

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

**1. BILAN**

a) Objectifs fixés en 2022-2023

- 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

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

*Le chercheur principal fut en arrêt maladie de longue durée (Août 2022-Décembre 2022 inclusivement).*

*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.*

*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 2022-2023

- 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.

- Lecomte, Nicolas.** The great meltdown and the Ecological Consequences of Glaciers Extinction Unveiled. *Nature in press*.
- Bardon, Gaël, Robin Cristofari, Alexander Winterl, Téo Barracho, Marine Benoiste, Claire Ceresa, Nicolas Chatelain, **et al.** 'RFIDeep: Unfolding the Potential of Deep Learning for Radio-Frequency Identification'. *BioRxiv*, 2023, 2023-03.
- Bardon, Gaël, Robin Cristofari, Alexander Winterl, Téo Barracho, Marine Benoiste, Claire Ceresa, Nicolas Chatelain, **et al.** 'RFIDeep: Unfolding the Potential of Deep Learning for Radio-Frequency Identification'. *Methods in Ecology and Evolution*, in press.
- Bonin, Michaël, Christian Dussault, Joëlle Taillon, John Pisapio, **Nicolas Lecomte**, and Steeve D Côté. 'Diet Flexibility of Wolves and Black Bears in the Range of Migratory Caribou'. *Journal of Mammalogy* 104, no. 2 (2023): 252-64.
- Cameron, C, DH Johnson, G Gauthier, **N Lecomte**, and J-F Therrien. 'Ecomorphological Adaptations of Owl Feet and Talons'. *Journal of Zoology* 319, no. 4 (2023): 285-95.
- Christin, Sylvain, Christine Chicoine, Tommy O'Neill Sanger, Mélanie F Guigueno, Jannik Hansen, Richard B Lanctot, Douglas MacNearney, **et al.** 'ArcticBirdSounds: An Open-Access, Multiyear, and Detailed Annotated Data Set of Bird Songs and Calls'. *Ecology*, 2023, e4047.
- Christin, Sylvain, and **Nicolas Lecomte**. 'Introducing Mouffet, a Unified Framework to Make Model Creation Easier and More Reproducible'. *BioRxiv*, 2022, 2022-07.
- Christin, Sylvain, and **Nicolas Lecomte**. 'Taking the pulse of changing phenologies and biodiversity'. *Bulletin of the Ecological Society of America* 104, no. 3 (2023): 1-5.
- Criado, Mariana García, Isla H Myers-Smith, Anne D Bjorkman, Sarah C Elmendorf, Signe Normand, Peter Aastrup, Rien Aerts, **et al.** 'Plant Diversity Dynamics over Space and Time in a Warming Arctic', *EcoEvoRxiv.org*, 2023.
- Ellison, Aaron M, Robert B O'Hara, Ntalie Cooper, and **Nicolas Lecomte**. 'An Open Future for MEE'. *Methods in Ecology and Evolution*, 13, 1372-1373.
- Gousy-Leblanc, Marianne, Jean-François Therrien, Thomas Broquet, Delphine Rioux, Nadine Curt-Grand-Gaudin, Nathalie Tissot, Sophie Tissot, et al. 'Long-Term Population Decline of a Genetically Homogeneous Continental-Wide Top Arctic Predator'. *Ibis*, 2023.
- Jenkins, Deborah A, James A Schaefer, Glenn Yannic, Geoff Andrews, Erin L Koen, William E Peterman, and **Nicolas Lecomte**. 'Functional Connectivity of an Imperilled Arctic Ungulate-Where Melting Sea Ice and Human Trails Increase Isolation'. *Biological Conservation* 283 (2023): 110084.
- Jong, Menno J de, Aidin Niamir, Magnus Wolf, Andrew C Kitchener, **Nicolas Lecomte**, Ivan V Seryodkin, Steven R Fain, Snorre B Hagen, Urmas Saarma, and Axel Janke. 'Range-Wide Whole-Genome Resequencing of the Brown Bear Reveals Drivers of Intraspecies Divergence'. *Communications Biology* 6, no. 1 (2023): 153.
- Maynard, Laurie D, Jérôme Lemaître, Jean-François Therrien, Tricia A Miller, Todd Katzner, Scott Somershoe, Jeff Cooper, Robert Sargent, and **Nicolas Lecomte**. 'Key Habitats and Breeding Zones of Threatened Golden Eagles in Eastern North America Identified by Multi-Level Habitat Selection Study', 2022.
- Maynard, Laurie D, Jean-François Therrien, Jérôme Lemaître, Travis Booms, Tricia A Miller, Todd Katzner, Scott Somershoe, Jeff Cooper, Robert Sargent, and **Nicolas Lecomte**. 'Interannual Consistency of Migration Phenology Is Season-and Breeding Region-Specific in North American Golden Eagles'. *Ornithology* 139, no. 4 (2022): ukac029.
- Montagano, Laurent, and **Nicolas Lecomte**. 'Free Meals during Breeding: Increased Resource Access Does Not Benefit Arctic-Nesting Shorebirds'. *BioRxiv*, 2022, 2022-05.
- Moran, E Joe, Maria M Martignoni, **Nicolas Lecomte**, Patrick Leighton, and Amy Hurford. 'When Host Populations Move North, but Disease Moves South: Counter-Intuitive Impacts of Climate Change on Disease Spread'. *Theoretical Ecology* 16, no. 1 (2023): 13-19.
- — —. 'When Host Populations Move North, but Disease Moves South: Counter-Intuitive Impacts of Climate Warming on Disease Spread'. *BioRxiv*, 2022, 2022-01.
- Perkins, Marie, Iain Stenhouse, Richard B Lanctot, Stephen Brown, Joël Bêty, Megan Boldenow, Jenny Cunningham, **et al.** 'Factors Influencing Mercury Exposure in Arctic-Breeding Shorebirds', 2023, in press.

