



Prédire la biodiversité avec le LiDAR



Marie-Ève Jarry^{1*}, 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
*Contact: marie-eve.jarry@uqat.ca

Contexte

- Les vieilles forêts sont importantes pour le maintien de la biodiversité, mais sont soumises à de fortes pressions anthropiques.
- 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 et pour y voir leur structure.
- La pessière à mousse au Québec: →



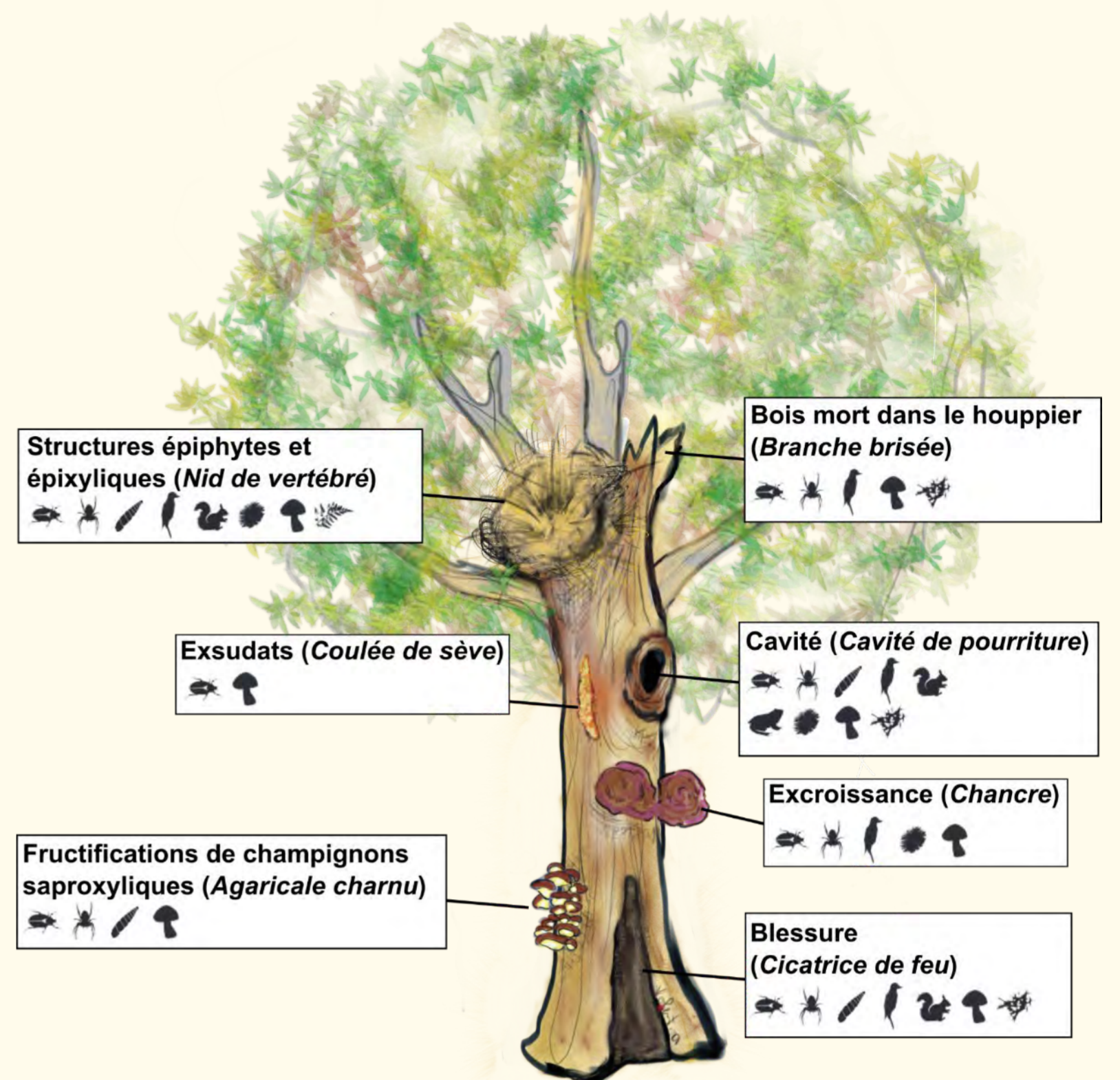
Question et Objectifs

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.

