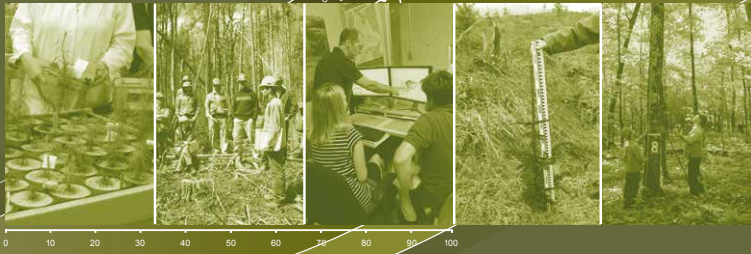


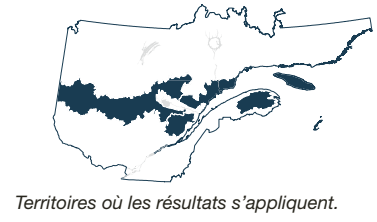
$$P'(t) = \frac{r}{k} P(t)(b - P(t))$$

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



L'éclaircie commerciale d'une pessière noire à pin gris : un exemple de convergence d'objectifs environnementaux et économiques

Par Martin Barrette, ing. f., Ph. D., Stéphane Tremblay, ing. f., M. Sc.
et Isabelle Auger, stat., M. Sc.



Dans un contexte d'aménagement écosystémique, où l'on cherche à réduire les écarts entre la variabilité des attributs clés (p. ex. : composition forestière, structure du peuplement) de la forêt aménagée avec celle de la forêt naturelle, l'éclaircie commerciale (EC) peut soulever des enjeux de biodiversité. En réduisant la densité du peuplement en vue d'alléger la compétition pour les ressources (eau, lumière, nutriments) entre les tiges, l'EC favorise la croissance des espèces sélectionnées afin d'augmenter la valeur économique du peuplement. Ce faisant, elle peut homogénéiser la composition forestière des forêts mélangées.

Comparaisons entre des EC dans des peuplements mélangés et des peuplements monospécifiques

L'étude a été réalisée en Abitibi, dans le sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'Ouest, au sein de peuplements issus d'une régénération naturelle après coupe. L'objectif était de comparer, sur une période de 10 ans, les résultats d'une EC réalisée dans des peuplements monospécifiques (épinettes noires ou pins gris) ou dans des peuplements mélangés (épinettes noires et pins gris). Deux intensités d'éclaircie ont été étudiées, soit une éclaircie légère (18 à 32 % de la surface terrière) et une intensité modérée (33 à 50 % de la surface terrière), et mises en comparaison avec des peuplements similaires non traités (témoins).

Une éclaircie qui maintient la diversité d'une pessière noire à pin gris tout en augmentant la productivité forestière

L'étude a démontré que l'EC réalisée dans le peuplement mélangé a maintenu la même composition forestière tout en augmentant sa productivité forestière. En effet, la courbe de production des 500 plus grosses tiges à l'hectare après l'éclaircie du peuplement mélangé est convergente à celle du peuplement témoin (figure 1), ce qui signifie que pour un nombre de tiges à l'hectare inférieur au peuplement initial, la surface terrière est équivalente après quelques années. Dans le cas des peuplements monospécifiques, la courbe est plutôt parallèle à celle du témoin ce qui représente une réduction, qui se maintient dans le temps, de 13 % pour les peuplements d'épinettes noires et de 11 % pour ceux de pins gris (figure 2). Les résultats suivent la même tendance pour les deux intensités d'éclaircies réalisées.

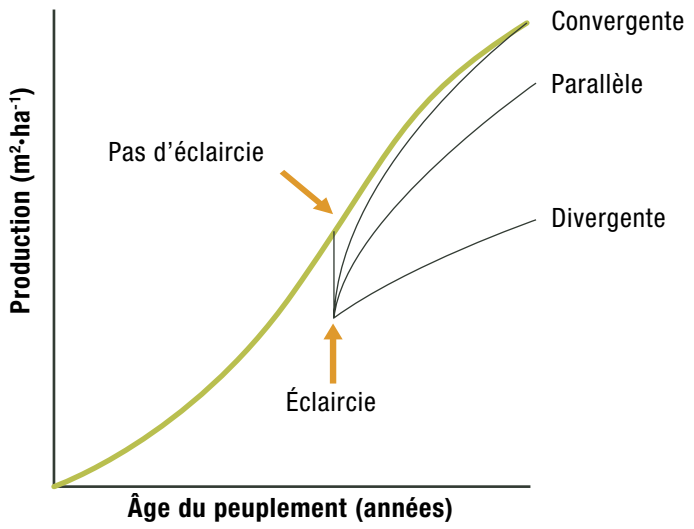


Figure 1. Types de courbes de production de peuplements, soit une courbe sans éclaircie et trois scénarios possible après éclaircie.



