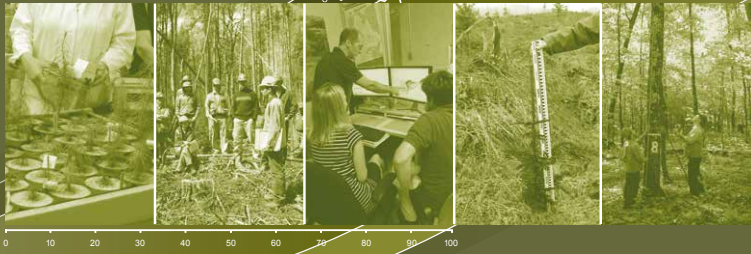


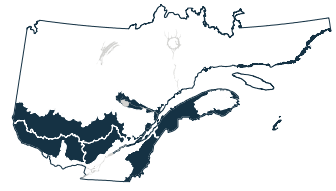
$$P'(t) = \frac{r}{k} P(t)(b - P(t))$$

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



Remise en production des peuplements dégradés de la forêt mixte : un défi de taille!

par Marcel Prévost, ing.f., Ph. D. et Lise Charette, stat., B. Sc.



Territoires où les résultats s'appliquent.

La forêt mixte québécoise a subi des décennies de coupes partielles axées uniquement sur la récolte de certaines essences recherchées, ce qui a fait en sorte que des milliers d'hectares de peuplements se sont dégradés. Ces territoires mal régénérés, où prolifère une végétation de compétition, occupent des sites très fertiles qu'il faut remettre en production avec des essences de valeur. Cela représente tout un défi dans le contexte où l'utilisation de phytocides est interdite.

Le dispositif expérimental

Une étude a été entreprise en 2004 dans le secteur du lac Deschênes, au nord de Saint-Siméon dans la région de Charlevoix¹. L'objectif était de remettre en production une bétulaie jaune résineuse dégradée, en laissant des semenciers de bouleaux jaunes et en réintroduisant l'épinette blanche. Le peuplement avait une surface terrière initiale de 15 m²/ha et était constitué à 48 % de bouleaux jaunes avec un sous-étage dense d'érables à épis et de noisetiers. Le dispositif, tel qu'il est illustré à la figure 1, comprend 3 coupes de régénération en parcelles principales de 1,6 ha : 2 coupes avec réserve de semenciers (10 semenciers/ha et 40 semenciers/ha) et une coupe par bande de 40 m de largeur (0 semencier/ha) avec des inter-bandes de 25 m (60 semenciers/ha). Chaque parcelle a fait l'objet d'un débroussaillage mécanique, puis a été subdivisée pour comparer 2 types de scarifiage (placeaux ou sillons continus) et

2 modes de régénération (ensemencement naturel ou plantation d'épinettes blanches de forte dimension). Finalement, les semis plantés ont été dégagés après 5 ans selon 2 types de production (résineuse ou mixte).

La composition et la survie des arbres semenciers

Le bouleau jaune a été conservé en priorité et constituait la grande majorité des semenciers, suivi de l'érable à sucre dans une plus faible proportion (figure 2). Après 10 ans, environ 10 % des bouleaux étaient morts, sur pied pour la grande majorité, en raison de blessures à la tige et aux racines infligées lors de la récolte ou du scarifiage, ainsi que du stress occasionné par l'ouverture du couvert. L'épinette blanche était la deuxième essence ciblée lors de la sélection des semenciers, mais peu de tiges étaient disponibles. La rareté des résineux dans le peuplement initial était d'ailleurs un des signes de dégradation. Les deux tiers des rares semenciers d'épinettes retenus sont morts, la plupart sur pied également. Un tel taux de mortalité s'avère un échec du point de vue de la production potentielle de semences d'épinette.