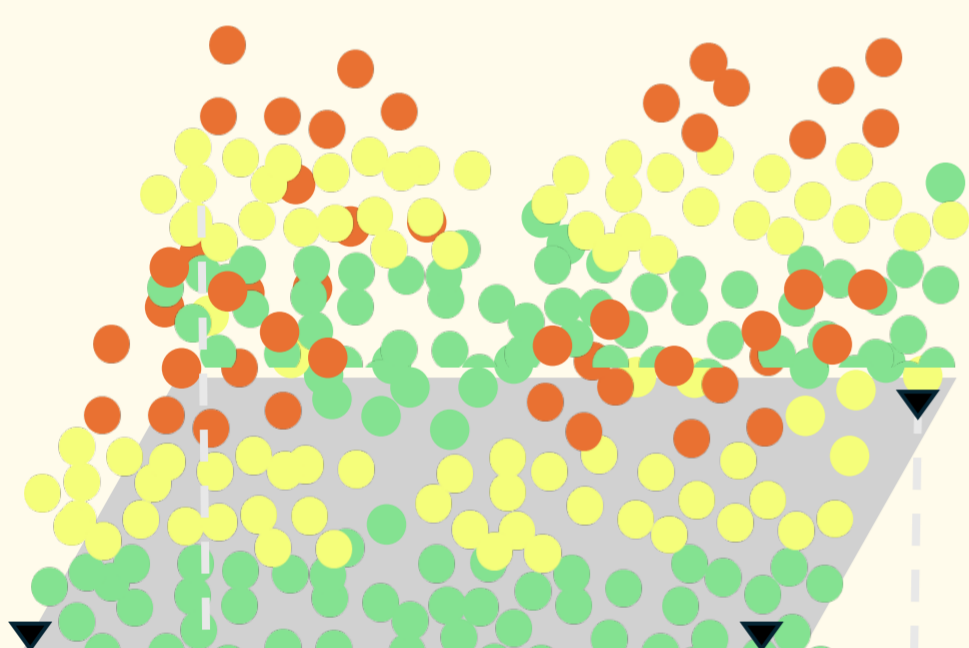
- Pour le bois mort (volume et stade de décomposition)
- Pour les dendromicrohabitats (nombre et type)



	Insectes		Arachnides
	Gastéropodes		Oiseaux
	Mammifères		Amphibiens & reptiles
	Mousses		Champignons
	Lichens		Plantes vasculaires et fougères

Figure par Valentina Buttò et Celine Emberger

Méthodologie et Prédiction



Indices LiDAR-2016

- % trouées
- Agrégation des trouées
- Hauteur de canopée
- Rugosité de la canopée
- % de retours à différentes hauteurs

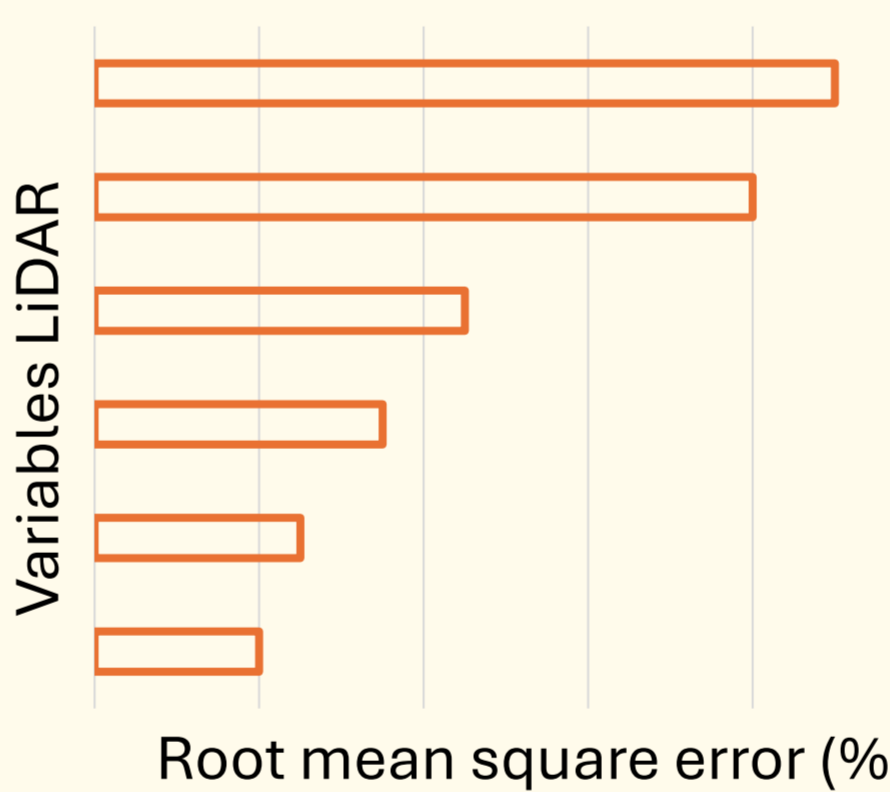
Topographie

- Indice d'humidité topographique
- Pente

Inventaire terrain- 2024

- Mesure du volume du bois mort
- Mesure des stades de décomposition du bois mort
- Décompte du nombre et des types de dendromicrohabitats

