

# Martín Alcalá Pajares

Doctorat sur mesure en foresterie et gestion des écosystèmes

## MEMBRES DU JURY

### Membre à la présidence

Maxence Martin, Ph. D.

Institut de recherche sur les forêts

Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

### Membres externes

Jean-Claude Ruel, Ph. D.

Université Laval

Robert Schneider, Ph. D.

Université du Québec à Rimouski

### Direction de recherche

Annie DesRochers, Ph. D., ing. f.

Institut de recherche sur les forêts

Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

### Codirection de recherche

Miguel Montoro Girona, Ph. D., professeur associé

Institut de recherche sur les forêts

Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

SOUTENANCE DE THÈSE DE DOCTORAT

# INSTITUT DE RECHERCHE SUR LES FORÊTS

Soutenance de thèse de  
**Martín Alcalá Pajares**

Doctorat sur mesure en foresterie  
et gestion des écosystèmes

« Growth, thinning shock, carbon  
sequestration, and mortality following  
partial cuts in esker forests »

Le **15 décembre 2025**  
à **8 h 30** au local **5024** du campus  
de l'UQAT à Amos  
et par vidéoconférence

**UQAT**

HUMAINE  
">>>> CRÉATIVE  
AUDACIEUSE

# Martín Alcalá Pajares

**2022 – 2025**

**Doctorat sur mesure en foresterie et gestion des écosystèmes**

Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue,  
Rouyn-Noranda, Québec, Canada

**2019 – 2021**

**Maîtrise en génie forestier**

Université Polytechnique de Valence, Espagne  
et

Université tchèque des sciences de la vie de Prague,  
République tchèque

**2014 – 2019**

**Baccalauréat en génie forestier avec spécialisation en aménagement écosystémique**

Université polytechnique de Madrid, Espagne

**« Growth, thinning shock, carbon sequestration, and mortality following partial cuts in esker forests »**

Les coupes partielles représentent une alternative prometteuse et plus durable aux coupes totales dans les forêts boréales, car elles ont un impact plus réduit sur la biodiversité, la structure forestière et la régénération. Toutefois, leurs effets sur la croissance des arbres ne sont pas encore clairement établis, et l'augmentation de la mortalité observée remet en question leur durabilité à long terme, notamment dans les forêts d'eskers. Cette thèse vise à évaluer les effets des coupes partielles sur la croissance des arbres, la mortalité due au vent et la dynamique du carbone aérien dans des peuplements dominés par le pin gris (*Pinus banksiana*) établis sur des substrats d'esker au Québec (Canada). Deux dispositifs expérimentaux ont été mis en œuvre. Le premier a comparé, huit ans après récolte, trois traitements sylvicoles : témoin (0 %), éclaircie (30-35 %) et coupe d'ensemencement (40-50 %), chacun répliqué huit fois (24 sites au total). Le second a examiné le lien entre les greffes racinaires naturelles et le chablis dans quatre bandes riveraines.

L'analyse dendrochronologique et isotopique ( $\delta^{13}\text{C}$  de l'alpha-cellulose) suggère que le choc de croissance observé après coupe partielle pourrait résulter principalement d'une réallocation du carbone vers les racines plutôt que d'une fermeture stomatique. Ce choc était plus marqué à proximité des chemins de débardage et sous des intensités de récolte plus fortes, mais la croissance s'est améliorée à moyen terme (8 ans). Les analyses des stocks de carbone ont montré que les coupes partielles réduisent le carbone aérien vivant par hectare tout en modifiant la distribution du chablis et du bois mort. Néanmoins, les peuplements éclaircis ont conservé des niveaux de carbone comparables à ceux des témoins, suggérant un bon potentiel de compromis entre production et conservation du carbone. Enfin, les greffes racinaires naturelles ont réduit la probabilité de déracinement mais augmenté celle de rupture du tronc. Cette thèse contribue à une meilleure compréhension des impacts physiologiques et structurels des coupes partielles et soutient leur adaptation aux particularités écologiques des forêts boréales d'esker.

