

LA DIVERSITÉ DES ESPÈCES D'ARBRES FAÇONNE LA STRUCTURE DE LA CANOPÉE EN FORÊT BORÉALE

Laurie Dupont-Leduc¹, Robert Schneider¹, Hugues Power², Richard Fournier³, Mathieu Fortin⁴ et Olivier van Lier⁴
¹ UQAR, ² DRF-MFFP, ³ UdeS, ⁴ CWFC-CFS

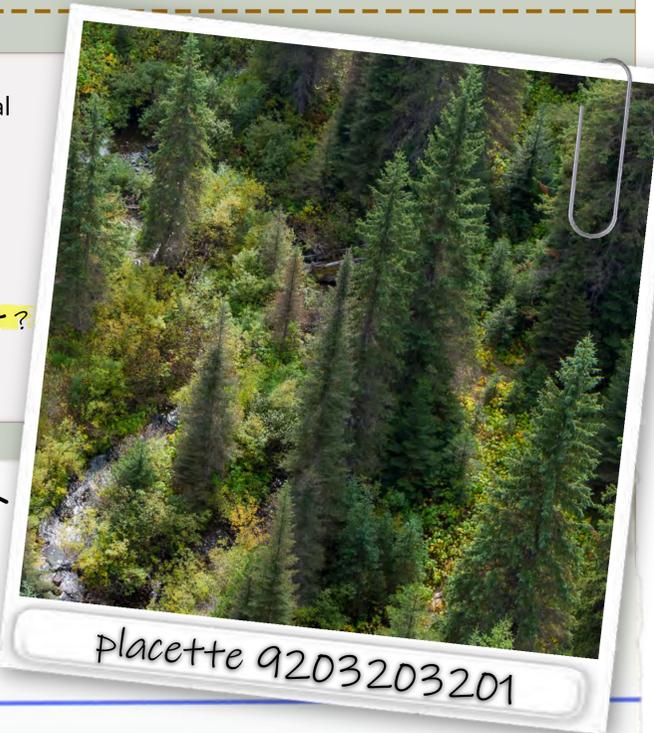
INTRODUCTION

Malgré les avantages avérés de la **biodiversité** sur la **productivité** des forêts, son impact reste mal compris en **termes de structure**.

La **complémentarité spatiale des houppiers** pourrait être un des facteurs déterminants des effets bénéfiques de la **diversité des arbres** dans les forêts.

