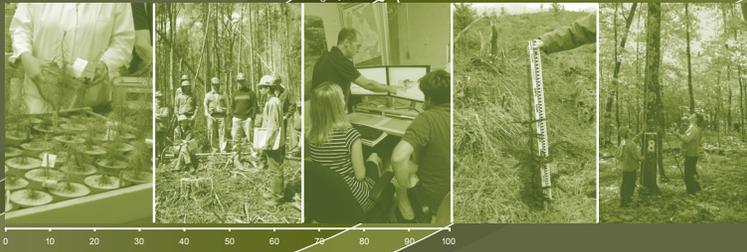


$$P'(t) = \frac{r}{k} P(t)(b - P(t))$$

$$V_{AE,B} = \beta_1 d h p_k^b H_k^b + \hat{\epsilon}_{2,t}$$



Peut-on favoriser le développement des gaules d'érable dans les érablières envahies par le hêtre ?

Par Louis Duchesne, ing.f., M. Sc., Jean-David Moore, ing.f., M. Sc. et Rock Quimet, ing.f., Ph. D.



Mon érablière est envahie par le hêtre à grandes feuilles. Les jeunes érables sont de moins en moins nombreux et ils ont de la difficulté à se développer à travers tous ces jeunes hêtres vigoureux. Comme producteur acéricole, je suis inquiet de constater que la relève ne sera pas au rendez-vous. Puis-je faire quelque chose pour limiter la progression du hêtre et favoriser le développement des jeunes érables ? Des chercheurs de la DRF ont exploré certaines pistes d'action¹ afin de répondre à ces préoccupations des acériculteurs.

Un problème important

Depuis quelques décennies, au Québec, plusieurs érablières montrent des signes de dépérissement tels que la perte de vigueur des érables matures et la baisse de leur abondance dans la régénération. Le hêtre à grandes feuilles tend à se développer rapidement dans ces érablières en dépérissement. Dans certaines régions, ce problème peut avoir des conséquences importantes sur la productivité des forêts et la pérennité de la ressource. La question inquiète particulièrement les acériculteurs, pour qui la production de sirop et la rentabilité de leur entreprise sont intimement liées au nombre et à la vigueur des érables entaillables.

Plusieurs acériculteurs s'interrogent donc sur les moyens à prendre pour favoriser la régénération des érables et limiter la propagation du hêtre dans leurs érablières. Des actions s'imposent à court terme s'ils désirent préserver la capacité de production de leur boisé.

Le coffre à outils du sylviculteur

Pour assurer le développement des jeunes érables, le sylviculteur doit modifier les conditions environnementales de manière à favoriser les érables au détriment du hêtre. Le dégagement mécanique et le chaulage sont les deux outils qui s'offrent au sylviculteur pour y parvenir. Alors que le dégagement augmente l'apport de lumière, le chaulage augmente la disponibilité de certains nutriments dans le sol.

Une expérience commencée en 2004

Afin d'explorer l'effet de ces traitements sur la croissance des gaules de hêtre et d'érable, une expérience a été mise en place en 2004 dans une érablière en dépérissement et envahie par le hêtre. L'érable à sucre représentait alors 78 % des arbres au diamètre supérieur à 9 cm, mais seulement 46 % des 5 300 gaules par hectare. De plus, les gaules d'érable avaient un diamètre moyen (2,2 cm) 30 % plus faible et une hauteur

