



Prédire la biodiversité avec le LiDAR

Prédire l'abondance et la diversité du bois mort et des dendromicrohabitats dans les vieilles forêts boréales conifériennes à l'aide du LiDAR aéroporté



Marie-Ève Jarry¹, Osvaldo Valeria¹, Martin Barrette² et Maxence Martin¹

¹ Institut de recherche sur les forêts, Université du Québec en Abitibi Témiscamingue, ² Direction de la Recherche Forestière, Ministère des Ressources Naturelles et des Forêts Québec

1. CONTEXTE

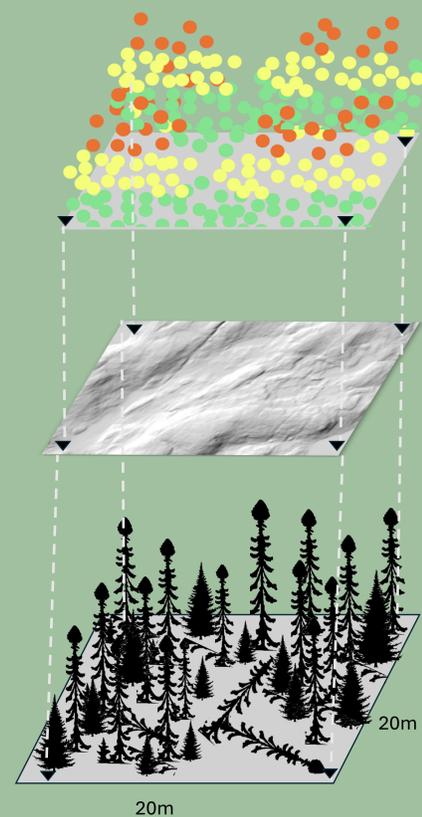
- Les vieilles forêts sont importantes pour le maintien de la biodiversité, mais sont soumises à de fortes pressions anthropiques, telles les coupes forestières
- On y trouve des microhabitats diversifiés qui forment des niches écologiques riches en organismes spécialistes, notamment:

- Le bois mort à divers stades de décomposition**
- Les dendromicrohabitats (par ex: cavités, blessures, fentes sur des arbres)**

- Ces microhabitats sont des indices de biodiversité potentiel
- Le LiDAR est une technologie de télédétection qui permet de reconstruire les forêts en 3D
- La pessière à mousse au Québec:



3. MÉTHODOLOGIE ET PRÉDICTION



Indices LiDAR-2016

- % trouées
- Agrégation des trouées (gap VTMR)
- Hauteur de canopée
- Rugosité de la canopée
- % de retours à différentes hauteurs

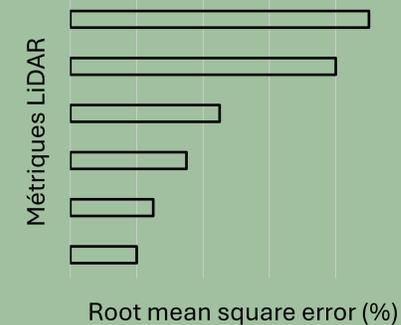
Topographie

- Indice d'humidité topographique
- Pente

Inventaire terrain- 2024

- Diamètre à hauteur de poitrine
- Identification des espèces d'arbres
- Mesure du volume du bois mort
- Mesure des stades de décomposition du bois mort
- Décompte du nombre de dendromicrohabitats
- Identification des types de dendromicrohabitats

Bois mort, abondance, stade de décomposition

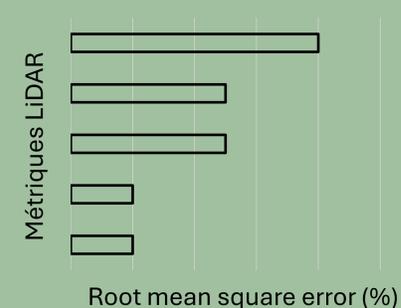


Prédiction :

- Distribution normale des hauteurs (forêt multicohorte)
- Distribution des trouées hétérogène
- Drainage intermédiaire à fort
- Rugosité intermédiaire
- Présence de trouées

Random forest

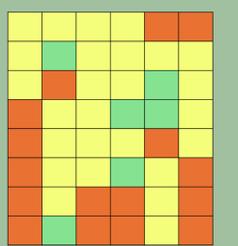
Dendromicrohabitats, nombre, type



Prédiction:

- Haute rugosité
- Canopée haute
- Gap VTMR bas
- Drainage intermédiaire à fort
- Distribution bimodale des hauteurs (cohorte post-feu abondante avec des gaules)

Estimation de la richesse des parcelles en microhabitats



- Riche
- Intermédiaire
- Pauvre

2. QUESTION ET OBJECTIF

Question:

Où sont les refuges de biodiversité dans la pessière à mousse du Québec?

Objectif: Construire des modèles de prédiction de l'abondance et de la diversité des microhabitats dans la pessière à mousse à l'aide du LiDAR aéroporté.

- Pour le bois mort (volume et stade de décomposition)
- Pour les dendromicrohabitats (nombre et type)

4. RETOMBÉES

- Meilleure compréhension de la distribution spatiale du bois mort et des dendromicrohabitats dans les forêts boréales.
- Développement de modèles LiDAR avec une approche par zone pour identifier les parcelles avec beaucoup de bois mort et de dendromicrohabitats.
- Permettre l'identification des zones avec une grande biodiversité potentielle sans inventaire terrain.

5. RÉFÉRENCES

- Martin, M., Fenton, N. J. et Morin, H. (2021). Tree-related microhabitats and deadwood dynamics form a diverse and constantly changing mosaic of habitats in boreal old-growth forests.
- Martin, M., Shorohova, E. et Fenton, N. J. (2023). Embracing the Complexity and the Richness of Boreal Old-Growth Forests: A Further Step Toward Their Ecosystem Management.



Contact: marie-eve.jarry@uqat.ca