

(English version below)

Dynamique et diversité des vieilles forêts boréales de l'Est du Canada dominées par le sapin baumier (*Abies balsamea*) selon un gradient altitudinal



Les vieilles forêts sont des écosystèmes ayant été préservés du feu ou des perturbations humaines souvent depuis plusieurs centaines d'années. Ces peuplements se définissent alors par une biodiversité exceptionnelle ainsi que par la provision de services écosystémiques essentiels, par exemple en termes de stockage de carbone ou de valeur paysagère. À l'Est du Canada, les vieilles forêts dominées par le sapin baumier sont majoritairement dynamisées par les épidémies de tordeuse des bourgeons de l'épinette, un insecte défoliateur dont les impacts sont spatialement hétérogènes. Lorsque l'altitude augmente, la neige peut toutefois devenir le principal agent de perturbation des vieilles sapinières, accentuant la diversité des structures dans ces forêts. La façon dont ces différentes perturbations influencent l'hétérogénéité spatiale et la dynamique des vieilles forêts est toutefois encore peu connue. L'objectif de cette maîtrise est donc d'identifier les différents facteurs façonnant la diversité structurelle des vieilles sapinières situées dans le Parc National des Monts-Valin, province du Québec, Canada, en suivant un gradient altitudinal. Cette recherche se basera sur une combinaison d'inventaires de terrain, de données dendrochronologiques et de télédétection (LiDAR, images satellites, drone et inventaires photographiques aériens).

La maîtrise sera supervisée par Hubert Morin (Université du Québec à Chicoutimi) et Maxence Martin (Université du Québec à Chicoutimi et Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue).

Nous offrons une bourse d'étude de maîtrise (M.Sc.) de 16000 \$/année pendant deux années. La candidate ou le candidat doit posséder une formation de premier cycle dans une discipline des sciences de l'écologie et/ou de la foresterie (ex. : gestion de l'environnement, aménagement du territoire, développement durable, foresterie, biologie). Une expérience préalable de la recherche, des inventaires forestiers, de la télédétection et/ou de la dendrochronologie est un atout. Cette étude contribuera aussi à l'élaboration d'un projet de médiation scientifique avec le Parc National des Monts-Valin; un intérêt pour la communication scientifique est aussi un atout sans être formellement nécessaire.

L'Université du Québec à Chicoutimi est une université francophone. Pour faciliter le travail avec l'administration et le personnel de l'université, des bases de français ou une facilité à en acquérir rapidement seront nécessaires.

Pour postuler, faites-nous parvenir:

- Une lettre de motivation;



- Votre curriculum vitae;
- Votre plus récent relevé de notes;
- Les coordonnées de 2 références.

À: Maxence Martin (maxence.martin1@uqac.ca) & Hubert Morin (Hubert_Morin@uqac.ca)

English version :

Dynamics and diversity of old-growth boreal forests dominated by balsam fir (*Abies balsamea*) along an altitudinal gradient in eastern Canada

Old-growth forests are ecosystems that have been preserved from fire or human disturbance often for several hundred years. These stands are thus defined by an outstanding biodiversity and provide essential ecosystem services, for example in terms of carbon storage or aesthetic values. In Eastern Canada, old-growth forests dominated by balsam fir are mostly driven by spruce budworm outbreaks, a defoliating insect whose impacts are spatially heterogeneous. Along with increasing elevations, snow becomes the main disturbance agent in old fir stands, accentuating the diversity of structures in these forests. How these different disturbances influence the spatial heterogeneity and dynamics of old-growth forests is yet still little known. The objective of this study is therefore to identify the different factors shaping the structural diversity of old-growth balsam fir forests located in Parc National des Monts-Valin, Province of Quebec, Canada, by following an altitudinal gradient. This research will be carried on by using field surveys, dendrochronological data and remote sensing (LiDAR, satellite images, UAV and aerial photographic inventories).

The master's degree will be supervised by Hubert Morin (Université du Québec à Chicoutimi) and Maxence Martin (Université du Québec à Chicoutimi and Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue).

We are offering a Master's scholarship (M.Sc.) of \$16,000/year for two years. The candidate must have an undergraduate degree in a discipline related to sciences of ecology and/or forestry (e.g. environmental management, land use planning, sustainable development, forestry, biology). Previous experience in research, forest inventories, remote sensing and/or dendrochronology is an asset. This study is performed in cooperation with the Parc National des Monts-Valin in the context of a scientific outreach program; a personal interest in scientific communication is also an asset but is not formally required.

The Université du Québec à Chicoutimi is a francophone university. To facilitate work with the administration and staff of the University, French language skills or the ability to acquire them quickly will be necessary.

To apply, please send us your application:

- A letter of motivation;
- Your curriculum vitae;
- Your most recent academic transcript;
- The coordinates of 2 references.

To: Maxence Martin (maxence.martin1@uqac.ca) & Hubert Morin (Hubert_Morin@uqac.ca)