

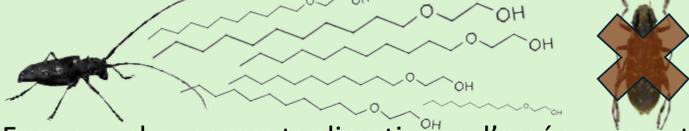
# Evaluation de l'incidence des longicornes indigènes face aux sécheresses et les conséquences pour l'établissement des ravageurs envahissants

Ariane Plante (UQAM) et Timothy Work (UQAM)

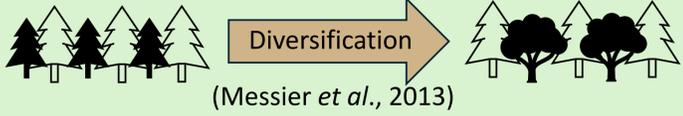
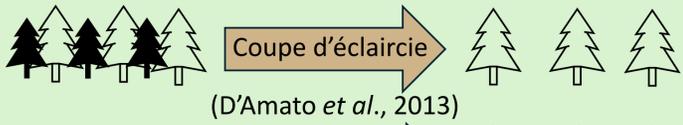
## Mise en contexte



- Les insectes xylophages indigènes pourraient créer naturellement une barrière chimique qui empêche l'établissement d'espèces non-indigènes.



- Face aux changements climatiques, l'aménagement forestier pourrait être une solution prometteuse pour améliorer la résilience et la résistance des forêts.



- Cependant, ces modifications de structure et de composition de la forêt pourraient modifier l'abondance des insectes indigènes, et ainsi modifier la résistance de la forêt face aux insectes non-indigènes.

## Méthodes



Nous avons développé un modèle d'incidence des espèces (HMSC) qui nous permet de déterminer la probabilité de retrouver certains longicornes en Abitibi-Témiscamingue. Le modèle se base sur les données échantillonnées en 2021 et 2022 provenant de 44 sites témoins et près de campings, de scieries et de mines. Le modèle fait des prédictions pour 990 sites distancés de 10 km provenant d'une grille aléatoire. Les analyses se basent sur le couvert forestier et le pourcentage de feuillus pour la forêt dans un secteur de 1 km<sup>2</sup> autour des sites étudiés. Ces données proviennent de la base de données SCANFI. À partir d'images satellitaires de Sentinel-2, l'indice spectral NMDI a été calculé afin de déceler le stress chez les arbres.

Les scénarios utilisés pour les prédictions sont :

- les conditions normales pour l'année 2022;
- les conditions de sécheresse caractérisée par une baisse du NDMI de 0,1;
- la sécheresse avec des coupes d'éclaircie (baisse de 50 % du couvert forestier sur 30 % du territoire pour les sites ayant plus de 60 % de couvert);
- la sécheresse avec une diversification des peuplements (augmentation du pourcentage de feuillus à 40 % pour les sites ayant plus de 50 % de conifères sur 30 % du territoire).



Fig. 1. Piège Lindgren sur lequel nous avons mis des produits attractifs.

## Résultats

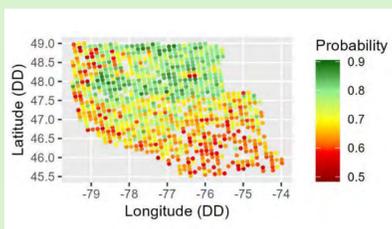
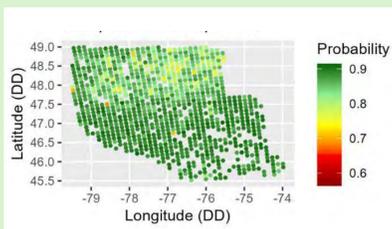
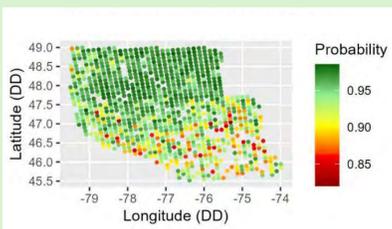
*Monochamus scutellatus*

*Tetropium cinnamopterum*

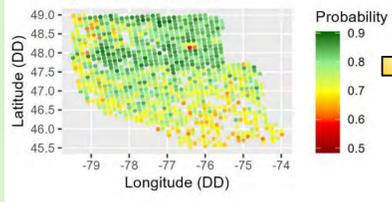
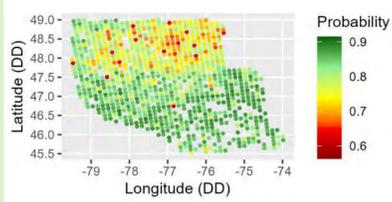
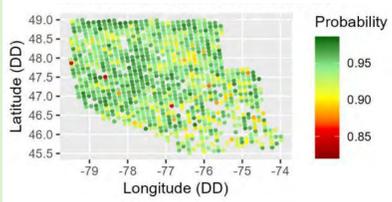
*Xylotrechus undulatus*

