



## PhD position: Influence of tree community diversity and water availability on hydraulic traits

Are you interested in understanding how tree community diversity can mitigate the negative impacts of drought on ecosystem functioning? Are you interested in tree physiology? Have a desire to contribute to building resilient and resistant forests? Then consider applying to this exciting PhD opportunity!

### Project

This project is part of a broader project at the IDENT-SSM experimental trial which tests how tree diversity affects tree community response to drought. The IDENT-SSM trial uses the *International Diversity Experiment Network with Trees* (IDENT) experimental design that establishes high density plantations with broad, orthogonal gradients in species richness (SR) and functional diversity (FD). The trial is in Sault Ste. Marie, Ontario. The trial was established in 2013 and has 176 plots consisting of monocultures ( $n = 6$ ) and mixtures of two ( $n = 9$ ), four ( $n = 6$ ) and six species ( $n = 1$ ), with each of the 22 tree communities replicated four times in a high and low growing season water treatment. Since the canopy is reaching a height where overhead irrigation is no longer sustainable, we will cease irrigation in 2024 and impose a throughfall reduction in the previously irrigated blocks to simulate a catastrophic drought. This position will collect tree hydraulic traits (e.g., hydraulic safety margins) to determine: (i) how water availability effects intra-specific trait variation; (ii) how tree diversity effects intra-specific trait variation; and (iii) whether tree communities with a diversity of hydraulic traits are more resistant to the impact of the drought than less diverse tree communities.

### Supervision

The student will be supervised by Morgane Urli at Université du Québec à Montréal (UQAM) and co-supervised by Eric Searle at the Ontario Ministry of Natural Resources and Forestry (adjunct at UQAM).

### Conditions

The PhD is fully funded for four years at \$22,000 a year including automatic entrance bursaries from UQAM. The position is located at UQAM in Montréal, Québec but the student will be expected to travel during the summer for field work to Sault Ste. Marie, Ontario. Travel and accommodation will be paid during these trips. UQAM is a French-speaking university and knowledge of French is an asset, but not mandatory. Language courses will be provided if needed. The student will enroll in the PhD program in Environmental Sciences or in Biology. The position is expected to begin in January 2024, but the start date is flexible.

### Contacts

Interested applicants are invited to submit their cover letter and *Curriculum Vitae* by June 30, 2023 to [urli.morgane@uqam.ca](mailto:urli.morgane@uqam.ca). We firmly believe diverse perspectives lead to the best science. Individuals from under-represented groups in forest sciences including women, Indigenous People, new Canadians, persons of colour, LGBTQ2S+ people, and people living with disabilities, are encouraged to apply.



## Offre d'un projet de doctorat: Influence de la diversité des communautés d'arbres et de la disponibilité en eau sur les traits fonctionnels hydrauliques

Comment la diversité des communautés d'arbres peut-elle atténuer les effets négatifs de la sécheresse sur le fonctionnement des écosystèmes? La physiologie des arbres vous intéresse? Voulez-vous contribuer à la création de forêts résistantes et résilientes aux changements climatiques? Si oui, ce projet de doctorat devrait vous intéresser!

**Description du projet** Ce projet fait partie d'un projet plus large nommé IDENT-SSM qui permet de tester comment la diversité des arbres affecte la réponse des communautés d'arbres à la sécheresse. IDENT-SSM est basé sur le dispositif expérimental du *International Diversity Experiment Network with Trees* (IDENT) qui a pour but d'établir des plantations de haute densité comprenant des gradients orthogonaux de diversité spécifique et de diversité fonctionnelle. Il est localisé à Sault Ste. Marie, Ontario et a été installé en 2013. Il est constitué de 176 parcelles de monocultures et de plantations mélangées de deux (n=9), quatre (n=6) et six (n=1) espèces, avec chacune de ces 22 communautés répliquées quatre fois dans des traitements de forte et faible disponibilité en eau durant la saison de croissance. La canopée ayant atteint une taille ne permettant plus de réaliser l'irrigation par aspersion des arbres, nous allons cesser l'irrigation en 2024 et imposer une réduction des précipitations au sein des blocs précédemment irrigués pour simuler une sécheresse catastrophique. L'étudiant ou l'étudiante collectera des traits hydrauliques (ex: la marge de sécurité hydraulique) pour déterminer: (i) comment la disponibilité en eau affecte la variation intraspécifique des traits étudiés; (ii) comment la diversité des arbres affecte la variation intraspécifique des traits étudiés; et (iii) si les communautés d'arbres possédant une diversité de traits hydrauliques sont plus résistantes à la sécheresse que les communautés d'arbres moins diverses.

**Supervision** L'étudiante ou l'étudiant sera supervisé par Morgane Urli (UQAM) et co-supervisé par Eric Searle (Ontario Ministry of Natural Resources and Forestry, UQAM).

**Conditions** Ce projet de doctorat est entièrement financé pendant 4 ans à raison de 22 000\$ par an, incluant les bourses de soutien universel au doctorat de l'UQAM. Le poste est situé à l'UQAM à Montréal, au Québec, mais l'étudiant devra voyager pendant l'été pour des travaux sur le terrain à Sault-Sainte-Marie, en Ontario. Les frais de déplacement et d'hébergement seront pris en charge lors de ces déplacements. L'UQAM est une université francophone et la connaissance du français est un atout, mais n'est pas obligatoire. Des cours de langue seront offerts au besoin. Il ou elle s'inscrira au programme de doctorat en Sciences de l'environnement ou le doctorat en biologie. Le poste devrait débuter en janvier 2024, mais la date de début est flexible.

**Contacts** Les candidats intéressés sont invités à soumettre leur lettre d'intérêt et leur curriculum vitae avant le 30 juin 2023 à [urli.morgane@uqam.ca](mailto:urli.morgane@uqam.ca). Nous croyons fermement que la diversité des points de vue mène à la meilleure science. Les personnes issues de groupes sous-représentés dans les sciences forestières, notamment les femmes, membres de minorités visibles et ethniques, les Autochtones, les membres de la communauté LGBTQ2S+ et les personnes en situation de handicap sont encouragées à postuler.