

Pourquoi la forêt tombe?

Facteurs influençant l'occurrence des chablis à travers un gradient longitudinal boréal

Samuel Malo¹, Maxence Martin², Jean-Philippe Bellenger¹

¹Université de Sherbrooke, ²Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

Samuel.Malo2@Usherbrooke.ca

Contexte

Chablis

Zone dans laquelle les arbres ont été cassés ou déracinés par de forts vents



Conséquences économiques¹
Bois non récupéré
Coûts d'opération de récupération
Perte de valeurs des troncs récupérés

Conséquences biologiques²
Ouverture de canopée
Perturbation du sol



Variables Analysées (attributs)

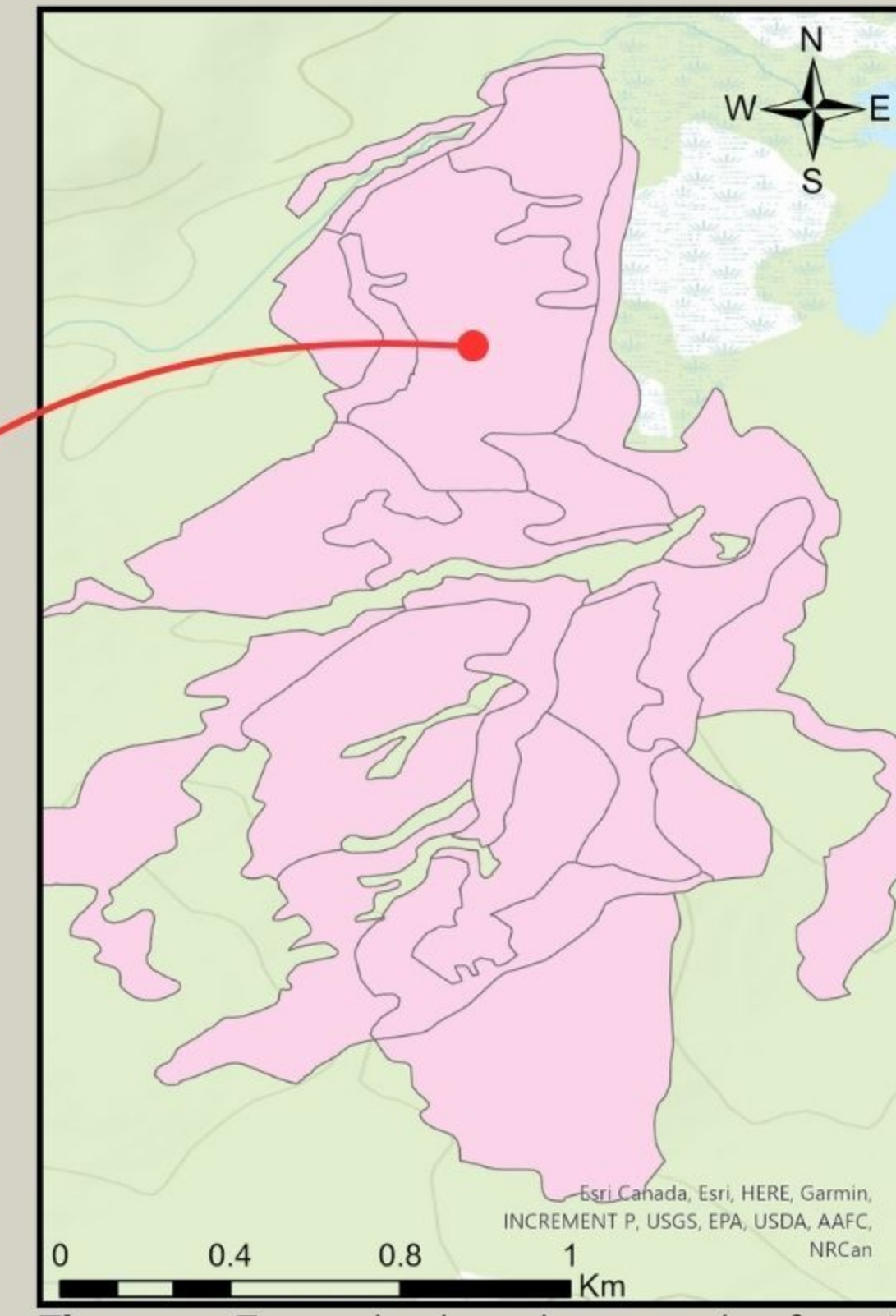
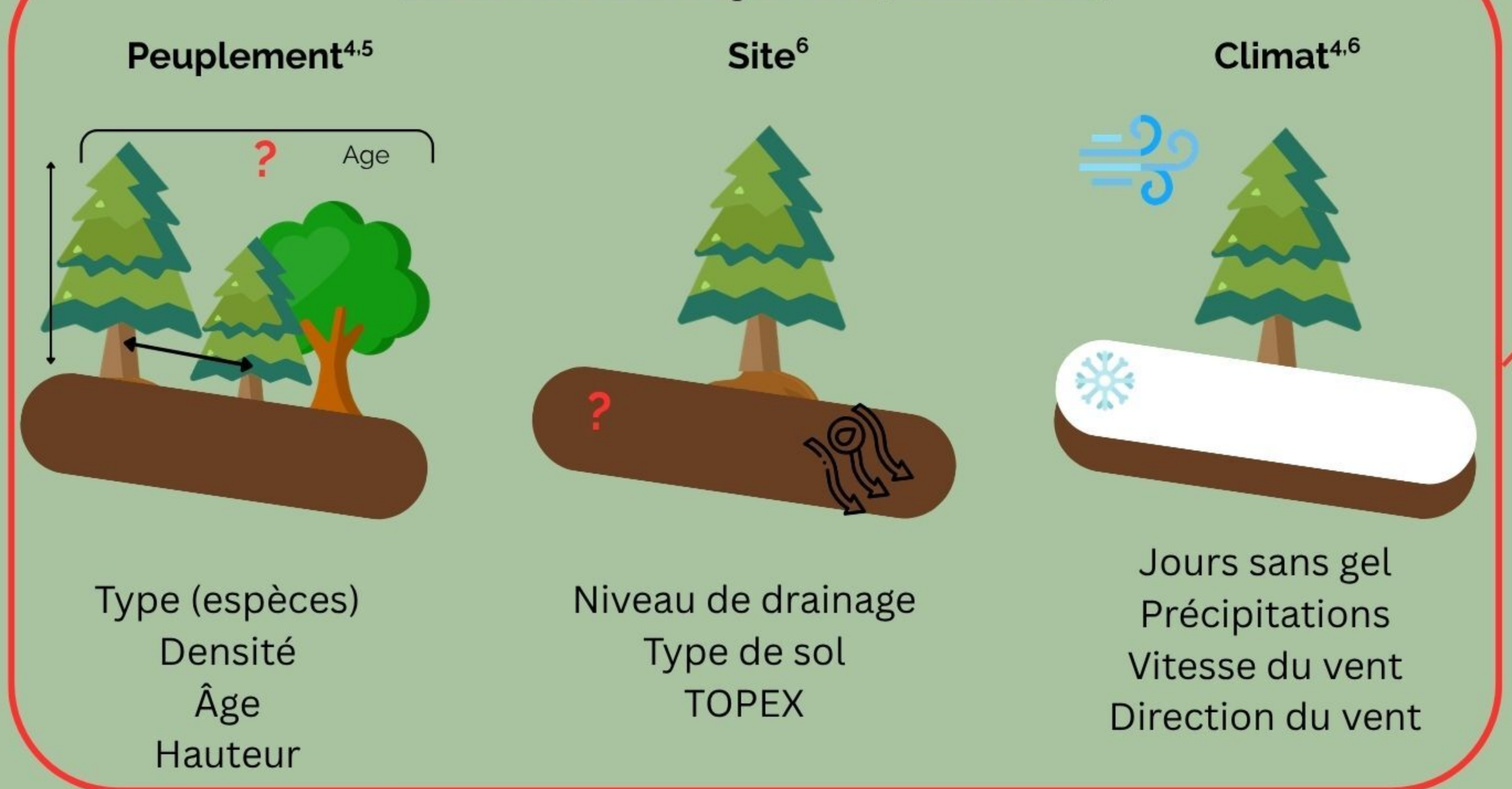


