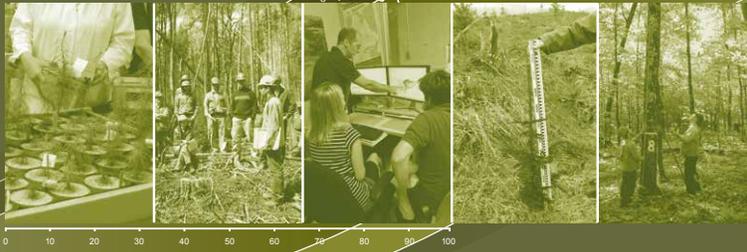


$$P'(t) = \frac{r}{k} P(t)(b - P(t))$$

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



Options sylvicoles pour réhabiliter les bétulaies jaunes résineuses dégradées

Par Patricia Raymond, Ph. D., Marcel Prévost, Ph. D., et Vincent Roy, Ph. D.



Au Québec, jusqu'aux années 1990, des dizaines de milliers d'hectares de forêt ont été récoltés par coupe à diamètre limite. Dans certains cas, cette méthode de récolte a laissé des peuplements appauvris en volume, en qualité, en composition et en régénération. Notre étude compare les potentiels de différentes combinaisons de méthodes de régénération et de préparation de terrain pour réhabiliter les bétulaies jaunes résineuses dégradées¹.

Des peuplements altérés par les coupes du passé

La coupe à diamètre limite visait à récolter des arbres de forts diamètres, de bonne qualité et d'essences désirées comme le bouleau jaune, l'épinette rouge et l'épinette blanche. Les arbres de mauvaise qualité et d'essences de moindre valeur étaient laissés sur pied. Aucun effort n'était fait pour favoriser la régénération ni pour limiter l'envahissement par la végétation concurrente. Bien que la coupe à diamètre limite ne soit plus permise depuis 30 ans, de grandes superficies forestières nécessitent une réhabilitation².

Différentes combinaisons de méthodes de régénération et de scarifiage

Le dispositif de recherche a été établi en 2001 au nord de La Tuque dans des bétulaies jaunes résineuses traitées par coupe à diamètre limite en 1988. Ces peuplements de faible densité (< 40 %, surface terrière [ST] initiale de 11,5 m²/ha) étaient majoritairement composés de gros bouleaux jaunes de piètre qualité. Le sous-étage était envahi par des espèces concurrentes, dont l'érable à épis.