L'établissement de la régénération naturelle

Après 5 ans, la densité des semenciers n'avait pas influencé la dynamique de la régénération naturelle. La régénération ayant dépassé 30 cm de hauteur était dominée par le noisetier (18000 tiges/ha) et l'érable à épis (9900 tiges/ha). Malgré une préparation de terrain intense, la reproduction végétative de ces espèces de compétition leur a permis d'occuper une grande partie de l'espace de croissance. Cette strate en régénération était aussi composée de l'érable à sucre (6100 tiges/ha) et du cerisier de Pennsylvanie (4000), suivis par le bouleau jaune (2500), l'érable rouge (2300), le saule (1500), l'érable de Pennsylvanie (1300), le sapin baumier (1000) et le bouleau à papier (800).

Le type de scarifiage a quant à lui eu un effet sur l'établissement des 2 principales essences retenues comme semenciers (figure 3). Les sillons continus ont été 2 fois plus efficaces que les placeaux pour régénérer le bouleau jaune (3200 contre 1600 tiges/ha) et l'érable à sucre (8200 contre 4400 tiges/ha).

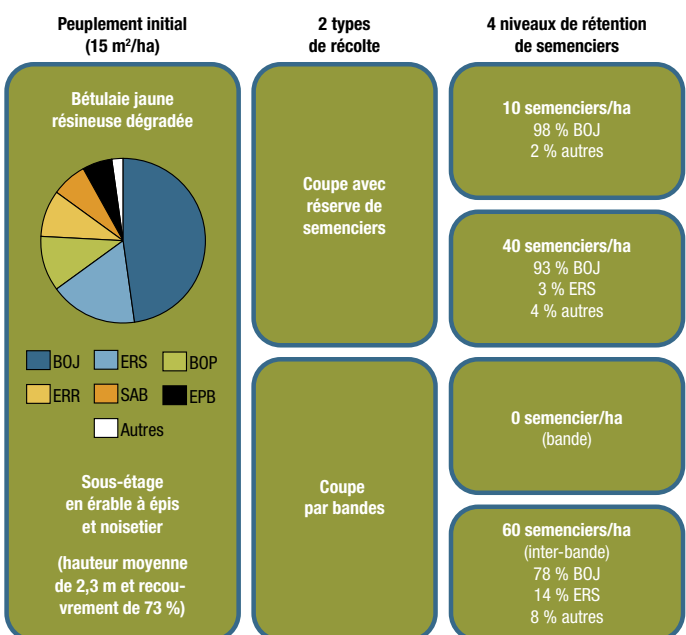


Figure 1. Schématisation des traitements du dispositif expérimental.



Figure 2. Débardage des tiges à la suite de la coupe ayant conservé des bouleaux jaunes comme arbres semenciers. Photo : M. Prévost, MFFP.

Il s'agit d'un résultat important du point de vue opérationnel, puisque le scarifiage par sillons est beaucoup moins coûteux. Ainsi une perturbation légère de la litière s'est avérée suffisante dans ce peuplement dégradé, bien qu'elle ait aussi favorisé l'établissement d'espèces indésirables comme l'érable de Pennsylvanie et le saule.

La survie et la croissance des plants d'épinette blanche

Après 10 ans, le taux de survie des plants d'épinette blanche variait de 70 à 78 % (figure 4). Il n'y avait pas de différences significatives entre les densités de semenciers, en raison du faible gradient de lumière créé par les différents niveaux de rétention. Le poids du couvert de neige, le déchaussement par le gel, l'ennoisement et la compétition de la végétation environnante ont été les principales causes de mortalité. Il faut noter que près de 70 % de la mortalité est survenue avant le dégagement effectué 5 ans après la plantation.

La croissance en hauteur des plants a plafonné autour de 20 cm/an dès la deuxième année pour passer à 30-40 cm/an à partir de l'année 7, soit 2 ans après le dégagement mécanique (figure 4). Ce traitement a permis de doubler la croissance moyenne des 5 dernières années par rapport aux 5 années précédentes, soit une croissance de 33 cm/an pour les années 6 à 10 contre une croissance de 16 cm/an pour les années 1 à 5, même si tout indique que le dégagement aurait dû être fait avant. Aucune différence n'a cependant été notée entre les productions résineuse et mixte après le dégagement. Sur 10 ans, les plants ont eu une croissance d'environ 15 % plus élevée dans la bande coupée (26 cm/an) et le traitement à 10 semenciers/ha (27 cm/an) que dans les traitements à 40 ou 60 semenciers/ha (~23 cm/an). L'épinette blanche a donc été sensible au gradient de lumière et cet effet pourrait s'accroître avec la fermeture du couvert.