Seyer, Yannick, Gilles Gauthier, Joël Bêty, Jean-François Therrien, Pierre Legagneux, and **Nicolas Lecomte**. 'Local Food Availability and Nonbreeding Carry-over Effects Affect Breeding Propensity and Success of a Tundra-Nesting Predator, the Long-Tailed Jaeger'. *Ornithology*, 2023, ukad032.

Seyer, Yannick, Gilles Gauthier, and **Nicolas Lecomte**. 'Data from: Study" Long-Tailed Jaeger-GLS-Canadian Arctic"', 2022.

### Trois présentations comme présentateur invité.

### Intervention dans les médias

Quatre entrevues à Radio-Canada (Années lumières -2-, téléjournal acadie 3).

### e) Autres activités réalisées en 2022-2023

- Développement international

1- Éditeur pour 3 revues scientifiques internationales (Methods in Ecology and Evolution ; Oecologia ; Food Webs), Je suis aussi 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 : *Nature*, *Methods in Ecology and Evolution* ; *Trends in Ecology and Evolution*, *Oecologia* ; *Proceedings Roy Soc. L.*, , *Global Change Bio.* > 50 articles révisés in 2022-2023.

- Services à la collectivité

#### *Services à l'extérieur de l'Université*

- 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.

- Membre des comités des bourses Banting et Prix McDonald du CRSNG

- Gestion de la station de recherche d'Igloodik dans le réseau international INTERACT.

- Processus de consultation communautaires pour les projets de recherche à Igloodik et Cambridge Bay, Nunavut.

- Éditeur pour 3 revues scientifiques internationales (Methods in Ecology and Evolution ; Oecologia ; Food Webs), Je suis aussi 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.

#### *Services à l'intérieur de l'Université*

- Membre - liaison avec la bibliothèque et - comité sécurité sur le terrain au département de biologie

- Dirige le comité de recherche arctique, sélection des financements du Programme de Formation Scientifique du Nord.

- Participation aux réunions UARD telles qu'organisées par notre directeur de département.

## f) Financement

Projet de recherche	Organisme	Montant annuel obtenu	Date	Subvention <sup>1</sup>
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>Projet UNGAVA</i>	Alliance CRSNG	\$3 Millions 5 ans	2018-2023	Membre associé
<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
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 2023-2024

La Chaire se termine en Septembre 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-Présenter à des conférences internationales). c-Continuer le recrutement

d'étudiants.es et de chercheurs.es postdoctoraux. d-Continuer à appliquer à des financements compétitifs en compléments de la Chaire. f-Publications scientifiques