



PROJET DE MAITRISE – ENTOMOLOGIE FORESTIÈRE

Titre : Projet de maîtrise les fourmis du genre *Leptothorax* en forêt boréale mixte

Nous sommes à la recherche d'un(e) étudiant(e) pour un projet de maîtrise sur l'utilisation de divers traitements sylvicoles pour la restauration de la productivité de sites forestiers dominés par l'aulne rugueux en forêt boréale mixte.

Contexte et problématique: La biologie actuelle de la population d'une espèce donnée est le résultat des habitats qui lui sont accessibles et des facteurs intrinsèques et extrinsèques qui lui permettent d'occuper ces habitats. Pour comprendre une population d'une espèce, nous devons comprendre comment ses habitats sont générés et maintenus, et comment elle colonise et conserve ces habitats. Ces processus complexes motivent les efforts visant à identifier et à décrire des écosystèmes modèles qui possèdent une complexité suffisante pour présenter les principes généraux de la biologie des populations, mais pas au point de ne pas pouvoir être compris en détail.

En se décomposant, les arbres produisent des sites de nidification dans lesquels les fourmis peuvent vivre. Certaines espèces de fourmis sont adaptés à des sites spécifiques, comme les débris ligneux grossiers, et ne vivent dans aucun autre type d'habitat. Ces sites constituent une limite extrinsèque à la taille d'une population de fourmis et sont eux-mêmes le résultat de facteurs tels que la composition des espèces d'arbres, l'âge et l'histoire passée des arbres dans une forêt. La fraction des sites de nidification appropriés qui est occupée par une espèce de fourmi donnée est alors le résultat de facteurs tels que la capacité des fourmis à trouver et à coloniser de nouveaux sites (dispersion), les interactions avec d'autres espèces qui exploitent le même habitat (compétition) et la mortalité extrinsèque (prédation).

Dans l'est du Canada, les fourmis Leptothoracine nichent principalement dans des débris ligneux grossiers qui sont à un stade spécifique de décomposition (Lafleur *et al.* 2006). Cet habitat n'est occupé que par deux espèces de fourmis : la petite fourmi brune *Leptothorax ergatogyneous* et la grande fourmi noire *Leptothorax canadensis*, et n'est pas occupé par d'autres fourmis (Heinze 1993). *L. ergatogyneous* a une aire de répartition plus restreinte que *L. canadensis*, car elle se retrouve aussi dans d'autres habitats, tels que les bords de route et les brèches dans les arbres, qui reçoivent un niveau intermédiaire de lumière directe du soleil. Peut-être en raison de cette spécialisation, *L. ergatogyneous* possède un polymorphisme génétique intraspécifique entre les reines sans ailes (faible dispersion ; plus répandues dans les parcelles d'habitat isolées) et les reines ailées (forte dispersion ; plus répandues dans un habitat continu) (Heinze & Buschinger 1989).

Enfin, tant *L. ergatogyneous* que *L. canadensis* sont tués par un parasite spécialisé, la fourmi esclavagiste *Harpagoxenus canadensis* (Heinze *et al.* 1991 ; Stuart 2009). Les reines *H. canadensis* établissent des colonies en envahissant les colonies de *L. canadensis* ou de *L. ergatogyneous* et en tuant la reine, puis elles maintiennent les colonies en attaquant les pupes ouvrières des colonies voisines de *L. canadensis* et de *L. ergatogyneous*. Les fourmis esclavagistes constituent un modèle de prédation particulièrement tractable chez les fourmis car, contrairement aux autres prédateurs, elles vivent dans la colonie qu'elles ont tuée. Ainsi, il est possible d'estimer l'ampleur de la prédation au sein d'une population en identifiant a) le nombre de colonies occupées par les reines *H. canadensis*, et b) le nombre d'ouvrières *L. canadensis* et *L. ergatogyneous* dans ces colonies.

Les études des populations de Leptothoracine dans l'est du Canada fournissent donc a) une gamme d'habitats appropriés, étroite et identifiable, b) une compétition pour les sites de nidification entre une espèce spécialisée et une espèce généraliste,



c) une variation discrète de la capacité de dispersion, et d) une mortalité extrinsèque due à un prédateur spécialisé à un taux mesurable.