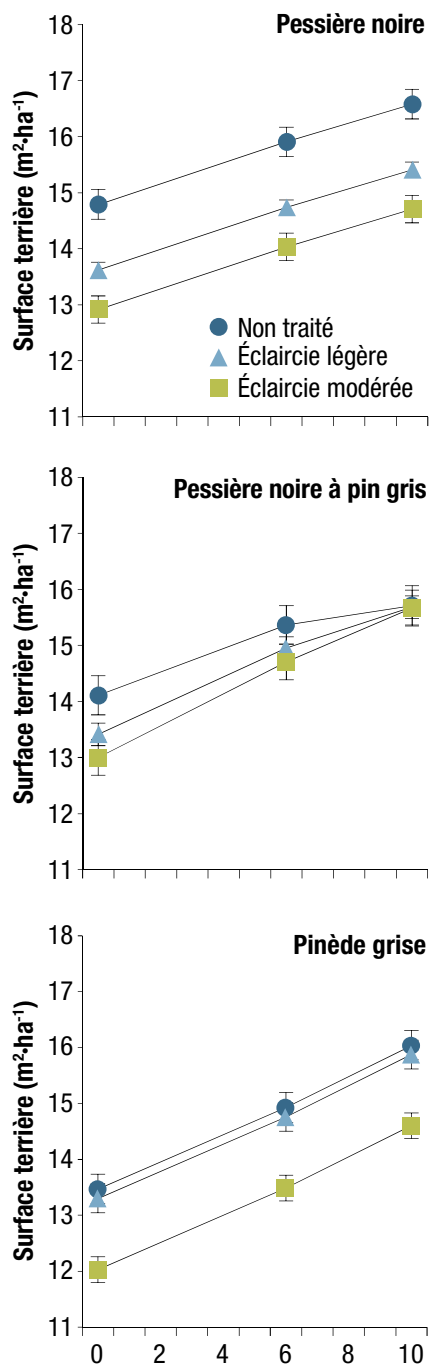


Figure 2. Modélisation de l'évolution de la surface terrière des 500 plus grosses tiges/ha après éclaircie en fonction de trois intensités d'éclaircie.

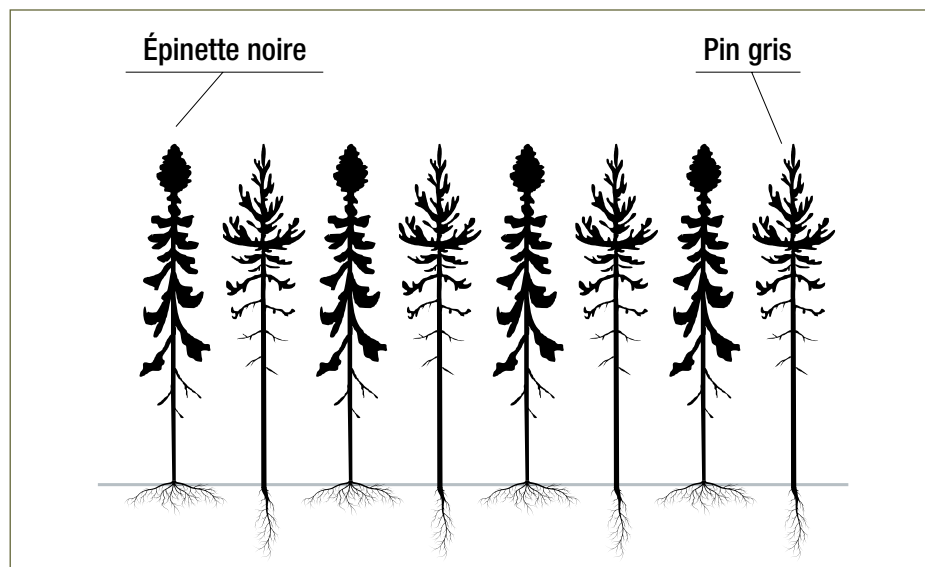


Figure 3. Illustration montrant comment la cime et les racines de l'épinette noire et du pin gris peuvent occuper des niches différentes dans un peuplement mélangé, favorisant ainsi la complémentarité. (Illustrations des arbres : Daniel Dumais, MFFP)

L'effet de l'éclaircie commerciale et de la complémentarité des niches : une interaction positive

La plus grande productivité dans le peuplement mélangé pourrait s'expliquer par une interaction positive entre l'effet de l'éclaircie et un effet de complémentarité. Selon l'hypothèse de complémentarité des niches, la compétition serait moins forte dans un peuplement mélangé que dans un peuplement monospécifique de densité similaire parce que les ressources disponibles y sont utilisées de manière plus efficace. Les peuplements mélangés d'épinettes noires et de pins gris seraient favorables à un effet de complémentarité en raison des différences entre ces deux essences, soit dans leur patron de croissance, leur tolérance à l'ombre et leur durée de vie productive. Précisément, l'épinette noire a un système racinaire superficiel et une longue cime conique tolérante à l'ombre, alors que les racines du pin gris s'enfoncent profondément dans le sol et sa courte cime ouverte est intolérante à l'ombre (figure 3). L'éclaircie semble vraisemblablement avoir réduit la densité du peuplement pour qu'un effet de complémentarité de niches puisse avoir lieu. Des analyses dendrochronologiques ont démontré que les deux espèces ont bénéficié de cette interaction positive.

S'inspirer des mélanges naturels d'espèces

En conclusion, l'EC qui assure le maintien de la diversité des pessières noires à pin gris pourrait faciliter l'application de l'aménagement écosystémique en réconciliant des objectifs de productivité avec des enjeux de composition forestière. Les résultats de cette étude sont nouveaux et surprenants, puisqu'une EC engendre généralement un peuplement présentant des arbres résiduels de plus gros diamètre, mais génère rarement une plus grande productivité du peuplement. D'autres études seront nécessaires afin de déterminer si d'autres mélanges d'espèces peuvent présenter la même interaction positive entre l'éclaircie et la complémentarité de niches.

Pour en savoir plus

Barrette, M., S. Tremblay et I. Auger, 2018. *Commercial thinning that maintained species diversity of a mixed black spruce-jack pine stand enhanced productivity*. Scand. J. Forest Res. <https://doi.org/10.1080/02827581.2018.1495254>

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

ISSN : 1715-0795

Forêts, Faune
et Parcs

Québec