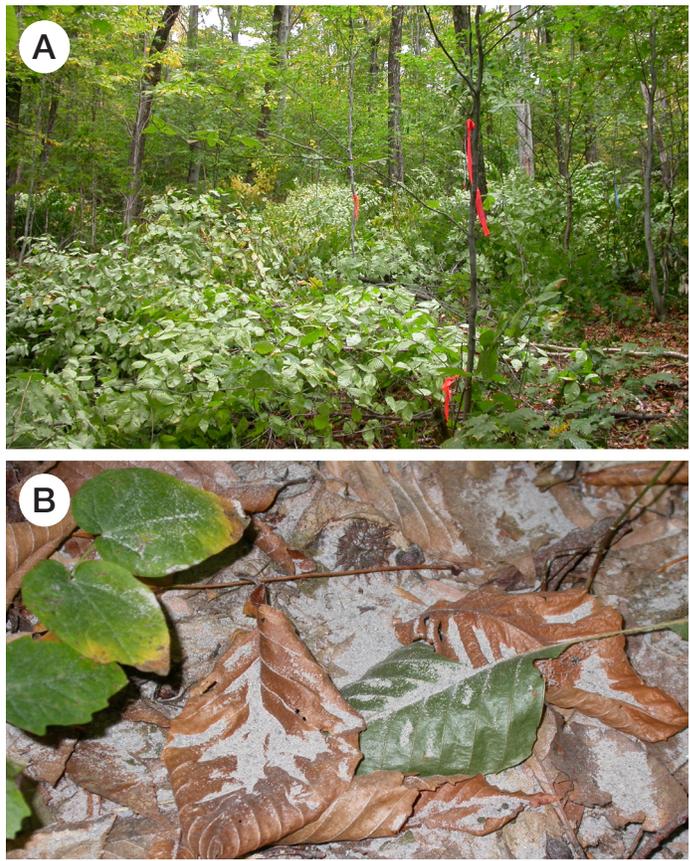


Figure 1. A) Dégagement des gaules en sous-étage dans une érablière dépérisante. B) Présence de chaux au sol après l'application du traitement de chaulage. Photos : J.-D. Moore, MFFP.

moyenne (4,3 m) 20 % plus petite que celles du hêtre, ce qui révélait l'avantage compétitif marqué du hêtre.

La cime de certaines gaules des 2 espèces a été dégagée en éliminant tous les compétiteurs à moins de 1 m des limites du périmètre de la cime (Figure 1A). Sur un rayon de 1,5 m autour de certaines autres gaules, le sol a été amendé par l'application de chaux dolomitique (3 tonnes/ha, Figure 1B). D'autres gaules ont reçu les 2 traitements.

Dix ans plus tard...

Après 10 ans, en l'absence d'intervention (traitement témoin), le diamètre moyen des gaules d'érable s'est accru de seulement 12,7 %, comparativement à 63,1 % chez le hêtre (Figure 2). Ce résultat confirme l'avantage compétitif du hêtre sur l'érable dans

cette station acide et peu fertile. Le dégagement des cimes a permis de doubler la croissance relative en diamètre pour atteindre, en 10 ans, une moyenne de 31,3 % chez l'érable et de 119 % chez le hêtre. L'application de chaux a eu un effet comparable au dégagement chez l'érable, mais aucun effet chez le hêtre. Les érables dont les sols ont été chaulés et les cimes dégagées montrent la plus forte croissance relative en diamètre (moyenne de 55 % en 10 ans), mais cette croissance demeure bien inférieure à celle des hêtres qui ont été dégagés, dont le diamètre moyen a plus que doublé pendant la même période.

Quelques scénarios envisageables...

Ces résultats permettent d'envisager divers scénarios. En l'absence d'intervention, les gaules de hêtre poussent près de 5 fois plus vite que les gaules d'érable, et devraient donc remplacer graduellement l'érable dans le peuplement. Le dégagement des gaules de hêtre est sans contredit le traitement qui a l'effet le plus marqué, puisqu'il permet de doubler leur croissance en diamètre. Toutefois, comme le hêtre a une valeur marchande inférieure à l'érable, ce gain en croissance se ferait au détriment de la valeur des produits générés. Une telle stratégie d'aménagement mettrait aussi en péril le potentiel acéricole de ces érablières et comporterait un risque additionnel associé à l'expansion récente de la maladie corticale du hêtre au Québec.

Le dégagement des gaules d'érable a amélioré leur croissance en diamètre, mais celle-ci est demeurée relativement faible (31,3 % en 10 ans, figure 2) comparativement à celle des gaules d'érable dégagées et chaulées (55,4 % en 10 ans). **Le dégagement des gaules d'érable accompagné d'un chaulage s'avère donc le meilleur traitement pour favoriser leur croissance dans les érablières en dépérissement situées sur les stations peu fertiles.** Ce traitement, qui vise à préserver la composition en érable des peuplements, se ferait toutefois au détriment de la productivité ligneuse du peuplement qui aurait pu augmenter à la suite du dégagement des gaules de hêtre. Pour réussir, le premier traitement des gaules d'érable devrait être suivi de dégagements récurrents des érables, sans quoi celles-ci pourraient finir par être dominés par les gaules de hêtre. Aucun des traitements n'a permis aux gaules d'érable d'atteindre la vigueur nécessaire pour concurrencer les gaules de hêtre, bien qu'un tel avantage ait historiquement permis aux érables de dominer le peuplement. Il est possible que des doses plus fortes de chaux ou que l'épandage du produit sur un rayon de plus de 1,5 m soient nécessaires pour modifier les conditions de sol, de façon à permettre aux érables d'atteindre une croissance en diamètre comparable à celle des hêtres, et à assurer leur compétitivité sans qu'un dégagement subséquent soit nécessaire.

