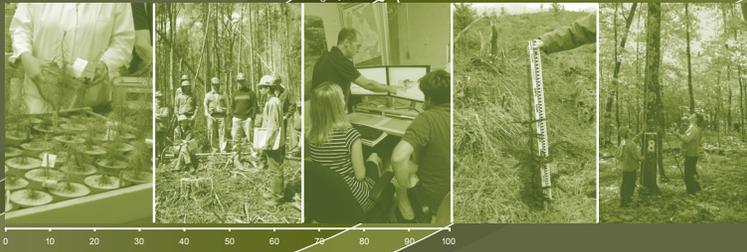


$$P'(t) = \frac{r}{k} P(t)(b - P(t))$$

$$V_{AE,B} = \beta_1 dp_{AE}^b H_{AE}^b + \hat{\epsilon}_{2,3}$$



L'éclaircie précommerciale pour conserver la composante résineuse de la forêt mixte boréale

Par Marcel Prévost, ing.f., Ph. D. et Martin-Michel Gauthier, ing.f., Ph. D.

L'éclaircie précommerciale (EPC) est une intervention sylvicole couramment utilisée dans les jeunes peuplements forestiers très denses. Plusieurs études en ont démontré les effets bénéfiques sur la physiologie, la nutrition et la croissance de conifères en forêt boréale. Cependant, certains doutes subsistent quant à l'utilisation de l'EPC dans les peuplements de feuillus intolérants à l'ombre, notamment dans les tremblaies, en raison de leur prédisposition naturelle à s'auto-éclaircir. Or, les tremblaies abritent souvent une abondante régénération résineuse, qui n'est pas prise en compte dans le bilan global de l'EPC. Une étude récente dans un mélange stratifié de peuplier faux-tremble et de sapin baumier a montré que les deux espèces avaient bénéficié d'une éclaircie pratiquée dans le couvert principal tout en prenant soin de préserver les conifères en sous-étage. Il ressort qu'une telle **approche favorisant la mixité** pourrait limiter l'enfeuillement dès le stade initial de développement du peuplement en forêt mixte boréale.

Le dispositif

Un dispositif expérimental d'EPC a été établi en 1997 dans un peuplement mixte stratifié de peuplier faux-tremble et de sapin baumier, situé à environ 25 km au sud de Lac-Bouchette, au Lac-Saint-Jean. L'étude compare un témoin non éclairci et des éclaircies selon trois espacements entre les tiges de tremble (2,5, 3,0 et 3,5 m) réalisées avec le souci de préserver autant que possible la régénération de sapin en sous-étage¹. L'objectif était de déterminer jusqu'à quel point l'intervention pouvait favoriser les deux espèces dans un mélange stratifié afin d'accélérer la succession naturelle. Le peuplement de 12 ans, qui contenait plus de 30 000 tiges/ha de plus de 1 cm de diamètre, était constitué à 42 % de tremble, 4 % de sapin, 4 % de bouleau blanc et 1 % d'érable rouge, le reste étant principalement de l'érable à épis, de l'érable de Pennsylvanie et du cerisier de Pennsylvanie. La hauteur moyenne du tremble était de 4 à 5 m, alors que celle du sapin était de 2 m.

L'environnement lumineux

Durant le deuxième été suivant l'EPC, la transmission du rayonnement solaire en sous-bois atteignait 81 % de la pleine lumière dans l'espacement de 3 m, comparativement à 25 % dans le témoin (Figure 1). Par la suite, le rayonnement transmis est demeuré autour de 25 % dans le témoin, tout en diminuant jusqu'à 50 % dans l'EPC 6 ans après l'intervention.



Territoires où les résultats s'appliquent.



L'étude a été réalisée dans un mélange stratifié de peuplier faux-tremble et de sapin établi 12 ans après une coupe totale (Photo : M. Prévost).

La réaction du tremble

En 10 ans, l'EPC a augmenté la croissance en diamètre du tremble de 2 à 3 cm par rapport au témoin non éclairci, sans distinction significative entre les espacements. Les gains en surface terrière ont atteint 8,6 m²/ha dans les unités témoins qui contenaient toujours 5 500 tiges/ha après 10 ans, comparativement à des gains de 5,4 à 7,1 m²/ha dans les unités éclaircies, mais répartis sur seulement 800 à 1 600 tiges/ha. Ainsi, l'effet de l'EPC était déjà notable sur le volume par tige. Aucune conséquence de l'EPC n'a été détectée sur la santé du tremble, notamment sur le développement du chancre hypoxylonien. Des dommages par la saperde du peuplier ont été notés sur 90 tiges/ha, mais ceux-ci étaient indépendants du traitement. Sept ans après l'éclaircie, ils avaient disparu sur le tiers des tiges affectées. Tel que prévu, l'EPC n'a pas influencé la croissance en hauteur du tremble qui atteignait environ 9 m après 10 ans.

La réaction du sapin

Avant l'EPC, la croissance en hauteur du sapin en sous-étage était lente et comparable dans les différents traitements (Figure 2). Après l'intervention, un gain de croissance est apparu dès la deuxième année. Le sapin a donc eu besoin d'une seule saison de croissance pour s'acclimater aux conditions créées par l'EPC, notamment à l'éclaircissement accru. Par la suite, la croissance du sapin a été nettement meilleure dans les trois espacements (42 à 43 cm/an) que dans le témoin (19 cm/an).

Après 10 ans, la hauteur moyenne du sapin dans les EPC (6 m) était de 2 m supérieure à celle dans le témoin (4 m). Ainsi, les cimes de tremble et de sapin se partageaient l'espace et occupaient des strates voisines, les ouvertures créées dans le couvert ayant permis au sapin de croître dans l'étage intermédiaire. La situation était fort différente dans le témoin où le phénomène d'auto-éclaircie du tremble n'avait pas permis d'améliorer la croissance du sapin puisque la lumière disponible était demeurée insuffisante (Figure 1).

