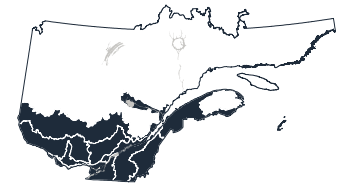


Quelle est la contribution de la cohorte des gaules à la surface terrière marchande des bétulaies jaunes résineuses?

Par *Hugues Power*, ing.f., Ph. D., *Isabelle Auger*, Stat., M. Sc., *François Guillemette*, ing.f., M. Sc., *Patricia Raymond*, ing.f., Ph. D., *Daniel Dumais*, ing.f., M. Sc. et *Marie-Eve Roy*, ing.f., MBA.



Territoires où les résultats s'appliquent.

Depuis plusieurs années, les coupes partielles sont utilisées dans les peuplements mixtes tempérés pour récolter périodiquement un volume de bois de qualité, tout en contribuant à l'établissement et à la croissance de la régénération d'essences désirées. L'atteinte de ces objectifs nécessite que la régénération préétablie contribue à remplacer le volume marchand prélevé. Parmi la régénération préétablie, ce sont les gaules (diamètre à hauteur de poitrine [DHP] de 1,1 à 9,0 cm) qui sont le plus susceptibles de remplir cette fonction à court et à moyen terme. Cependant, les méthodes quantitatives pour prévoir l'accroissement de leur DHP et leur contribution à la surface terrière marchande sont encore très limitées. Afin de répondre à cet enjeu, nous avons mis au point un modèle permettant de prévoir la croissance des gaules et leur contribution à la surface terrière marchande des peuplements mixtes de bouleau jaune et résineux (BJR).

Des peuplements typiques de la forêt mixte du Québec

Les BJR, sont des peuplements typiques de la forêt tempérée du Québec. Ces peuplements se caractérisent par la présence importante d'essences feuillues de grande valeur (bouleau jaune et érable à sucre) ainsi que par une composante résineuse de sapin baumier, d'épinette blanche et d'épinette rouge, une essence en raréfaction. Depuis quelques décennies, ces peuplements sont majoritairement récoltés au moyen de coupes partielles réalisées à intervalle plus ou moins régulier. Afin de maintenir un intervalle de coupe permettant de récolter périodiquement un volume de bois en quantité et en qualité suffisante, la régénération préétablie en essences désirées doit pouvoir se développer et atteindre des dimensions commerciales. À ce jour, les connaissances permettant d'estimer la production en surface terrière marchande issue de la croissance des semis¹ et des gaules² sont très limitées. Nous avons estimé l'accroissement en diamètre et la contribution des gaules des principales essences commerciales à la surface terrière marchande des BJR à l'aide d'un modèle permettant de prévoir l'évolution du diamètre et le taux de mortalité des gaules, et ce, en présence ou non de coupe partielle.

Des données uniques et rares pour étalonner le modèle

De 1998 à 2003, différentes intensités de coupes partielles (prélèvement entre 35 % et 60 % de la surface terrière) ont été réalisées dans trois dispositifs expérimentaux installés dans des peuplements de composition BJR des régions de Chaudière-Appalaches et de la Capitale-Nationale. Le suivi quinquennal

individuel de la croissance des gaules (6008 arbres) et des arbres marchands (2707 arbres) dans 48 placettes de grande dimension (900 à 1 600 m²) sur une période allant de 15 à 20 ans a permis la conception d'un modèle qui prédit la croissance et le risque de mortalité des gaules.

Le modèle prend en compte l'essence, le nombre de gaules, le diamètre et le temps écoulé depuis la réalisation de la coupe pour effectuer les prévisions (figure 1). Il a été utilisé pour prévoir la contribution des gaules à la surface terrière marchande du peuplement en projetant la dernière mesure de chacune des tiges pour chaque placette jusqu'à 40 ans après la coupe. Le modèle s'adapte donc au nombre de gaules présentes après la coupe.

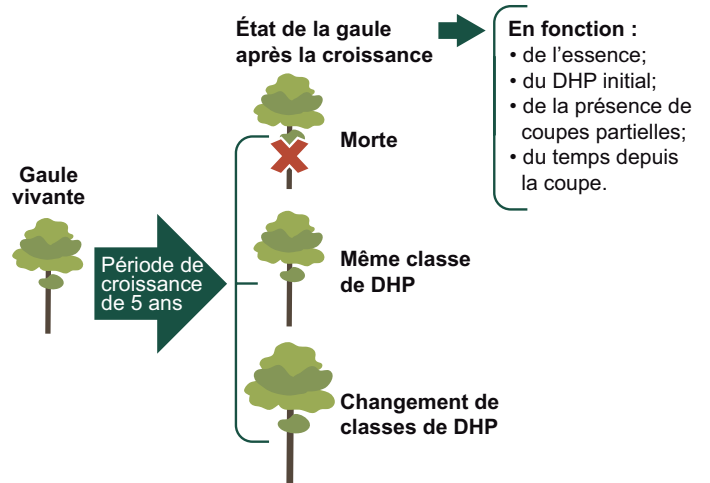


Figure 1. Illustration de l'évolution des gaules prises en compte par le modèle.

¹ Un **semis** est un arbre immature provenant de la germination d'une semence, dont la tige est flexible et le diamètre à hauteur de poitrine est d'au plus 1 cm.

² Une **gaule** est un arbre immature plus grand qu'un semis et dont le diamètre à hauteur de poitrine est supérieur à 1 cm et d'au plus 9 cm.

