

Comment l'interaction entre le climat et la tordeuse des bourgeons de l'épinette affecte-elle la croissance des arbres? une nouvelle approche

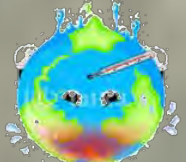


Anoj Subedi¹, Miguel Montoro Girona¹, Philippe Marchand¹, Yves Bergeron¹ Hubert Morin²

¹Groupe de recherche en écologie de la MRC Abitibi, Institut de Recherche sur les Forêts, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

²Département des Sciences fondamentales, Université du Québec à Chicoutimi

Contexte



Changements climatiques



Perturbations naturelles



Épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette

Objectif

Évaluer l'influence des variables climatiques sur la croissance de l'épinette noire pendant la période épidémique

Hypothèse

La température des mois de printemps a plus d'effet sur la réduction de la croissance que la précipitation pendant une épidémie

Méthodologie

Compilation des données :

Dendrochronologie + Données climatiques + Enquête de défoliation

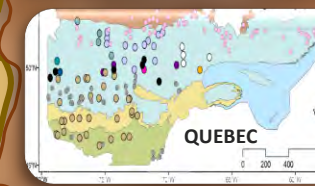


Développer de l'indice de croissance spécifique au site pour l'épinette noire, des variables climatiques et de l'intensité de la défoliation

Modélisation :

Construction des modèles mixtes linéaires ou non linéaires

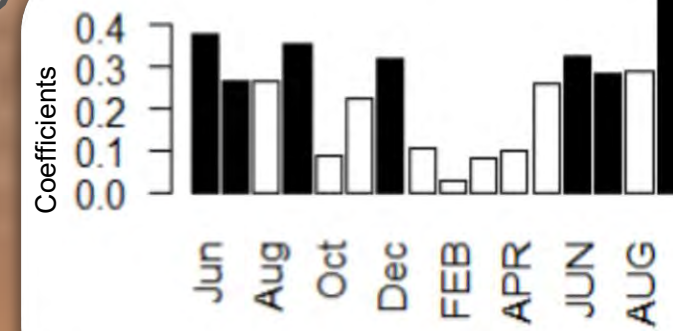
Zone d'étude



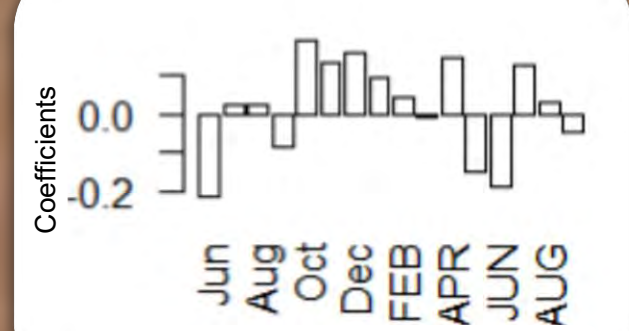
- 900,000 km²
- 206 sites issus de 17 projets antérieurs
- 2500 arbres

Résultats préliminaires

Impact significatif de la température sur la croissance (pas pour la précipitation) (14 sites dans le sud-ouest du Québec)



Température moyenne mensuelle (°C)



Précipitation moyenne (mm)

$$\text{Croissance} = 1.3 - 0.02 * \text{Température}$$

Résultats supplémentaires

- La température des mois de mai et juin est fortement corrélée à la croissance pendant la période d'éclosion
- Les prochains résultats des modèles permettront d'identifier d'autres variables climatiques ayant un impact significatif sur les indices de croissance de l'épicéa noir à différents niveaux de défoliation

Contribution

Aide à la compréhension de l'alternance de la croissance en période d'épidémie face aux changements climatiques

Références:

Ameray, A. et al. (2021). Forest Carbon Management: a Review of Silvicultural Practices and Management Strategies Across Boreal, Temperate and Tropical Forests. Current Forestry Report (2021). <https://doi.org/10.1007/s40725-021-00151-w>

Berguet, C. et al. (2021). Spatiotemporal Dynamics of 20th-Century Spruce Budworm Outbreaks in Eastern Canada: Three Distinct Patterns of Outbreak Severity. Frontiers in Ecology and Evolution, 8(January), 1-12. <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.544088>

D'Orangeville, L. et al. (2018). Drought timing and local climate determine the sensitivity of eastern temperate forests to drought. Global Change Biology, 24(6), 2339-2351. <https://doi.org/10.1111/gcb.14096>

Hof, A.R. et al. (2021). Editorial: Using Landscape Simulation Models to Help Balance Conflicting Goals in Changing Forests. Front. Ecol. Evol. 9:795736. <https://doi.org/10.3389/fevo.2021.795736>

Montoro Girona, M. et al. (2018). A Secret Hidden in the Sediments: Lepidoptera Scales. Frontiers in Ecology and Evolution, 6. <https://doi.org/10.3389/fevo.2018.00002>

Navarro, L. et al. (2018). Changes in Spatiotemporal Patterns of 20th Century Spruce Budworm Outbreaks in Eastern Canadian Boreal Forests. Frontiers in Plant Science, 9, 15. <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.01905>

Pappas, C. et al. (2022) Smartforests Canada: A Network of Monitoring Plots for Forest Management Under Environmental Change. In: Tognetti R., Smith M., Panzacchi P. (eds) Climate-Smart Forestry in Mountain Regions. Managing Forest Ecosystems, vol 40. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80767-2_16

Pureswaran, D.S. et al. (2019). Phenological synchrony between eastern spruce budworm and its host trees increases with warmer temperatures in the boreal forest. Ecology and Evolution, 9(1), 576-586. <https://doi.org/10.1002/ece3.4779>



Anoj.Subedi@uqat.ca