



Miser sur la régénération des conifères pour maintenir la composition mixte de forêts tempérées

Par *Patricia Raymond*¹, Laura Kenefic², John Kabrick², Benjamin Knapp³, Kenneth Clark², Anthony D'Amato⁴, Christel Kern², Lance Vickers³, Daniel Dey² et Nicole Rogers⁵



Territoires où les résultats s'appliquent.

Avec la demande grandissante pour une diversité de produits et services issus de la forêt et l'incertitude liée aux changements climatiques, les peuplements mixtes ont de plus en plus la cote. Maintenir le caractère mixte de ces peuplements constitue toutefois un réel défi. Un groupe d'experts nord-américains a examiné les caractéristiques de cinq grands types de peuplements mixtes en forêt tempérée⁶. Ils ont découvert que tous ces grands types comportaient au moins une espèce de conifère difficile à régénérer, et que cela constituait le principal obstacle au maintien de la composition mixte. Un effort sylvicole axé sur la satisfaction des exigences écologiques de ces espèces conifériennes limitantes pourrait s'avérer être la clé du succès pour perpétuer la composition mixte à long terme.

Les peuplements mixtes : plus fréquents qu'on ne le croit

En Amérique du Nord, les peuplements mixtes se distinguent des peuplements mélangés par leur composante feuillue ou coniférienne représentant au plus 75 % (Canada) à 80 % (États-Unis) du volume⁷. En forêt tempérée, les peuplements mixtes sont beaucoup plus abondants qu'on ne le pense, avec plus de 30 millions d'hectares dans l'est du Canada et des États-Unis^{7,8}. Ces peuplements mixtes résultent de la dynamique des perturbations naturelles ou anthropiques qui génèrent des conditions de sous-bois variées, permettant la coexistence d'une diversité d'espèces grâce à l'usage complémentaire des ressources. Selon les conditions, la composition mixte des peuplements peut être stable ou transitoire^{8,9}.

Pourquoi vouloir conserver la composition mixte?

Les peuplements mixtes offrent plusieurs avantages aux points de vue économique et écologique. Ceux-ci peuvent être plus productifs et de meilleure qualité grâce à l'usage complémentaire de l'espace de croissance et des ressources. La diversité des espèces offre davantage de flexibilité face aux fluctuations des marchés et permet de conserver la valeur des peuplements. Cela est d'autant plus vrai lorsque les pratiques forestières favorisent la production d'arbres vigoureux et de qualité.

Sur le plan écologique, les peuplements mixtes comportent des habitats diversifiés et une plus grande résistance face aux insectes et aux maladies¹⁰. Leur diversité fonctionnelle élevée confère une grande résilience face aux stress abiotiques et biotiques, un avantage de taille dans un contexte de changements climatiques. Ainsi, favoriser le maintien de la composition mixte équivaut à opter pour une police d'assurance dans un contexte d'incertitude.



Figure 1. Dans le grand type de peuplement mixte **Épinette – Sapin – Feuillus**, l'épinette rouge est particulièrement difficile à régénérer en raison du déclin de l'abondance des semenciers, de ses exigences écologiques particulières et de sa croissance lente par rapport aux compétiteurs. Photo : Daniel Dumais.

¹ Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP).

² United States Department of Agriculture (USDA), Forest Service.

³ University of Missouri.

⁴ University of Vermont.

⁵ University of Maine.

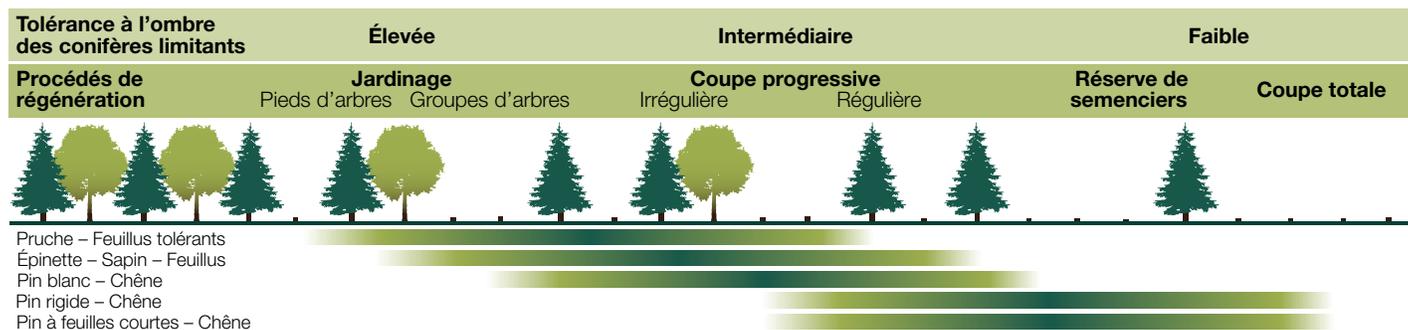


Figure 2. Procédés de régénération recommandés pour maintenir la composition mixte en forêt tempérée, basés sur les exigences écologiques des conifères difficiles à régénérer dans cinq grands types de peuplements mixtes en Amérique du Nord. Adapté de Kenefic *et al.* 2021⁶.