Chez l'érable à sucre, la croissance en hauteur a été 2 fois moindre chez les gaules dégagées (12,0 % en 10 ans) que les gaules non dégagées (24,2 %). Cela s'explique en partie par le fait que les érables dominés par les compétiteurs poussent principalement en hauteur pour tenter de dominer la strate juvénile. Une fois dégagés, les érables étiolés, sans support latéral, croissent d'abord en diamètre de manière à augmenter leur résistance mécanique, en vue de supporter adéquatement le développement de leur cime. Le dégagement doit donc être réalisé avant que les arbres d'avenir ne soient trop affaiblis, sans quoi leur réaction sera plus faible qu'escomptée.

Ces résultats s'ajoutent aux nombreuses études qui ont démontré que la vigueur de l'érable à sucre est intimement liée à la fertilité du sol. L'ajout de chaux sur des sols acides permet, entre autres, de diminuer les symptômes de dépérissement des érables matures, d'accroître leur croissance et d'augmenter l'abondance des semis. Des effets marqués sont toujours observables plus de 15 ans plus tard².

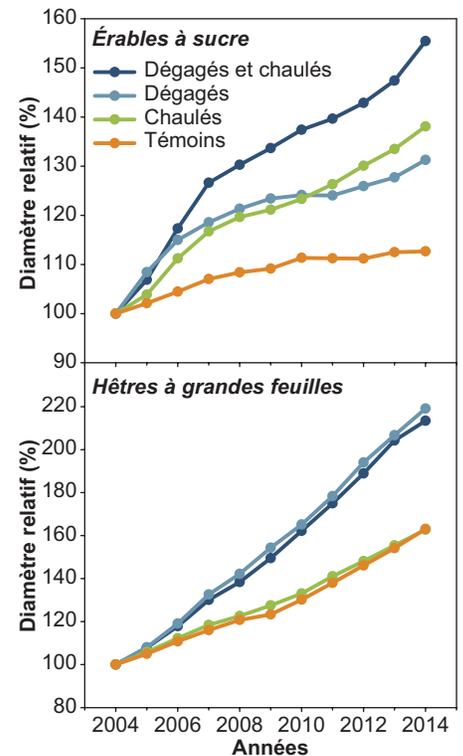


Figure 2. Effet du dégagement et du chaulage sur le diamètre relatif des gaules d'érable à sucre et de hêtre à grandes feuilles dans une érablière en dépérissement.

Pour la suite...

À l'échelle du Québec, les phénomènes du dépérissement des érablières et de l'expansion du hêtre à grandes feuilles posent de sérieuses questions au regard des stratégies d'aménagement mises en œuvre et des rendements escomptés. Il importe maintenant de quantifier l'ampleur du phénomène et de déterminer les secteurs et les stations les plus affectées. Ces connaissances permettront de fixer des objectifs de production réalistes et de développer des stratégies d'aménagement adaptées.

Pour les curieux...

¹ DUCHESNE, L., J.-D. MOORE et R. OUIMET, 2013. *Partitioning the effect of release and liming on growth of sugar maple and American beech saplings*. Northern Journal of Forest Research 31(1): 28-36.

² MOORE, J.-D., R. OUIMET et L. DUCHESNE, 2013. *Le chaulage des érablières : toujours efficace après 15 ans*. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction de la recherche forestière. Avis de recherche forestière n° 47. 2 p.

Les liens Internet de ce document étaient fonctionnels au moment de son édition.

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec :

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

Téléphone : 418 643-7994
Télocopieur : 418 643-2165

Courriel : recherche.forestiere@mffp.gouv.qc.ca
Internet : www.mffp.gouv.qc.ca/forets/connaissances/recherche

ISSN : 1715-0795

Forêts, Faune
et Parcs

Québec