



Le chaulage, à lui seul, ne garantit pas le succès de la régénération de l'érable à sucre

Par Jean-David Moore¹, ing.f., M. Sc., Rock Ouimet², Ph. D.,
et Marie-Eve Roy¹, ing.f., MBA



Territoires où les résultats s'appliquent.

Au cours des dernières décennies, le dépérissement et la faible régénération de l'érable à sucre ont menacé sa pérennité, et ce, particulièrement pour les érablières se trouvant sur les sols acides et pauvres en bases, comme ceux du Bouclier canadien. Vingt ans après un traitement de chaulage, nous avons évalué l'état de la régénération dans une de ces érablières située au nord de la ville de Québec. Les érables matures chaulés dans ce dispositif ont montré des signes évidents d'une amélioration de leur vigueur. Mais est-ce que le chaulage a aussi été bénéfique à la régénération de l'érable à sucre?

Le dépérissement de l'érable à sucre

L'érable à sucre est sensible à la fois à l'acidité du sol et à une carence en cations basiques. De mauvaises conditions du sol, en raison de dépôts acides³, peuvent entraîner une réduction de la croissance et un dépérissement des érables matures, et ultimement une modification de la composition forestière vers des espèces plus tolérantes au sol acide et pauvre en base, comme le hêtre à grandes feuilles. Plusieurs études ont montré que la perte de vigueur de l'érable à sucre peut être inversée par l'application d'une dose appropriée du bon type de chaux, riche en calcium. Cependant, peu d'études ont examiné les effets à long terme de l'ajout de calcium sur la régénération de l'érable à sucre.

Un traitement à la chaux dans une érablière présentant des carences

Avant le chaulage de 1994, et jusqu'en 2014 pour les arbres témoins, le feuillage de l'érable à sucre dans le secteur à l'étude révélait d'importantes carences nutritionnelles, notamment en calcium, et cela parmi les plus importantes jamais observées pour cette espèce. Pour cette étude, nous y avons sélectionné 98 érables à sucre, soit 14 érables témoins non traités et 84 érables qui avaient été traités aléatoirement avec de la chaux dolomitique (12 érables traités pour chacune des doses testées, soit 0,5, 1, 2, 5, 10, 20 et 50 t/ha). La chaux avait été appliquée manuellement dans un rayon de 5 m autour des arbres. Vingt ans plus tard, à l'été 2014, deux inventaires furent réalisés pour évaluer l'effet du chaulage sur deux stades de régénération. Premièrement, nous avons compté les individus de la régénération inférieure et mesuré leur diamètre ainsi que leur hauteur dans quatre sous-parcelles circulaires. Deuxièmement, nous avons réalisé un inventaire sur les cinq tiges de régénération les plus hautes de chaque parcelle, où l'espèce a été notée, et nous avons mesuré la hauteur et le diamètre de ces tiges. Dans le

cadre de cet avis, nous n'aborderons pas les résultats concernant les diamètres et les hauteurs. Cependant, les résultats complets se trouvent dans l'article scientifique⁴.

Effet du chaulage sur la régénération

Après 20 ans, le chaulage a favorisé une augmentation de la densité (jusqu'à 22 fois selon la dose) et de la proportion (jusqu'à 13 fois selon la dose) de la basse régénération en érable à sucre par rapport aux témoins (figures 1 et 2). Cela concorde avec les résultats de mesures antérieures dans cette expérience ainsi qu'avec ceux d'autres études sur la régénération d'érable ailleurs dans le nord-est de l'Amérique du Nord. Ces observations s'ajoutent aux nombreux travaux qui ont démontré qu'une carence en calcium peut limiter la survie de la régénération d'érable à sucre dans les forêts à faible teneur en calcium du sol.

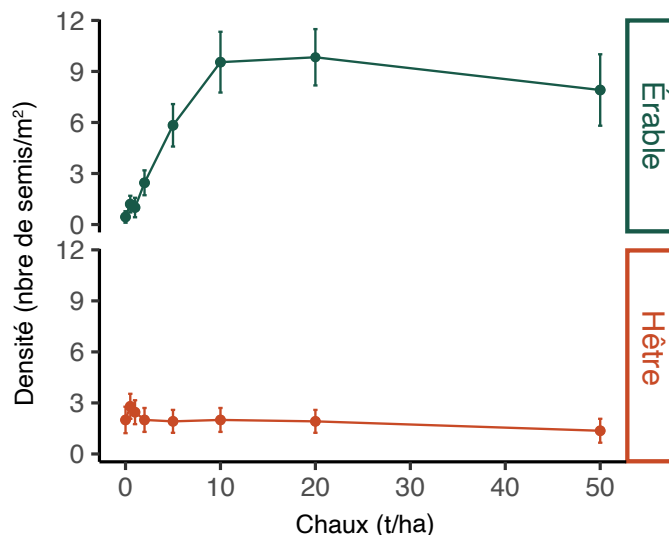


Figure 1. Densité (nombre de semis/m²) d'érable à sucre et de hêtre à grandes feuilles mesurée en 2014 selon la dose de chaux dolomitique (t/ha) appliquée en 1994.