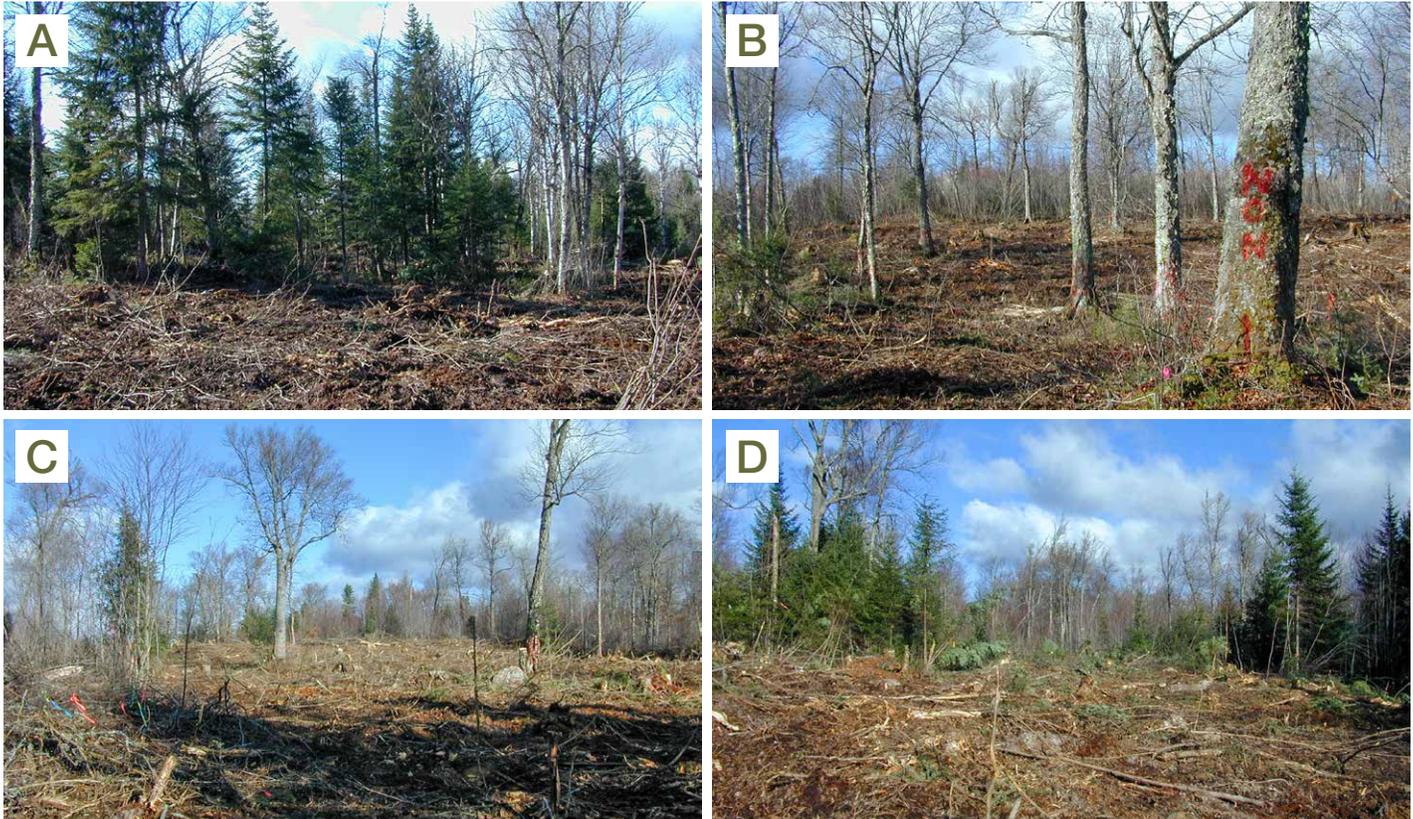


Figure 1. L'étude compare quatre méthodes de régénération : A) aucune intervention (témoin), B) coupe progressive régulière (50 semenciers/ha), C) coupe avec réserve de semenciers (10 semenciers/ha) et D) coupe par bandes (bandes de 20 m) (Photos : V. Roy, SCF-RNCan).

Le dispositif comprend différentes méthodes de régénération : la coupe progressive régulière (50 semenciers/ha; ST 3,5 m²/ha), la coupe avec réserve de semenciers (10 semenciers/ha) et la coupe par bandes (bandes et interbandes de 20 m en alternance) ainsi qu'un témoin (figure 1). Celles-ci étaient combinées à trois sous-traitements de scarifiage : aucun scarifiage, scarifiage avec peigne et scarifiage par placeaux (2 m x 5 m). Les inventaires des arbres marchands, des gaules et de la régénération ont été réalisés avant et après la coupe, puis après 5, 10 et 15 ans.

Un rétablissement étonnant en l'absence de traitement, mais qu'en est-il de la qualité?

Après 15 ans, le rétablissement de la croissance, de la vigueur et de la régénération dans le témoin et dans l'interbande de la coupe par bandes reflétait la nature résiliente de ces peuplements mixtes (figure 2). Les gaules et les perches des essences résineuses, en particulier celles du sapin baumier, ont largement contribué à récupérer la ST totale et la ST des arbres vigoureux. Toutefois, le témoin et la coupe par bandes contenaient une forte ST d'arbres non vigoureux. La reconstitution de la ST était moins rapide dans la coupe progressive régulière, mais la ST en arbres de qualité (grades A et B) était supérieure à celle du témoin.

