

Les coupes partielles sont-elles favorables à la régénération préétablie d'épinette rouge ?

par Daniel Dumais, ing.f., M. Sc. et Marcel Prévost, ing.f., Ph. D.

S'inspirant de la dynamique des perturbations naturelles, la coupe partielle est une option sylvicole à envisager pour maintenir ou augmenter les populations d'épinette rouge. Les [résultats d'une première étude sur le sujet](#)¹ ont permis de comprendre les impacts d'une telle intervention sur l'écophysiole et la reprise de croissance de la régénération préétablie d'épinette rouge et de sapin baumier et d'émettre certaines recommandations sylvicoles.

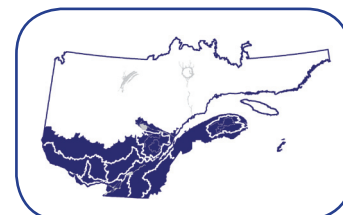
Le saviez-vous ?

L'*écophysiole* est la science qui étudie les relations entre la physiologie des êtres vivants et les facteurs de l'environnement.

Au Québec, il y a actuellement peu d'information scientifique qui porte sur la sylviculture de l'épinette rouge. Nécessitant des [conditions microenvironnementales particulières](#)², la basse régénération préétablie de cette espèce est plus vulnérable à la coupe que celle du sapin baumier qui la côtoie fréquemment et tend à la remplacer dans les peuplements de seconde venue. Ainsi, diverses intensités de coupe (prélèvements de 0, 40, 50, 60 et 100 % de la surface terrière marchande) ont été testées dans deux bétulaies jaunes résineuses (BjR) afin de connaître leurs effets sur ce type de régénération. Les résultats indiquent que le retrait total du couvert forestier ne permet pas de conserver l'épinette rouge. En revanche, la présence d'un couvert résiduel est favorable à la survie, à l'acclimatation écophysiole et à la reprise de croissance des épinettes rouges préétablies. Toutefois, sous les conditions créées par de telles coupes partielles, le sapin s'acclimate mieux et parvient ainsi à croître plus rapidement que l'épinette. Dans de telles circonstances, il serait pertinent d'assurer un suivi rigoureux afin d'évaluer si un traitement sylvicole d'appoint (ex. dégagement sous couvert partiel) pourrait être utile pour favoriser davantage l'épinette.

L'importance du couvert forestier

Comme nous l'avions anticipé, très peu d'épinettes rouges préétablies ont survécu au prélèvement de 100 % de la surface terrière (coupe avec protection de la régénération et des sols [CPRS]), vraisemblablement victimes des changements brusques des niveaux de lumière et de température, mais aussi des dommages causés par la machinerie forestière. À cet effet, considérant la grosseur des arbres récoltés et le type d'équipement couramment utilisé, [la CPRS peut difficilement s'avérer une solution dans une telle BjR](#)⁴. Ce résultat confirme que la



Territoires où les résultats s'appliquent.

CPRS ne permet pas de protéger et d'acclimater adéquatement la régénération préétablie d'épinette rouge et milite donc en faveur des coupes partielles. En laissant un couvert résiduel, celui-ci engendre des conditions qui s'apparentent à celles créées par la dynamique naturelle (voir encadré).

Un capital forestier protégé... et en croissance

L'utilisation de coupes partielles dans nos dispositifs expérimentaux a effectivement permis de mieux protéger et d'acclimater la régénération préétablie d'épinette rouge en plus de provoquer des gains de croissance appréciables sur celle-ci. Cepen-

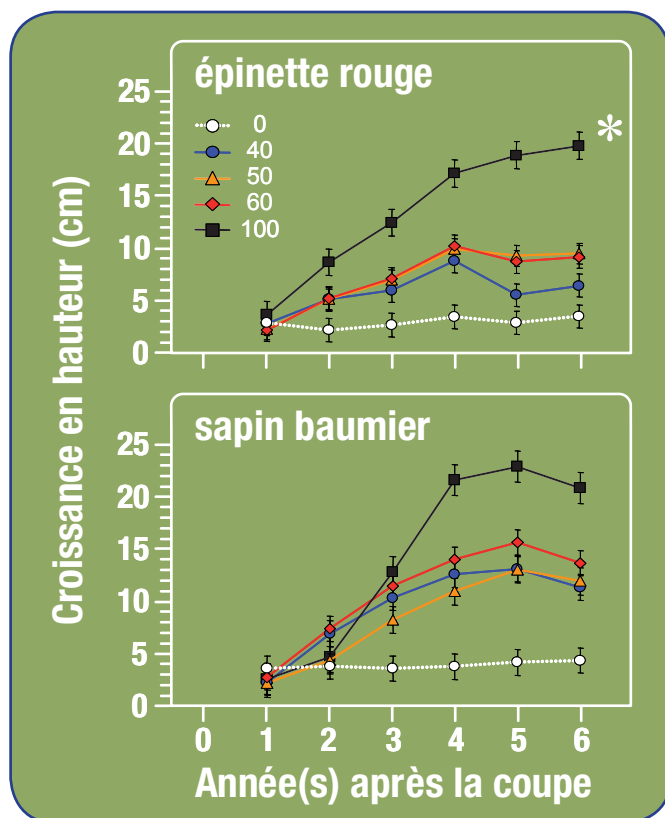
Dans la nature...