¹ Ministère des Ressources naturelles et des Forêts.

² Chercheur retraité du ministère des Ressources naturelles et des Forêts.

³ Pour en savoir plus sur ce phénomène, consultez l'Avis de recherche n° 180 : [Où en sommes-nous avec les pluies acides?](#)

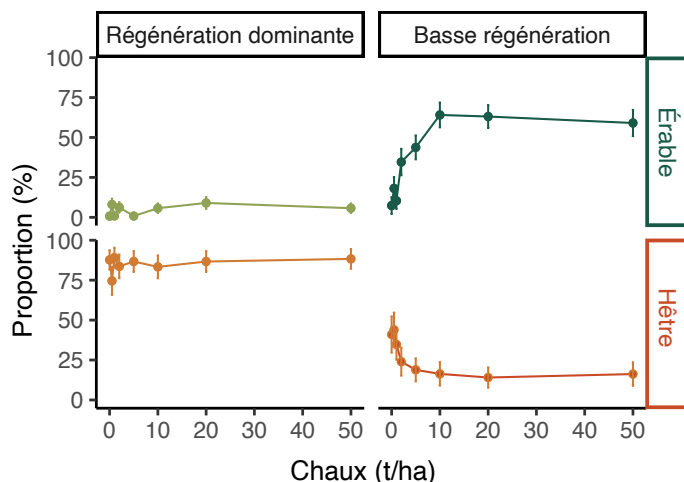


Figure 2. Proportion (%), en 2014, de 1) la régénération dominante, soit les cinq tiges de régénération les plus hautes de chaque parcelle et 2) la basse régénération, en érable à sucre et en hêtre à grandes feuilles selon la dose de chaux dolomitique (t/ha) appliqué en 1994.

Concernant la régénération dominante, il est intéressant de noter qu'après 20 ans, l'effet favorable de l'application de chaux sur l'érable à sucre a disparu (figure 2). Cela contraste avec les résultats après 15 ans, qui ont montré un effet positif du chaulage sur la proportion de la régénération dominante en érable. Cet écart pourrait être dû à la variation de la taille de l'échantillon entre les mesures prises en 2009 (10 tiges par parcelle) et celles en 2014 (5 tiges par parcelle). Ce changement de taille d'échantillon révèle que la plupart des tiges dominantes dans cette expérience étaient composées de hêtres, qui représentaient de 75 % à 89 % de la régénération dominante dans les parcelles témoins et chaulées (85 % au total), tandis que l'érable ne représentait que de 0 % à 9 % de la régénération dominante (4 % au total; figure 2).

Nos résultats soulignent la remarquable supériorité du hêtre, comparativement à l'érable à sucre, dans cet écosystème. Le chaulage, tout en améliorant la fertilité du sol et la fermeture du couvert forestier après la réduction du dépérissement, n'affecte pas la dominance du hêtre. L'abondance accrue du hêtre au stade de gaule a déjà été documentée dans cet écosystème. D'autres études menées dans des peuplements d'érable à sucre ailleurs dans le nord-est de l'Amérique du Nord ont également signalé une évolution de la dynamique forestière en faveur du

hêtre, ce dernier, rappelons-le, tolérant des niveaux de calcium plus faibles et une acidité du sol plus élevée que l'érable à sucre.

Conclusion

Nos résultats démontrent que le chaulage favorise l'établissement d'une basse régénération en érable à sucre, mais seul, il n'est pas suffisant pour permettre le passage de cette basse régénération vers un stade plus avancé en présence d'une concurrence par le hêtre. Il semble donc que des travaux supplémentaires au traitement de chaulage soient nécessaires pour permettre à l'érable à sucre d'atteindre un stade plus avancé dans les érablières aux sols acides et pauvres en bases. Sur un site voisin, des travaux ont montré que la combinaison de chaulage et de dégagement autour des gaules d'érable à sucre était un traitement qui procurait un avantage compétitif à l'érable comparativement aux hêtres non dégagés⁵.



Photo : Jean-David Moore

Publication scientifique source

⁴ Moore, J.D. et R. Ouimet, 2025. *Liming alone does not guarantee the success of sugar maple regeneration*. For. Ecol. Manage. . 590, p. 122809.

Références complémentaires

⁵ Duchesne, L., J.-D. Moore, R. Ouimet, 2015. *Peut-on favoriser le développement des gaules d'érable dans les érablières envahies par le hêtre?* Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Direction de la recherche forestière. Avis de recherche forestière n° 68, 2 p.

Auteur de correspondance

Jean-David.Moore@mrnf.gouv.qc.ca

Les hyperliens de ce document étaient fonctionnels au moment de son édition.

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec :

Direction de la recherche forestière
Ministère des Ressources naturelles et des Forêts
2700, rue Einstein, Québec (Québec) G1P 3W8

Téléphone : 418 643-7994
Télécopieur : 418 643-2165

Courriel : recherche_forestiere@mrnf.gouv.qc.ca
Internet : recherche_forestiere.gouvernement.qc.ca

ISSN : 1715-0795

Ressources naturelles
et Forêts

Québec