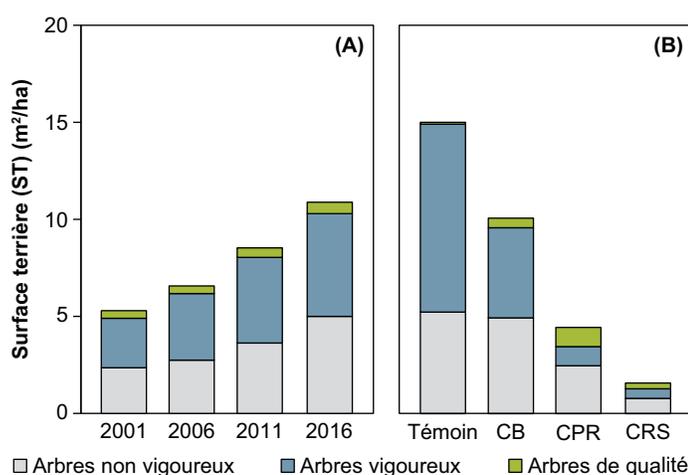


Figure 2. Effets de l'année (A) et du traitement de coupe (B) sur la surface terrière (ST) marchande (m²/ha). Il faut noter que les barres cumulées correspondent à la surface terrière totale et que la ST des arbres vigoureux comprend la ST des arbres de qualité. CB = coupe par bandes; CPR = coupe progressive régulière; CRS = coupe avec réserve de semenciers.

La coupe avec réserve de semenciers a donné les résultats les moins probants, avec une récupération très lente de la ST et un fort envahissement par la végétation concurrente en sous-étage. Ces résultats indiquent que les bétulaies jaunes résineuses dégradées peuvent, avec le temps, retrouver leur volume sans intervention, mais ils indiquent aussi que des traitements sylvicoles sont nécessaires pour améliorer leur qualité.

L'importance de synchroniser le scarifiage avec une bonne année semencière

En raison des contraintes opérationnelles, le scarifiage a été réalisé lors d'une mauvaise année semencière et n'a pas donné les résultats escomptés. Il a détruit une partie de la régénération résineuse préétablie et a favorisé la prolifération des espèces concurrentes au détriment des essences désirées (bouleau jaune, épinettes, sapin baumier). La gestion de la végétation concurrente constitue l'un des grands défis de réhabilitation des peuplements dégradés, en particulier dans un contexte d'aménagement sans phytocides³. Le scénario de coupe progressive régulière combinée au scarifiage avec peigne a toutefois permis d'obtenir une régénération adéquate. Ce scénario aurait toutefois pu mieux atteindre les objectifs de composition si des résineux avaient été conservés parmi les semenciers et dans les étages inférieurs. Enfin, la régénération des épinettes était marginale, indiquant qu'un enrichissement serait recommandé pour réhabiliter cette composante lorsque les semenciers sont peu abondants^{4,5}.

La réhabilitation sylvicole, un premier pas vers la réhabilitation écologique?

Le témoin atteste de la résilience des bétulaies jaunes résineuses, particulièrement en présence de résineux en sous-étage. Selon les objectifs et les conditions initiales, un gradient de réhabilitation, de passive à active, peut être envisagé pour favoriser leur restauration. En l'absence de traitement, la ST totale et la ST des arbres vigoureux se reconstituent, mais certaines composantes de l'écosystème peuvent manquer (p. ex. : essences compagnes, chicots et débris ligneux). La restauration active s'avère alors nécessaire pour améliorer la composition, la qualité et la structure du peuplement. Dans ces cas, des scénarios de coupe progressive retenant des résineux dans le couvert arborescent et en sous-couvert, combinés au scarifiage durant une bonne année semencière lorsque la régénération est déficiente, seraient recommandés.

Pour en savoir plus

- Raymond, P., M. Prévost et V. Roy, 2020. *Silvicultural options for rehabilitating high-graded mixedwood stands in northeastern North America*. For. Ecol. Manage. 466: 118137.
- Power, H., P. Raymond, M. Prévost, V. Roy et F. Berninger, 2019. *Basal area and diameter growth in high-graded eastern temperate mixedwood forest: The influence of acceptable growing stock, species, competition and climate*. Forestry 92(5): 659-669.
- Prévost, M. et L. Charette, 2019. *Rehabilitation silviculture in a high-graded temperate mixedwood stand in Quebec, Canada*. New For. 50(4): 677-698.
- Hébert, F., V. Roy, I. Auger et M.-M. Gauthier, 2013. *White spruce (Picea glauca) restoration in temperate mixedwood stands using patch cuts and enrichment planting*. For. Chron. 89(3): 392-400.
- Dumais, D., C. Larouche, P. Raymond, S. Bédard et M.-C. Lambert, 2018. *Survival and growth dynamics of red spruce seedlings planted under different forest cover densities and types*. New For. 50: 573-592.

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