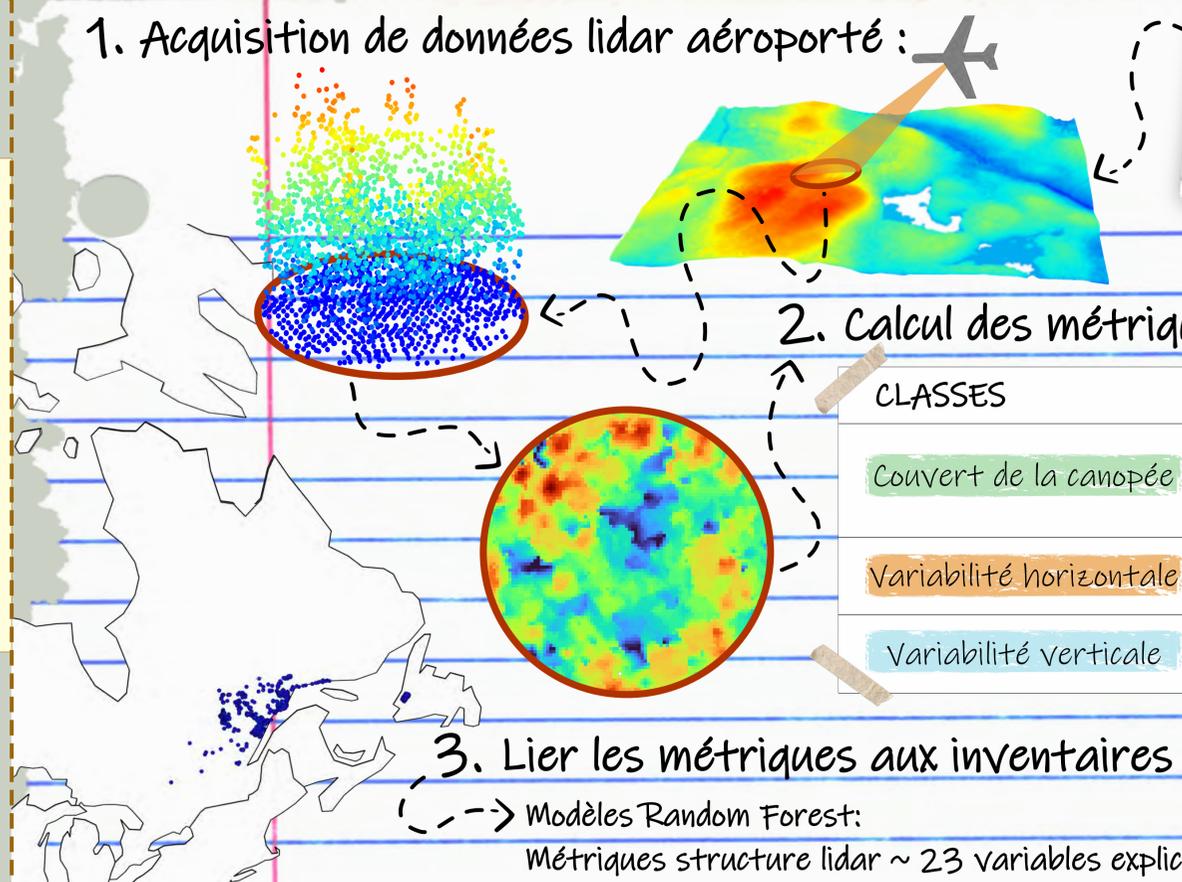
Nous étudions ici les interactions entre la diversité des espèces d'arbres et la structure de la canopée afin d'évaluer :

- Comment la **structure de la canopée** peut être décrite par les **caractéristiques de la forêt** ?
- Quel rôle joue la **diversité** dans les changements de **structure de la canopée** ?



MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. Acquisition de données lidar aéroporté :



2. Calcul des métriques de structure de la canopée :

CLASSES	MÉTRIQUES
Couvert de la canopée	- Porosité de la canopée (CPor) - Fermeture de la canopée (CClos) - Densité de la canopée (CD)
Variabilité horizontale	- Surface trouées (GAP) - Hétérogénéité hauteur canopée (CHH)
Variabilité verticale	- Indice Rumpke (RI)

3. Lier les métriques aux inventaires forestiers :

Modèles Random Forest:

Métriques structure lidar ~ 23 variables explicatives (structure forêt, diversité, environnement)

RÉSULTATS ET DISCUSSION

À l'aide de modèles *Random Forest* et d'un réseau de placettes-échantillons couvrant un large gradient de la forêt boréale, ayant à la fois un inventaire forestier et un survol lidar, nos résultats démontrent que :

Les **caractéristiques forestières** peuvent expliquer la **structure de la canopée** des forêts boréales