Figure 1. Exemple de polygones écoforestiers

Ce qui a été fait

Modèles prédictifs
ForestGales³
(portée limitée)

Notre approche

Modèle explicatif
(pourquoi un chablis s'est produit ici)

Objectif

Évaluer les facteurs influençant l'occurrence de chablis le long d'un gradient longitudinal dans la zone bioclimatique de la pessière à mousse

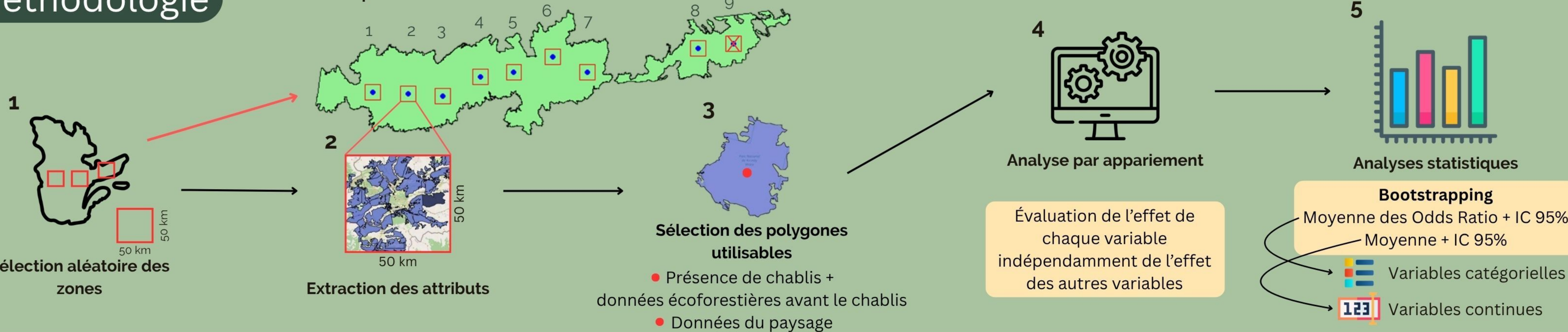
Qu'est-ce qu'un polygone?

Zone contenant différentes données:

- Localisation (position dans l'espace)
- Géométrie (forme)
- Attributs (données écoforestières, climatiques, etc.)

Méthodologie

Zone de la pessière à mousse attribuable



Résultats et Discussion

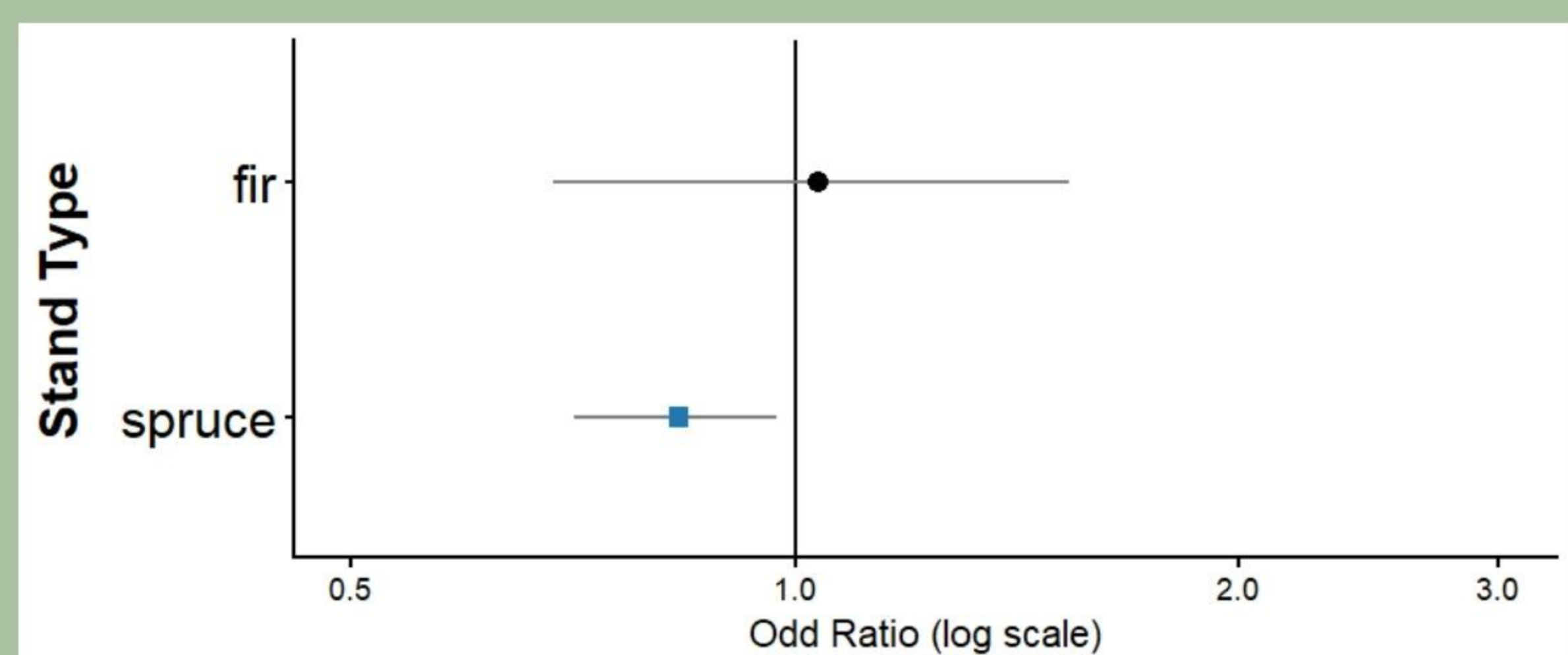
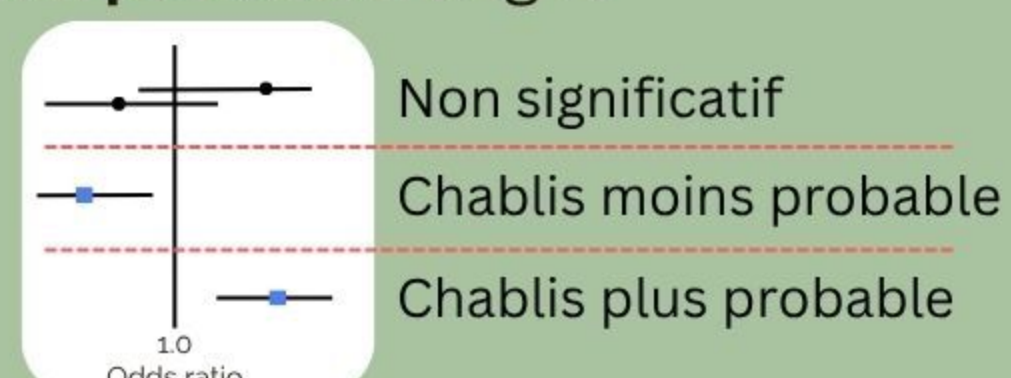