- L'épinette rouge se régénère essentiellement sous un couvert forestier partiel (petites trouées < 800 m²), là où les conditions microenvironnementales sont relativement plus stables qu'à découvert.
- L'ouverture périodique et progressive du couvert par des perturbations à petite échelle (chablis, épidémies d'insectes, sénescence) assure la survie, l'acclimatation et la reprise de croissance de la régénération préétablie d'épinette rouge.



La hauteur des épinettes rouges (gauche) et des sapins baumiers (droite) préétablis à l'étude se situait entre 0,4 et 1,3 m.
Photos : D. Dumais (MRNF).

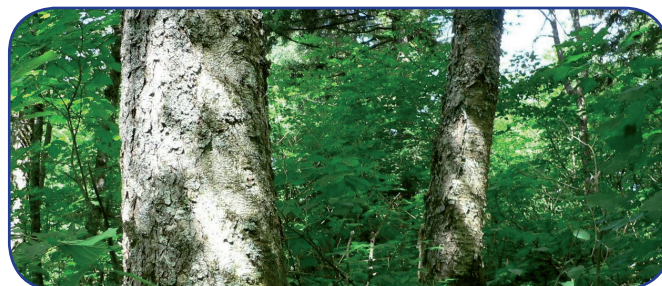
dant, une étude écophysiological approfondie a démontré que la régénération préétablie de sapin baumier avait, du moins à court terme, une plus grande capacité d'acclimatation, notamment sur le plan morphologique (surface foliaire)¹. Ainsi, le sapin a pu obtenir des gains de croissance supérieurs à ceux de l'épinette rouge en réponse à l'ouverture partielle du couvert (voir figure), lui procurant un avantage compétitif. Néanmoins, les performances écophysiological et la croissance des quelques rares épinettes rouges ayant survécu à la CPRS, dans des secteurs évités par la machinerie, ont été similaires à celles du sapin. Il semble donc qu'une intensité lumineuse plus élevée (~ 45 à 65 % de pleine lumière)⁴ soit requise afin que l'épinette rouge, une fois acclimatée, puisse concurrencer le sapin.



Croissance en hauteur en fonction de l'intensité de la coupe (prélèvements de 0, 40, 50, 60 et 100 % (CPRS) de la surface terrière marchande). Sous les conditions créées par de telles coupes partielles, la plus grande capacité d'acclimatation écophysiological du sapin lui permet, du moins à court terme, de surpasser l'épinette rouge. * Dans la CPRS, les valeurs pour l'épinette ont été obtenues sur de rares sujets ayant survécu. Adapté de Dumais et Prévost (2008)¹.

Quelques recommandations préliminaires

Puisque le sapin tend à mieux performer que l'épinette rouge sous les conditions créées par les coupes partielles, celles-ci devraient faire l'objet d'un suivi rigoureux afin d'évaluer si un traitement sylvicole d'appoint, tel un dégagement sous couvert partiel, pourrait être utile pour favoriser l'épinette. Il serait par ailleurs pertinent de privilégier l'utilisation d'un système sylvicole qui permettrait, dans un premier temps, d'acclimater la régénération préétablie d'épinette rouge et, dans un second temps, de favoriser sa croissance optimale et sa représentativité, notamment par une augmentation de la quantité de lumière ou par un contrôle du sapin ou d'autres espèces de compétition. La coupe progressive irrégulière, par exemple, pourrait répondre à ce double objectif.



L'étude a été réalisée dans des BjR de belle venue d'Armagh, dans Chaudière-Appalaches, et de la Station touristique Duchesnay, dans Portneuf-Laurentides. Photo : D. Dumais (MRNF).

Pour les curieux...

DUMAIS, D. et M. PRÉVOST, 2008. *Ecophysiology and growth of advance red spruce and balsam fir regeneration after partial cutting in yellow birch-conifer stands.*¹ Tree Physiol. 28: 1221-1229.

DUMAIS, D. et M. PRÉVOST, 2007. *Management for red spruce conservation in Québec: The importance of some physiological and ecological characteristics – A review.*² For. Chron. 83: 378-392.

DUMAIS, D., M. PRÉVOST, et P. RAYMOND, 2007. *L'épinette rouge, une espèce à bien connaître... pour une sylviculture mieux adaptée.*³ Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche forestière. Avis de recherche forestière n° 9, 2 p.

PRÉVOST, M. 2008. *Effect of cutting intensity on micro-environmental conditions and regeneration dynamics in yellow birch-conifer stands.*⁴ Can. J. For. Res. 38: 317-330.

Liens complets

- www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/recherche/Dumais-Daniel/TreePhysiol-28-1221-1229.pdf
- www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/recherche/Dumais-Daniel/For-chronicle-83-3-378-392.pdf
- www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/recherche/Dumais-Daniel/Avis09.pdf
- www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/recherche/Prevost-Marcel/Can-J-For-Res-38-317-330.pdf

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 et de la Faune
2700, rue Einstein, Québec (Québec) G1P 3W8
Téléphone : 418 643-7994 Télécopieur : 418 643-2165
Courriel : recherche.forestiery@mrnf.gouv.qc.ca
Internet : www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/recherche

ISSN : 1715-0795

Ressources naturelles
et Faune

Québec