



MESSAGE À RETENIR

- Aux latitudes de 50-51°N, où la température annuelle moyenne est de 0°C, se trouve la limite probable à laquelle l'épinette noire passe d'une limitation de croissance par la disponibilité en eau à une limitation par la température.
- En dessous de 50-51°N, les températures estivales plus élevées réduisent la croissance radiale annuelle des arbres.
- Au-dessus de 50-51°N, les étés plus chauds augmentent la croissance radiale annuelle des arbres.
- Les gestionnaires forestiers devraient mettre en œuvre une sylviculture adaptative pour atténuer les baisses de croissance futures causées par le stress de la sécheresse, en particulier dans les régions situées en dessous de 50°N.

LA RELATION ENTRE LA CROISSANCE ET LA TEMPÉRATURE CHEZ L'ÉPINETTE NOIRE PASSE DE POSITIVE À NÉGATIVE À 50°N

Les forêts boréales subissent les changements climatiques plus rapidement que les autres biomes, ce qui est susceptible d'avoir un impact sur leur gestion future. Il est essentiel de comprendre comment la croissance des arbres est affectée par les variations régionales et saisonnières du climat pour anticiper la gestion future des forêts boréales. En reliant les relations entre la croissance et la température et les précipitations, notre méta-analyse permet de comprendre la réponse actuelle de la croissance de l'épinette noire aux variations climatiques. Combinés aux projections climatiques, nos résultats peuvent aider à mettre en œuvre des mesures sylvicoles adaptatives dans les latitudes méridionales.

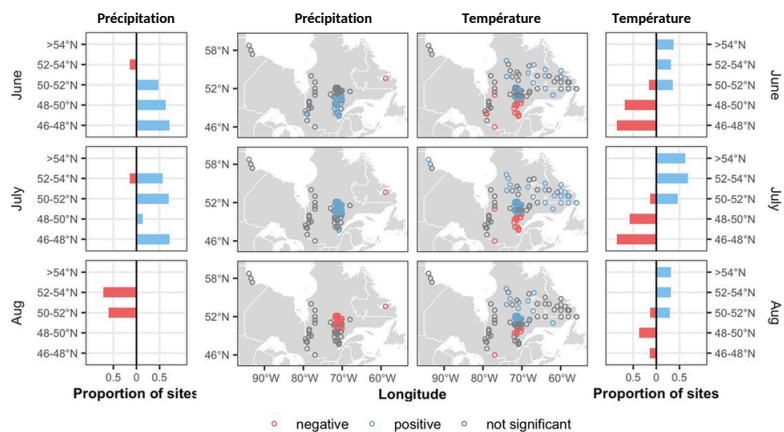


Figure 1 : La réaction de croissance de l'épinette noire aux précipitations (droite) et à la température (gauche) peut être observée passant du positif (bleu) au négatif (rouge) à environ 50° de latitude nord.



La croissance de l'épinette noire bénéficie généralement de plus fortes précipitations

De manière générale, les précipitations annuelles de l'été précédent et de l'été en cours favorisent une plus forte croissance. La réaction de croissance des arbres aux températures est beaucoup plus variable (Figure 2).

L'analyse des relations croissance-climat montre un patron latitudinal clair (Figure 1). Dans les sites plus au sud (en dessous de 50°N), les températures élevées des étés précédents (juin-août) sont liées à une croissance radiale plus faible. En comparaison, dans les sites plus au nord (50-54°N), la température a un effet positif sur la croissance. Cet effet redevient négatif au-dessus de 54°N. Les printemps plus chauds favorisent également une plus forte croissance des arbres, et cet effet augmente du nord au sud.

Les précipitations plus abondantes de l'été précédent augmentent la croissance des arbres sous toutes les latitudes. Entre 48 et 54°N, les précipitations plus abondantes en début de la saison de croissance (mai-juin) favorisent une plus forte croissance, mais cette augmentation de croissance diminue du sud au nord.

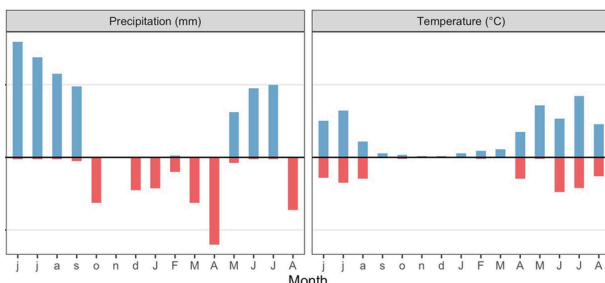


Figure 2 : La réaction de croissance de l'épinette noire varie de positive (bleu) à négative (rouge) selon les précipitations et la température de l'année précédente et de l'année en cours. (Les mois de l'année précédente sont en minuscules.)

La sylviculture adaptative visant à atténuer le stress de la sécheresse devrait être priorisée dans les forêts boréales du sud

Cette étude permet de comprendre la variation des relations croissance-climat pour une région d'intérêt. Sous les latitudes plus faibles, le réchauffement est susceptible d'accroître rapidement la limitation en eau et de mener à une réduction de la productivité des forêts boréales. Dans ces régions, les gestionnaires pourraient prioriser la mise en œuvre de mesures sylvicoles adaptatives telles que l'éclaircie et/ou la migration assistée dans les sites susceptibles aux stress hydriques. Cela peut être moins prioritaire dans les régions où l'on s'attend à ce que les précipitations annuelles augmentent, bien que l'augmentation prévue de la fréquence et de la gravité des épisodes de sécheresse puisse empêcher un tel phénomène

MÉTHODOLOGIE : 11 études de dendroclimatologie, portant sur 113 sites et 2 995 épinettes noires, ont été utilisées pour étudier les relations climat-croissance entre les cernes annuels des arbres et les précipitations (n = 80 sites) et la température (n = 190 sites). Une méta-analyse a été utilisée pour étudier les effets des conditions du site sur la réaction de croissance à la température et aux précipitations mensuelles.



Résumé basé sur un article scientifique :

Chagnon, C., Wotherspoon, A.R., Achim, A. 2022. Décryptage de la réponse de l'épinette noire aux variations climatiques dans l'est du Canada à l'aide d'une approche de méta-analyse. *Écologie et gestion forestières* 520 : 120375.
[DOI : 10.1016/j.foreco.2022.120375.](https://doi.org/10.1016/j.foreco.2022.120375)

Corresponding author: Catherine Chagnon, M.Sc.
Résumé et conception par Amy Wotherspoon.

