Lucie Nina Barbier, M. Sc.
Doctorat sur mesure en écophysiologie forestière

Membres du jury

Présidente
Flavia Braghiroli
Institut de recherche sur les forêts
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

Membre externe
Daniele Castagneri
Université de Padoue

Ignacio Garcia Gonzales
Université de Saint- Jacques-de-Compostelle

Directrice de recherche
Annie DesRochers
Institut de recherche sur les forêts
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

Codirecteurs de recherche
Fabio Gennaretti
Université polytechnique des Marches

Sergio Rossi
Université du Québec à Chicoutimi

Étienne Boucher
Université du Québec à Montréal

SOUTENANCE DE THÈSE DE DOCTORAT

Institut de recherche sur les forêts

Soutenance de thèse de

Lucie Nina Barbier

Doctorat sur mesure en écophysiologie forestière

« Intra-annual dynamics of boreal conifer woody growth and carbon sequestration: environmental forcings and modeling »

Présentation en anglais seulement
Le lundi **9 novembre 2026**
à 8 h 30 au local 5024 du campus de l'UQAT à Amos et par vidéoconférence

UQAT

Lucie Nina Barbier, M. Sc.

Doctorat sur mesure en écophysiologie forestière

2021-2026
Doctorat sur mesure en écophysiologie forestière
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

2019-2021
Master en Écologie Végétale et Environnement
École Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse et
Université Paul Sabatier

2018-2019
Licence en Biologie des Organismes, des Populations et des Écosystèmes
Itinéraire physiologie végétale
Université Paul Sabatier

2016-2018
1re et 2e années de classe préparatoire aux grandes écoles de Biologie, Chimie, Physique et Sciences de la Terre (BCPST)
Lycée agricole d'Auzeville-Tolosane

IRF UQAT Institut de recherche sur les forêts

Intra-annual dynamics of boreal conifer woody growth and carbon sequestration: environmental forcings and modeling

La forêt boréale joue un rôle majeur dans le cycle global du carbone, mais sa capacité à maintenir cette fonction sous l'effet des changements climatiques demeure incertaine. La formation du bois (xylogenèse) constitue un processus clef pour comprendre et modéliser la croissance des arbres et la séquestration du carbone. Toutefois, l'interprétation des données de xylogenèse peut être affectée par l'excentricité du tronc et par les changements d'échelles lorsqu'utilisées pour estimer la séquestration du carbone. Par ailleurs, les effets combinés de la météorologie, du sol et de la compétition restent peu étudiés à l'échelle intra-annuelle. Deux suivis de la xylogenèse au Québec ont permis de caractériser les réponses de l'épinette noire (*Picea mariana*) et du pin gris (*Pinus banksiana*) aux conditions environnementales et de quantifier la séquestration du carbone à différentes échelles. Des modèles bayésiens intégrant explicitement l'excentricité du tronc, la phénologie et la photopériode ont permis d'améliorer la représentation des dynamiques de croissance radiale.

Les résultats montrent des réponses interspécifiques contrastées à la météorologie, au sol et à la compétition. Le pin gris a présenté une sensibilité plus marquée à la disponibilité en eau et une croissance radiale deux fois plus élevée sur argile que sur sable, tandis que l'épinette noire a présenté une croissance environ un tier plus élevé sur sable, notamment en lien avec une compétition accrue sur argile. À l'échelle de l'arbre, la séquestration du carbone dans le bois était principalement déterminée par l'incrément radial, qui expliquait environ 66 % de la variation observée. Toutefois, les différences d'incrément radial entre les types de sols ne se traduisaient pas systématiquement par des différences de séquestration du carbone à l'échelle tissulaire, en raison d'interactions avec la densité du bois, et encore moins à l'échelle de l'arbre, en raison de l'effet de la taille des arbres. Ces résultats démontrent l'importance de considérer simultanément les biais d'observation, les interactions entre environnement et stratégies fonctionnelles des espèces, ainsi que les changements d'échelle, afin d'améliorer la modélisation de la croissance et de la séquestration du carbone en forêt boréale.