu (\$23,322 additionnels)	2014-2023	Demandeur principal
Concours régulier	FESR	\$1,000/an 1 an	2022	Demandeur principal
Climate change and migration phenology of Canadian gamebirds	Environnement et Changement Climatique Canada	\$37,500 2 ans	2021-2022	Demandeur principal
Ecological monitoring in the North Baffin region	Savoir Polaire Canada	\$8,000 total reçu à Moncton 3 ans	2018-2021	Collaborateur
The Arctic Zoonoses Network	Savoir Polaire Canada	\$18,000 total reçu à Moncton 3 ans	2018-2022	Collaborateur
Suivi des écosytèmes arctiques	Programme du plateau continental polaire	\$70,781	2022	Demandeur principal
Suivi de la prédation en Arctique de l'Ouest	Programme du plateau continental polaire	\$37,668	2022	Demandeur principal
Suivi de la prédation en Arctique de l'Ouest	Savoir Polaire Canada	\$12,850	2022	Demandeur principal

2. OBJECTIFS POUR L'ANNEE 2022-2023

La liste suivante est une liste non exhaustive, mais représente les objectifs principaux : a-Continuer à consolider le réseau de collaboration afin de maximiser le recrutement, la productivité en articles scientifiques, et de faire rayonner la Chaire et l'université. b-Organiser un atelier d'écologie polaire à l'université pour la fin de la Chaire. c-Présenter à des conférences internationales (post-COVID). d-Continuer le recrutement d'étudiants.es et de chercheurs.es postdoctoraux. e-Continuer à appliquer à des financements compétitifs en compléments de la Chaire. f-Recommencer les travaux de terrain à Igloolik après les années d'interruption due à la pandémie.