RECHERCHE À LA CHAIRE EN PRODUCTIVITÉ FORESTIÈRE

Frank Berninger, Eric Beaulieu, Marie-Pierre Lapointe-Garant, Valérie Guèvremont, Henrik Hartmann, Jian-Guo Huang,
Lionel Humbert, Julie Lemieux, Catherine Malo, Maryse Marchand, Julia Savva, Robert Schneider, Lihong Zhai
CRC en productivité forestière, Département des Science Biologiques, CP 8888 Succ. Centre Ville, UQAM, Montréal, H3P 3P8

Berninger.Frank@uqam.ca

La Chaire en productivité forestière approfondit les connaissances sur la croissance des forêts à l'aide de données écologiques. Notre approche est de combiner les domaines de la physiologie végétale, l'anatomie des plantes et l'écologie pour comprendre et prédire la productivité des forêts. Pour arriver à ces fins, des données récoltées sur le terrain et la modélisation neurophysiologique font partie des outils employés.

Présentement, le titulaire de la Chaire (Frank Berninger) est entouré de deux stagiaires post-doctoraux, deux étudiants au doctorat et quatre étudiants à la maîtrise. À ceci s'ajoutent plusieurs étudiants des cycles supérieurs qui sont sous la co-direction de Frank Berninger. Les sources de financement sont diversifiées : CRSNG, FQRNT, FCI, Ministère fédéral des affaires nordiques et indiennes. Les activités de recherche s'inscrivent dans trois axes de recherche :

Axe 1 : Croissance des forêts et qualité du bois

La croissance des arbres individuels est influencée par la densité du peuplement. Dans les peuplements de faible densité, les arbres atteignent des dimensions intéressantes pour l'industrie plus rapidement que dans les peuplements plus denses. Cette croissance accrue vient toutefois à un prix : certains défauts tels que les nœuds prennent plus d'importance. Un projet en cours cherche à développer des outils pour trouver le point d'équilibre entre la hausse de la productivité forestière et la baisse de la qualité du bois. Pour atteindre cet objectif, des modèles écophysiologiques seront employés pour étudier l'impact des choix sylvicoles sur la croissance et la qualité du bois du pin gris. Ces outils permettront d'élaborer des scénarios sylvicoles qui maximisent la production ligneuse tout en minimisant les impacts négatifs sur les produits transformés.

Axe 2 : Mortalité des arbres après des coupes partielles

Il a été observé après des coupes partielles que la mortalité des arbres résiduels augmente. Des études ont été entreprises afin de quantifier la mortalité dans des peuplements feuillus après des coupes de jardinage. Ces études tentent de vérifier 1) si des facteurs tels que l'espèce ou la taille des arbres sont importants pour la mortalité et 2) si la compaction du sol induit une mortalité de racines. Cette diminution du nombre de racines pourrait induire un stress hydrique suffisant pour provoquer la mort des arbres.

Axe 3 : Changements climatiques et croissance

L'intégration des informations climatiques aux modèles de croissance est importante pour prévoir l'effet des changements climatiques sur la productivité forestière. L'information contenue dans les cernes des arbres peut servir à comprendre le climat passé et son interaction avec la croissance des arbres. Ces données serviront à élaborer des modèles de croissance permettant de prédire l'effet des changements climatiques sur la croissance des forêts et de répondre à la question suivante : quel a été le lien entre le climat et la croissance des forêts boréales au cours du dernier siècle ? L'impact des changements climatiques sur la séquestration du carbone par les forêts sera aussi approfondi.

Photo 1) Plantation de pin gris à 2500 tiges/ha

Photo 2) Plantation de pin gris à 800 tiges/ha

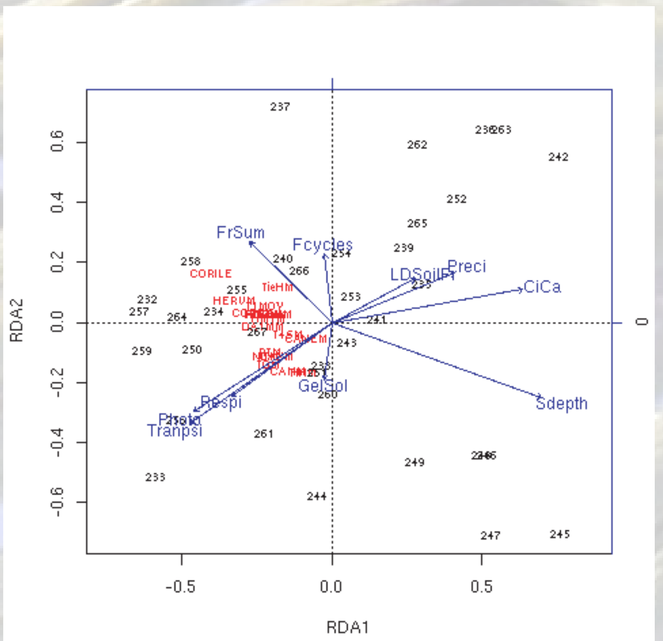

Figure 1) Analyse de Redondance des chronologies d'épinette noire de la région de LG4-Caniapiscau (Baie James) en relation avec des indicateurs physiologiques (Tranpsi=transpiration simulée, Photo= photosynthèse simulée, Respi= respiration simulée, GelSol= profondeur maximale du gel dans le sol, Sdepth = contenu maximal de l'eau dans la neige, FrSum= somme des gels, Fcycles = nombre de cycle gel/dégel, LDSoilFr= dernière journée de gel dans le sol, Preci = précipitation, CiCa = indicateur d'un stress hydrique.

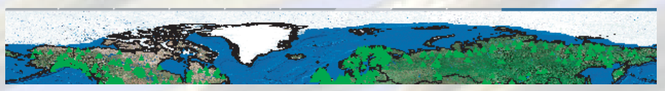

Figure 2) Chronologies de cernes dans la région boréale et tempérée

Photo 3) La mortalité des racines rend les arbres plus sensibles au vent

UQÀM
Université du Québec à Montréal

cef
Centre d'étude de la forêt

Arrière-plan : Denis Chabot, © Le Québec en images, CCDMD