Un premier pas vers la compréhension de ce système serait de collecter des fourmis Leptothoracine dans des habitats qui varient en fonction des conditions écologiques. Celles-ci pourraient différer en fonction des variables qui contribuent à la création de l'habitat (espèces d'arbres et structure d'âge de la forêt, caractéristiques du paysage, temps depuis l'exploitation forestière ou les feux), ainsi que de l'occupation de l'habitat (fragmentation de l'habitat, concurrence et prédation). Au sein d'une gamme d'habitats soigneusement sélectionnés, l'objectif serait de procéder à un échantillonnage standardisé des colonies pour déterminer le nombre de colonies par espèce (*L. ergatogyneous*, *L. canadensis* et *H. canadensis*), et de décrire ces colonies en fonction de la présence de reines ailées ou non ailées et du nombre et des espèces de fourmis dans la colonie. Une telle étude serait scientifiquement valable en soi et sera le point de départ de futures recherches (c'est-à-dire des approches informatiques comme les SIG et la modélisation de niche écologique, et des méthodes expérimentales comme les expériences de transplantation).

Lieu : L'étudiant(e) sera basé(e) à l'Institut de recherche sur les forêts (IRF; <http://www.uqat.ca/programmes/irf/>), au campus de l'UQAT à Rouyn-Noranda. Néanmoins, ses travaux de terrain se dérouleront à la Forêt d'enseignement et de recherche du lac Duparquet (<http://ferld.uqat.ca/>), où il(elle) sera hébergé(e) durant cette période. L'étudiant(e) pourrait aussi être appelé effectuer quelques séjours à l'Université Harvard pour des travaux de laboratoire et des rencontres avec son co-superviseur. Par ailleurs, l'étudiant(e) sera membre de la Chaire en aménagement forestier durable (<http://chaireafd.uqat.ca/>) et du Centre d'étude de la forêt (<http://www.cef-cfr.ca/>). L'équipe de l'IRF est dynamique et offre un environnement de qualité aux étudiants, alors que la ville de Rouyn-Noranda est très active culturellement et offre une grande qualité de vie grâce à ses attraits touristiques (Festival du cinéma, Festival de musique émergente, Festival des guitares du monde...) et activités de plein air (randonnée, camping, canot, ski, raquette...) (<http://www.ville.rouyn-noranda.qc.ca/>; <http://tourismerouyn-noranda.ca/>).

Financement : Bourse de 17 500\$/année pour 2 ans.

Date de commencement : Septembre 2021

Pour postuler: Email your resume, cover letter, transcripts and the names of two references to the attention of Benoit Lafleur (benoit.lafleur@uqat.ca) or Buck Tribble (bucktribble@g.harvard.edu).

Interested candidates must submit their documents by December 31, 2020.

Benoit Lafleur, professeur

UQAT, Institut de recherche sur les forêts (<http://www.cef-cfr.ca/index.php?n=Membres.BenoitLafleur>)

Waring Buck Tribble, chercheur

Harvard University



L'UQAT : POUR UNE EXPÉRIENCE ÉTUDIANTE À ÉCHELLE HUMAINE

Des études en plein cœur des grands espaces québécois

Située au cœur d'un territoire où les grands espaces, les lacs et les forêts stimulent la créativité et l'émergence de talents, l'UQAT est naturellement différente!

Des professeurs reconnus et disponibles

Reconnus en tant qu'experts dans leur domaine, les professeurs de l'UQAT sont un gage de l'enseignement de qualité. De plus, avec un ratio d'un professeur ou d'un chargé de cours pour douze étudiants, l'UQAT vous offre un milieu d'études personnalisé où vous trouverez votre place. Toujours pouvoir compter sur la disponibilité de vos professeurs, voilà un avantage indéniable de notre université.

Un monde de recherche de haut calibre

Les activités de recherche qui se déroulent à l'UQAT donnent des résultats remarquables dans plusieurs secteurs de l'activité scientifique. Selon le palmarès 2018 de la firme indépendante RESEARCH Infosource Inc.,

Région aux 22 000 lacs au cœur de la forêt boréale, l'Abitibi-Témiscamingue vibre au rythme d'une population créative, d'idées nouvelles et de projets audacieux. [Visionner les témoignages d'étudiants!](#)

l'UQAT obtient la première place au Canada en matière d'intensité de recherche par professeur, parmi les universités canadiennes de la catégorie des universités à vocation générale (excluant les universités avec faculté de médecine et celles à vocation unique).

Avec un volume de recherche de 12 M\$ par année et des laboratoires de pointe, l'UQAT représente un milieu exceptionnel pour les études aux cycles supérieurs. D'ailleurs, plusieurs étudiants se distinguent par leur excellence et de nombreux professeurs obtiennent des reconnaissances et des distinctions particulières pour la qualité de leurs recherches et leur génie inventif. [En savoir plus](#)

ÉTUDIANT D'UN JOUR

Une visite suffit pour être convaincu que l'UQAT est une université de choix. Le programme étudiant d'un jour est la façon idéale d'obtenir de l'information sur l'UQAT, de visiter le campus qui vous intéresse et de rencontrer des professeurs et des étudiants.

Une journée conçue sur mesure, selon vos besoins!

[En savoir plus](#)