Comprendre la dynamique naturelle pour mieux aménager

Le premier groupe de peuplements mixtes comprend les grands types **Pruche – Feuillus Tolérants** et **Épinette – Sapin – Feuillus**. Ils ont en commun la présence d'espèces conifériennes difficiles à régénérer, tolérantes à l'ombre et de fin de succession telles que la pruche du Canada, le thuya occidental et l'épinette rouge (figure 1). Ces conifères se maintiennent dans les peuplements grâce aux perturbations légères et fréquentes causant la mort d'arbres individuels et de groupes d'arbres, combinées aux perturbations modérées et périodiques causées par les épidémies d'insectes et le vent. La régénération y est continue ou épisodique, et facilitée par les multiples épisodes de dégagement qui permettent aux arbres d'atteindre la canopée. Bien que ces compositions puissent se maintenir avec les régimes de perturbations naturelles, le prélèvement répété de ces espèces tend à interférer dans le long processus de régénération naturelle au profit des espèces feuillues.

Le second groupe inclut les grands types **Pin blanc – Chêne**, **Pin rigide – Chêne** et **Pin à feuilles courtes – Chêne**, qui se distinguent par la présence des espèces de conifères peu tolérants à l'ombre et difficiles à régénérer (figure 2). Les types **Pin rigide – Chêne** et **Pin à feuilles courtes – Chêne** nécessitent des perturbations naturelles modérées à sévères (typiquement causées par le feu ou le vent) pour maintenir la composante de pins. Les changements aux régimes des feux de forêt et la récolte répétée des semenciers ont entravé le processus de régénération et de recrutement des pins dans ces peuplements. La dynamique du type **Pin blanc – Chêne** diffère un peu, car le pin blanc peut se régénérer à la suite de perturbations modérées, notamment

dans des trouées causées par le vent, les insectes, les maladies ou le feu. Ces peuplements peuvent aussi être issus de l'abandon de terres agricoles, comme c'est souvent le cas en Nouvelle-Angleterre. Les changements aux régimes des feux, la récolte préférentielle du pin blanc et la vulnérabilité au broutement (par le cerf de Virginie), à la rouille vésiculeuse du pin blanc, au charançon du pin blanc et à la végétation concurrente rendent le maintien de cette composition difficile sans un aménagement intensif.

Des procédés de régénération pour conserver la composition mixte

Pour maximiser les chances de succès, il faut miser sur des procédés de régénération qui conservent des semenciers des espèces conifériennes limitantes, tout en offrant des conditions de sous-bois favorables à leur régénération. La plupart des procédés conservent un couvert partiel pour faciliter la régénération, à tout le moins durant la phase d'établissement de la régénération (figure 2). Les procédés de régénération par jardinage et par coupes progressives s'appliquent particulièrement aux types **Pruche – Feuillus tolérants** et **Épinette – Sapin – Feuillus**. Les coupes progressives et la coupe avec réserve de semenciers conviennent aux types **Pin rigide – Chêne** et **Pin à feuilles courtes – Chêne**. Le jardinage par groupes d'arbres et les coupes progressives sont plus appropriés pour le type **Pin blanc – Chêne**. Une préparation de terrain est recommandée dans tous les cas, soit par scarifiage du sol ou par brûlage dirigé, selon les espèces à régénérer. Enfin, la protection de la régénération préétablie et le contrôle de la végétation concurrente sont nécessaires, car la compétition avec les espèces feuillues est souvent très forte.

Pour en savoir plus

⁶ Kenefic, L.S., J.M. Kabrick, B.O. Knapp, P. Raymond, K.L. Clark, A.W. D'Amato, C.C. Kern, L.A. Vickers, D.C. Dey et N.S. Rogers, 2021. *Mixedwood silviculture in North America: the science and art of managing for complex, multi-species temperate forests*. Can. J. For. Res. 51(7): 921-934.

⁷ Kabrick, J.M., K.L. Clark, A.W. D'Amato, D.C. Dey, L.S. Kenefic, C.C. Kern, B.O. Knapp, D.A. MacLean, P. Raymond et J.D. Waskiewicz, 2017. *Managing hardwood-softwood mixtures for future forests in eastern North America: Assessing suitability to projected climate change*. J. For. 115(3): 190-201.

⁸ Vickers, L.A., B.O. Knapp, J.M. Kabrick, L.S. Kenefic, A.W. D'Amato, C.C. Kern, D.A. MacLean, P. Raymond, K.L. Clark, D.C. Dey et N.S. Rogers, 2021. *Contemporary status, distribution, and trends of mixedwoods in the northern United States*. Can. J. For. Res. 51(7): 881-896.

⁹ Kern, C.C., J.D. Waskiewicz, L. Frelich, B.L. Muñoz Delgado, L.S. Kenefic, K.L. Clark et J.M. Kabrick, 2021. *Understanding compositional stability in mixedwood forests of eastern North America*. Can. J. For. Res. 51(7): 897-909.

¹⁰ MacLean, D.A. et K.L. Clark, 2021. *Mixedwood management positively affects forest health during insect infestations in eastern North America*. Can. J. For. Res. 51(7): 910-920.

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

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

Courriel : recherche.forestiere@mffp.gouv.qc.ca
 Site Web : <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/connaissances/recherche-developpement/>

ISSN: 1715-0795

Forêts, Faune
 et Parcs

Québec