Figure 2 : Résultats de l'effet du type de peuplement sur la probabilité d'occurrence de chablis. Seuls les peuplements avec une puissance statistique suffisante sont présentés.

Interprétation (Fig 2)



- Occurrence de **chablis moins probable** dans les peuplements d'épinettes.
- **Aucun effet des autres variables** sur la probabilité d'occurrence des chablis

Limitations

1 Problème des polygones paysages

Tableau 1: Résumé de l'analyse par appariement

	Landscape	Windthrow
Tout	16659	2091
Apparié	901	2091
Non-apparié	15758	0
Retiré	0	0

2 Utilisation de zone de 50 km x 50 km

Très petite zone à l'échelle de la pessière à mousse.

Vraiment représentatif du territoire?

3 Amélioration des variables

En ce moment

Somme annuel / Moyenne annuel

Amélioration potentielle
Nombre d'évènements au-dessus d'un seuil pouvant causer un chablis

4 Ajout de nouvelles variables

- Pourcentage de sable, limon et argile du sol
- Densité du sol
- Nombre de chablis environnant

Conclusion et Perspectives

La première version de l'approche analytique a permis d'identifier les limites

1. Analyse sur l'ensemble de la pessière à mousse
2. Ajout de nouvelles variables
3. Analyse sur d'autres domaines bioclimatiques

La suite?



Retombées

1. Identifier les **facteurs** influençant le plus l'**occurrence de chablis** afin d'identifier les **zones sensibles** dans la forêt boréale du Québec.
2. Fournir un **outil** supplémentaire d'aide à la décision pour la **sélection des scénarios sylvicoles** et la **gestion des risques de chablis**.

Références

- (1) Meunier, S.; Ruel, J.-C.; Laflamme, G.; Achim, A. Résistance Comparée de l'épinette Blanche et Du Sapin Baumié Au Renversement. Can. J. For. Res. 2002, 32 (4), 642–652. <https://doi.org/10.1139/x01-212>
- (2) Ulanova, N. G. The Effects of Windthrow on Forests at Different Spatial Scales: A Review. Forest Ecology and Management 2000, 135 (1), 155–167. [https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(00\)0307-8](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(00)0307-8)
- (3) Ruel, J.-C.; Meunier, S.; Quine, C. P.; Suarez, J. Estimating Windthrow Risk in Balsam Fir Stands with the ForestGales Model. The Forestry Chronicle 2000, 76 (2), 329–337. <https://doi.org/10.5558/1fc76329-2>
- (4) Ruel, J.-C. Understanding Windthrow: Silvicultural Implications. The Forestry Chronicle 1995, 71 (4), 434–445. <https://doi.org/10.5558/1fc71434-4>
- (5) Anyomi, K. A.; Mitchell, S. J.; Perera, A. H.; Ruel, J.-C. Windthrow Dynamics in Boreal Ontario: A Simulation of the Vulnerability of Several Stand Types across a Range of Wind Speeds. Forests 2017, 8 (7), 233. <https://doi.org/10.3390/f8070233>
- (6) Elie, J.-G.; Ruel, J.-C. Windthrow Hazard Modelling in Boreal Forests of Black Spruce and Jack Pine. Can. J. For. Res. 2005, 35 (11), 2655–2663. <https://doi.org/10.1139/x05-189>