Pour en savoir plus

¹ Prévost, M., et L. Charette, 2018. *Rehabilitation silviculture in a high-graded temperate mixedwood stand in Quebec, Canada*. New Forests.

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

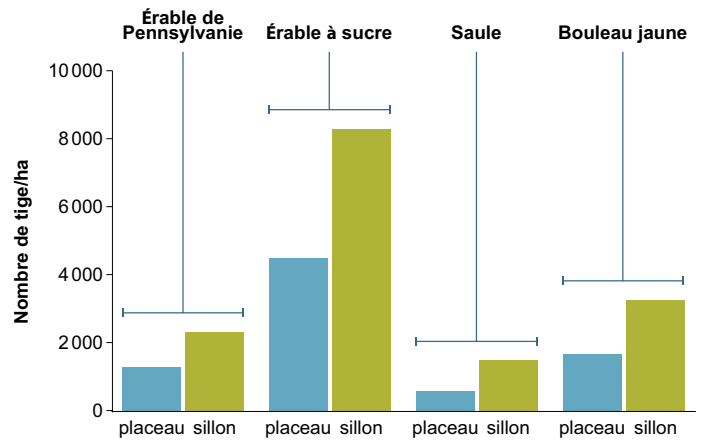


Figure 3. Effet du type de scarifiage sur la densité des semis d'érable de Pennsylvanie, d'érable à sucre, de saule et de bouleau jaune ayant dépassé 30 cm de hauteur 5 ans après le traitement. Adapté de Prévost et Charette, 2018.

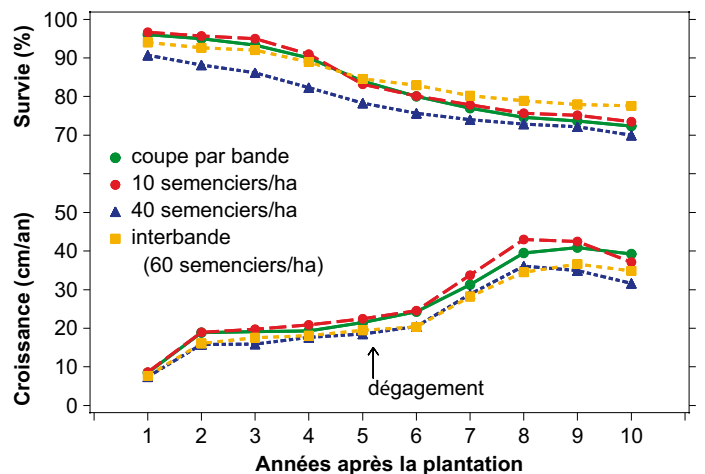


Figure 4. Évolution de la survie et de la croissance en hauteur des plants d'épinette blanche, selon la densité des semenciers. Adapté de Prévost et Charette, 2018.

Conclusion

Cette étude confirme que la remise en production des peuplements dégradés de la forêt mixte est un grand défi. Toutefois, elle permet de cibler des pistes de solution. Le meilleur établissement du bouleau jaune et de l'érable à sucre à la suite du scarifiage par sillons démontre qu'une perturbation modérée de la litière serait suffisante, et ce, à un moindre coût. Les résultats indiquent aussi que la plantation serait sans contredit la meilleure option pour réintroduire l'épinette blanche. Bien que l'effet combiné du débroussaillage et du scarifiage ait permis un certain contrôle du noisetier et de l'érable à épis, ces espèces étaient toujours dominantes dans la nouvelle cohorte. Ainsi, la stratégie sylvicole devra considérer leur potentiel d'invasion et la nécessité d'un dégagement à venir.

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

ISSN : 1715-0795

Forêts, Faune
et Parcs

Québec