Conditions

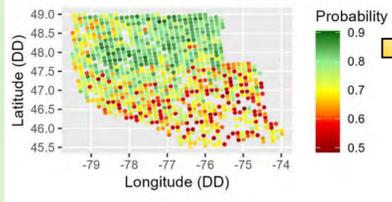
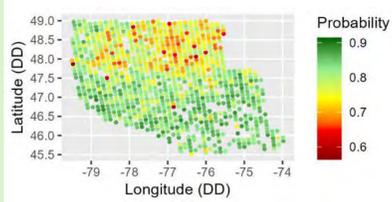
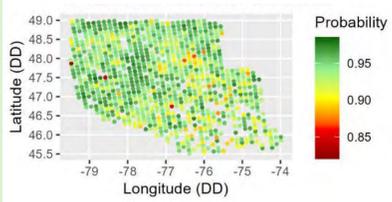
2022



Sécheresse



Sécheresse et coupes d'éclaircie



Sécheresse et diversification

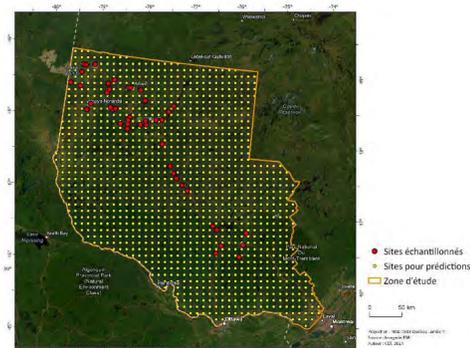
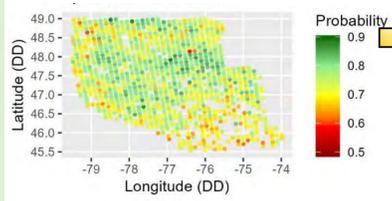
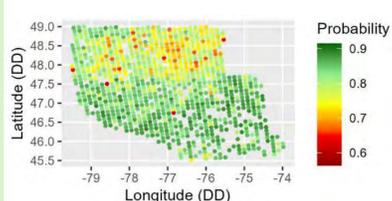
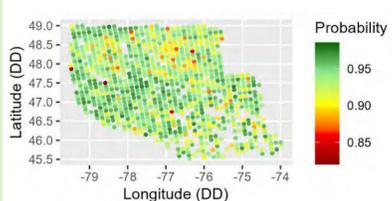


Fig. 2. Zone d'étude.

*M. scutellatus scutellatus* et *T. cinnamopterum* semblent impactés négativement par la sécheresse, contrairement à *X. undulatus* qui est plus présent.

Les coupes d'éclaircie additionnées à la sécheresse causent la diminution de la probabilité que ces espèces soient présentes.

La diversification et la sécheresse entraînent des baisses de probabilité similaires à celles du scénario de coupes, mais à des endroits différents.

Fig. 3 (à gauche). Probabilité d'observer *M. scutellatus scutellatus*, *T. cinnamopterum* et *X. undulatus* dans la zone d'étude en fonction des quatre scénarios utilisés.

## Implications



→ Le transport de bois pourrait causer l'établissement d'espèces non-indigènes, comme *M. sartor* et *T. fuscum* de l'Europe, et *X. stebbingi* de l'Asie. Il est donc impératif de trouver les stratégies d'adaptation à privilégier et les zones à risque.

→ Pour le moment, le modèle fait des prédictions pour les longicornes, mais il est possible d'y ajouter d'autres groupes de perce-bois et de tester d'autres scénarios.

→ Les coupes d'éclaircies et la diversification, combinées avec les conditions de sécheresse semblent réduire la probabilité de retrouver les insectes ravageurs indigènes. Ainsi, la réduction du taux de mortalité lié aux techniques d'aménagement forestier et la réduction du nombre d'insectes xylophages pourraient augmenter la quantité et la qualité du bois récolté.

→ Les techniques d'adaptation aux changements climatiques semblent causer la réduction de la probabilité de retrouver des insectes xylophages indigènes, ce qui pourrait affaiblir la barrière chimique naturelle créée par les longicornes, et faciliter l'établissement d'espèces non indigènes. Les épidémies d'insectes engendrées anéantiraient complètement les efforts d'adaptation.