Nous avons également utilisé le modèle pour comparer l'évolution de la distribution diamétrale des gaules des placettes témoins à celles des placettes coupées partiellement sur une période s'étendant de l'année après traitement jusqu'à 40 ans après la coupe. Toutefois, le modèle ne permet pas de tenir compte du recrutement de nouvelles gaules provenant de la strate de semis.

Une évolution des gaules des peuplements traités vers des dimensions commerciales

Nous avons constaté que la surface terrière marchande issue des gaules augmente avec le temps (figure 2). En moyenne, celle des placettes traitées par coupe partielle (4,1 m²/ha en moyenne, 40 ans après la coupe) est supérieure à celle des placettes témoins (2,6 m²/ha, après 40 ans). Cependant, la variation entourant les prévisions des différentes placettes coupées partiellement était très importante (de 1,4 m²/ha à 8,4 m²/ha, 40 ans après la coupe). Cette variation autour de la moyenne pouvait principalement s'expliquer par une grande variation du nombre de gaules (de 250 à 910 gaules/ha) présentes après la coupe. Les gaules localisées dans les coupes partielles, lorsqu'elles survivent aux opérations de récolte, profitent de conditions de croissance améliorées; elles peuvent ainsi contribuer de manière plus importante à la surface terrière marchande. D'ailleurs, notre étude a démontré que la distribution diamétrale des arbres issus de la cohorte de gaules des placettes coupées partiellement évolue plus rapidement vers des dimensions commerciales que celle des gaules des placettes témoins (figure 3). D'ailleurs, les tiges de 10 cm sont les plus fréquentes dans la coupe partielle, tandis que celles de 6 cm sont les plus fréquentes dans le témoin.

L'importance de protéger les gaules lors des interventions de récolte

Les gaules des placettes traitées par coupe partielle contribuent généralement de manière plus importante à l'accroissement en surface terrière marchande que celles des placettes témoins. Ces résultats sont encourageants puisqu'ils montrent que ces arbres de petite taille bénéficient aussi de l'effet d'éclaircie après coupe partielle pour accélérer leur développement. Nos résultats montrent également qu'il est très important de protéger ces petites tiges lors des opérations de récolte, puisqu'une perte trop importante de gaules pourrait restreindre grandement leur contribution à la surface terrière marchande.

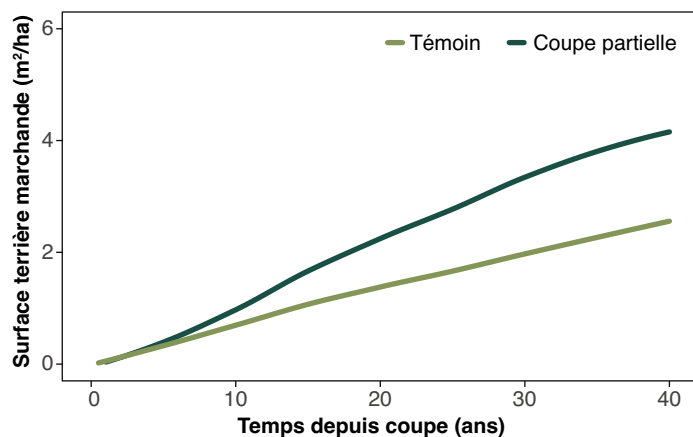


Figure 2. Évolution moyenne de la surface terrière marchande issue des gaules présentes après traitement. Les observations jusqu'à 15 ou 20 ans ont été utilisées pour produire les courbes, le reste de la courbe ayant été simulé par le modèle jusqu'à 40 ans.

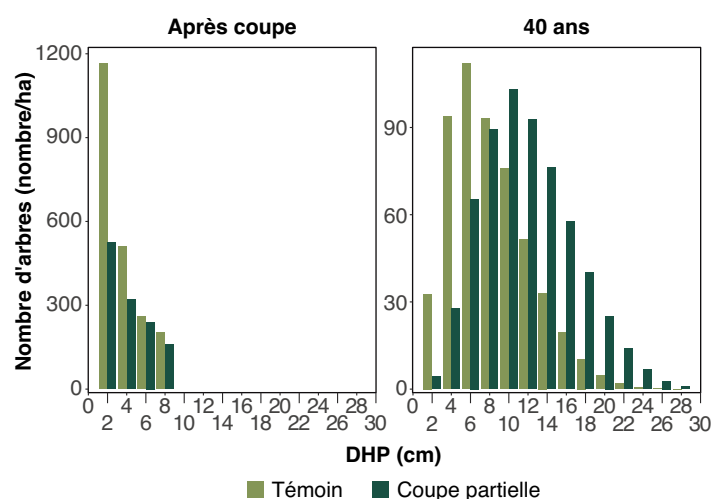


Figure 3. Évolution de la distribution diamétrale des arbres issus de la cohorte de gaules dans l'année suivant la coupe, puis 40 ans après celle-ci.

Pour en savoir plus

Power, H., I. Auger, F. Guillemette, P. Raymond et D. Dumais, 2022. *Sapling growth dynamics after partial cutting in temperate mixedwood stands*. Canadian Journal of Forest Research, vol. 52 (8): 1186-1200.

Power, H., I. Auger, F. Guillemette, P. Raymond, D. Dumais et M. E. Roy, 2024. *Combien de gaules sont nécessaires pour produire 1 m²/ha de surface terrière marchande?* Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Direction de la recherche forestière. Avis de recherche forestière n° 186, 2 p.

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 Ressources naturelles et des Forêts
2700, rue Einstein, Québec (Québec) G1P 3W8

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

Courriel : recherche_forestiere@mmf.gouv.qc.ca
Internet : recherche_forestiere.gouvernementale

ISSN: 1715-0795

Ressources naturelles
et Forêts

Québec