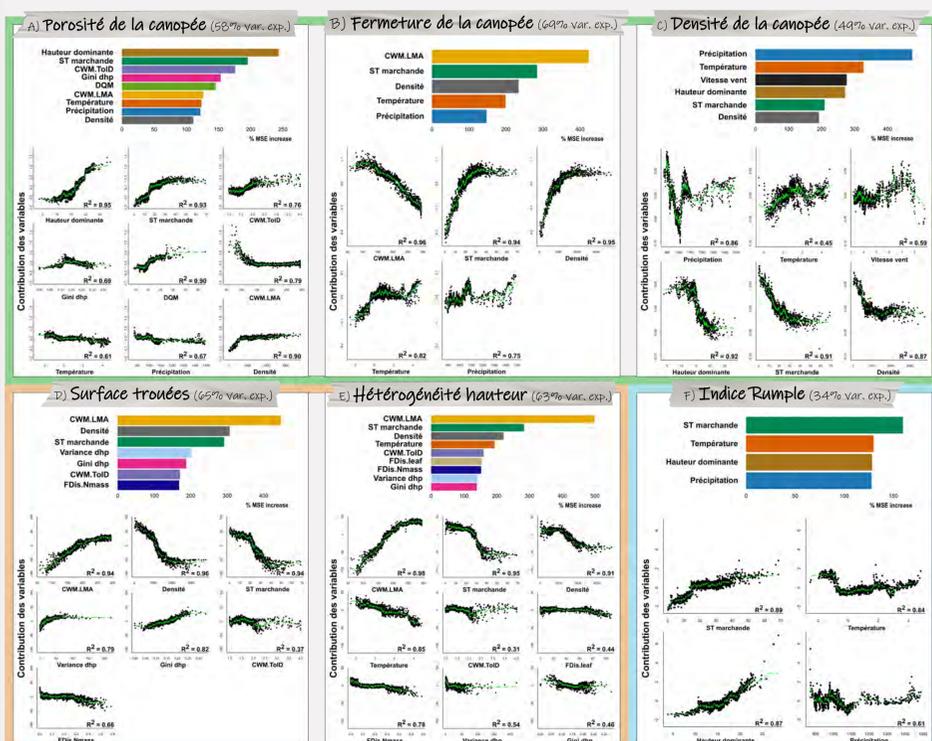
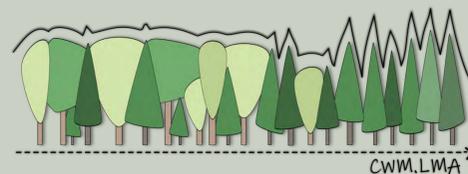


Figure 1 : Résultats des modèles « Random forest » pour chaque métrique lidar de la structure de la canopée.



À travers un gradient de diversité, les résultats démontrent que :

Les arbres peuvent **optimiser l'utilisation de l'espace** de la canopée grâce à la **plasticité** de leurs houppiers, permettant ainsi un **remplissage plus efficace**

Par exemple :

- Communautés à faible LMA
- houppiers poreux
- canopée fermée
- houppiers de faible densité
- faible variabilité horizontale
- variabilité verticale élevée

Ces arbres **occupent plus d'espace**, produisant un couvert **dense et homogène**

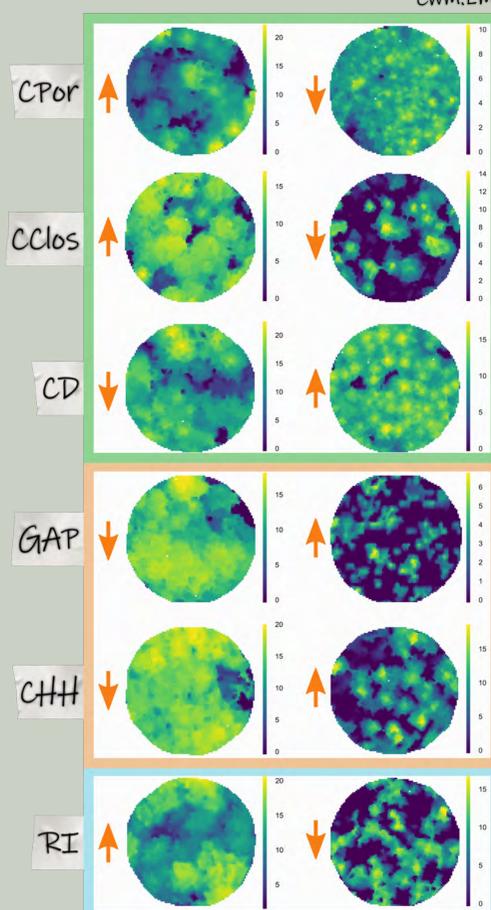


Figure 2 : Représentation de la variation des métriques lidar de structure de la canopée sur un gradient de diversité mesuré par la moyenne pondérée par la communauté de la masse foliaire par unité de surface (CWM.LMA). Les flèches illustrent les valeurs faibles (10e percentile) et les valeurs élevées (90e percentile) d'une métrique.

Contact :

Laurie Dupont-Leduc
 Étudiante au doctorat en biologie
 Laurie.Dupont-Leduc@uqar.ca