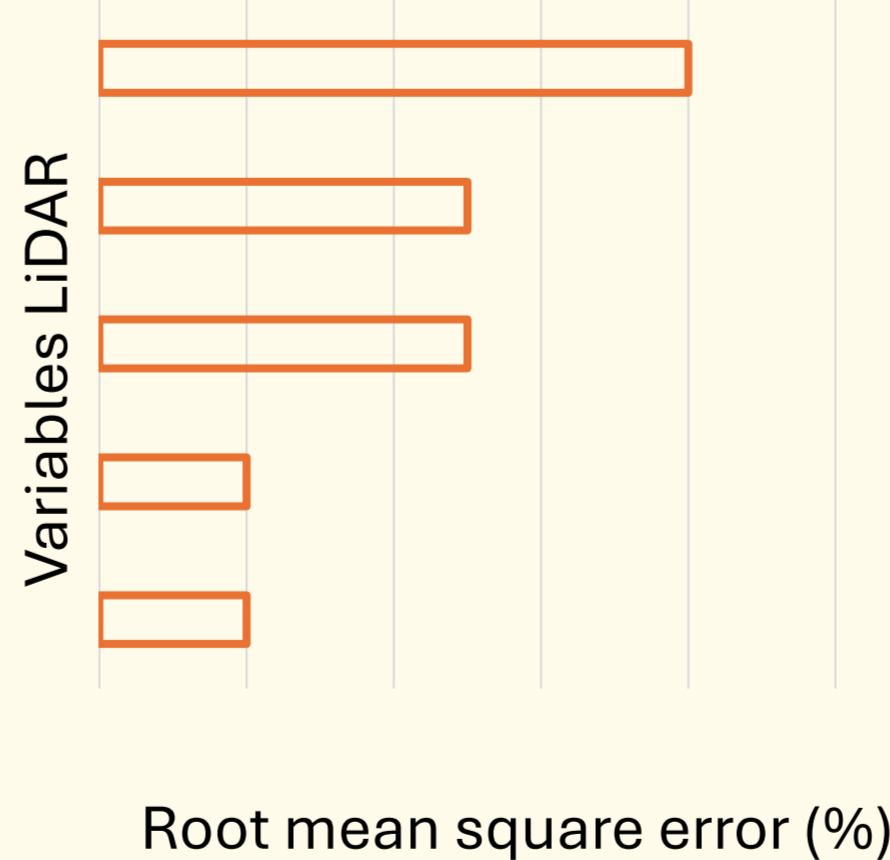
Bois mort, abondance, stade de décomposition



Prédiction :

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

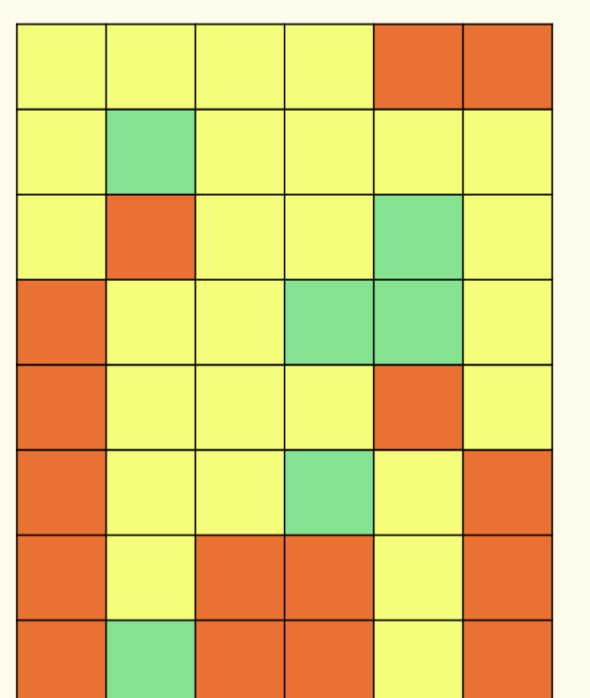
Dendromicrohabitats, nombre et type



Prédiction:

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

Estimation de la richesse des parcelles en bois mort et en dendromicrohabitats



Riche
 Intermédiaire
 Pauvre

Random forest

Modèles prédictifs

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'identifications des zones avec une grande biodiversité potentielle sans inventaire terrain.