Implication sylvicole

L'utilisation de l'EPC dans les peuplements de peuplier faux-tremble, avec ou sans conifères, soulève certaines appréhensions de la part des forestiers, en raison du phénomène d'auto-éclaircie de cette essence. Pratiquée au détriment de la régénération résineuse préétablie, cette intervention va à l'encontre de la dynamique naturelle. Cependant, une attention particulière pour la protection des résineux permet le maintien de cette composante et accélère la succession. La recherche se poursuit afin de mieux cerner les effets de différentes approches favorisant la mixité des peuplements dès le stade juvénile.

Le maintien de la mixité

Le maintien de la mixité d'espèces peut avoir certains avantages par rapport aux peuplements purs. De façon naturelle, les feuillus et les résineux se partagent les ressources du milieu. Leur morphologie respective et leur rythme de croissance font qu'ils tendent à occuper des étages différents du couvert forestier, pour se partager ainsi l'espace vital. Le système racinaire profond des feuillus explore des horizons de sol que les résineux ne peuvent atteindre en raison de leur enracinement superficiel. Cette utilisation optimale des nutriments du sol a des répercussions sur la qualité de l'humus forestier, qui est enrichi grâce à la chute annuelle des feuilles. La tremblaine résineuse est un bon exemple d'un tel processus en accéléré, puisque le feuillage du peuplier faux-tremble se décompose rapidement. Ainsi, une fois éclairci, le couvert de tremble laisse passer suffisamment de lumière pour assurer une bonne croissance des résineux en sous-étage, pendant que s'emmagasinent dans l'humus forestier des réserves de nutriments dont profite tout le peuplement.

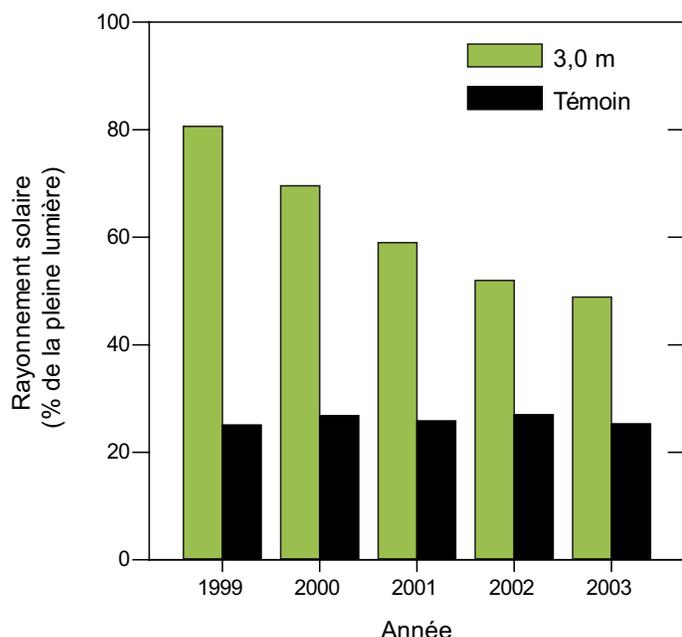


Figure 1. Rayonnement solaire transmis en sous-bois dans le traitement éclairci avec 3 m d'espacement et dans le témoin non éclairci durant les saisons de croissance (mai - octobre) de 1999 à 2003.

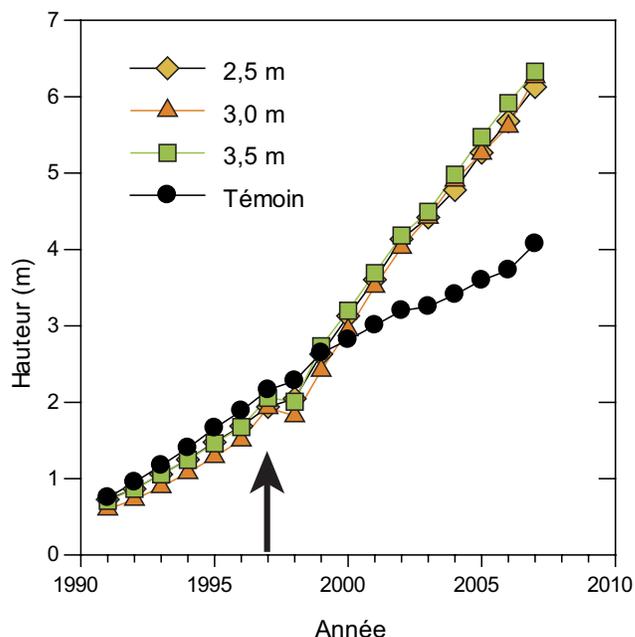


Figure 2. Évolution de la hauteur du sapin baumier, de 7 ans avant l'EPC à 10 ans après l'intervention, pour le témoin et les éclaircies selon 3 espacements. La flèche indique l'année de l'EPC (1997).

Pour en savoir plus

¹ PRÉVOST, M. et M.-M. GAUTHIER, 2012. *Precommercial thinning increases growth of overstory aspen and understory balsam fir in a boreal mixedwood stand*. For. Ecol. Manage. 278: 17-26.

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 Ressources naturelles
2700, rue Einstein, Québec (Québec) G1P 3W8

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

Courriel : recherche.forestiery@mrn.gouv.qc.ca
Internet : www.mrn.gouv.qc.ca/forets/connaissances/recherche

ISSN : 1715-0795

Ressources
naturelles

Québec