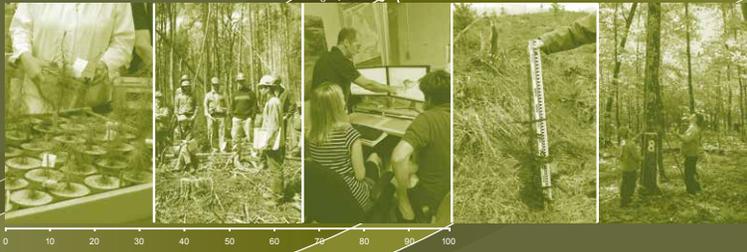


$$P(t) = \frac{r}{k} P(t)(b - P(t))$$

$$V_{AE,B} = \beta_1 dhp_{AE}^b H_{AE}^b + \hat{\epsilon}_{2,AE}$$



Prévision et évolution de la qualité des tiges d'essences feuillues

Par Hugues Power, ing.f., Ph. D., Filip Havreljuk, ing.f., Ph. D.



La qualité des tiges feuillues est un élément particulièrement important à considérer lors de la planification de l'aménagement forestier puisqu'elle est directement liée à la qualité et à la valeur des billes et des produits transformés qui en découlent. La qualité des arbres étant influencée par la dimension des tiges et leur milieu de croissance, elle aura tendance à évoluer tout au long de la vie de l'arbre. Pour être en mesure d'avoir un portrait de la ressource feuillue qui tient compte de la valeur marchande des arbres, la Direction de la recherche forestière a développé des équations permettant d'estimer la classe de qualité des arbres feuillus dans les forêts du Québec et de suivre son évolution dans le temps.

Évaluation de la qualité des arbres feuillus

Au Québec, l'inventaire écoforestier évalue depuis 1984 la qualité des tiges feuillues destinées au sciage selon un système à quatre classes (A, B, C et D; MFFP 2014), où la classe « A » représente la meilleure qualité et « D », la pire. Ce classement peut être lié à la qualité des billes et des sciages contenus dans un arbre. La classification des arbres feuillus demande cependant une connaissance approfondie des normes de classement et c'est une mesure relativement longue et coûteuse à effectuer lors d'un inventaire. Ces raisons expliquent que la classe de qualité est souvent absente du mesurage. Compte tenu de l'importance qu'elle peut avoir, nous avons paramétré une série d'équations permettant de prévoir la classe de qualité des tiges d'essences feuillues lorsque celle-ci n'est pas connue au départ ainsi qu'une série d'équations permettant de prévoir son évolution dans le temps (Power et Havreljuk 2016).

Approche méthodologique

Pour prévoir la classe de qualité, nous avons utilisé la classe de priorité de récolte (Boulet 2007) ainsi que les caractéristiques dendrométriques des arbres mesurés dans les placettes-échantillons temporaires du quatrième inventaire décennal du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. D'autre part, pour estimer l'évolution de la classe de qualité dans le temps, nous avons utilisé les mesures des placettes-échantillons permanentes depuis 1984. Les équations individuelles ont été développées pour les principales essences feuillues, soit le hêtre à grandes feuilles, le bouleau à papier, le bouleau jaune, l'érable à sucre, l'érable rouge, les chênes et les peupliers, alors que les autres essences ont été regroupées. La classe de qualité initiale ainsi que son évolution sur un horizon de 10 ans ont été estimées à l'aide des régressions multinomiales.

Le saviez-vous ?

Le modèle de croissance Artémis est un outil permettant de simuler l'évolution de la croissance des arbres d'un peuplement forestier. Pour ce faire, le modèle prévoit le risque de mortalité, l'accroissement diamétral et l'évolution de la qualité des arbres et il estime le recrutement de nouvelles tiges de dimensions commerciales dans le peuplement.



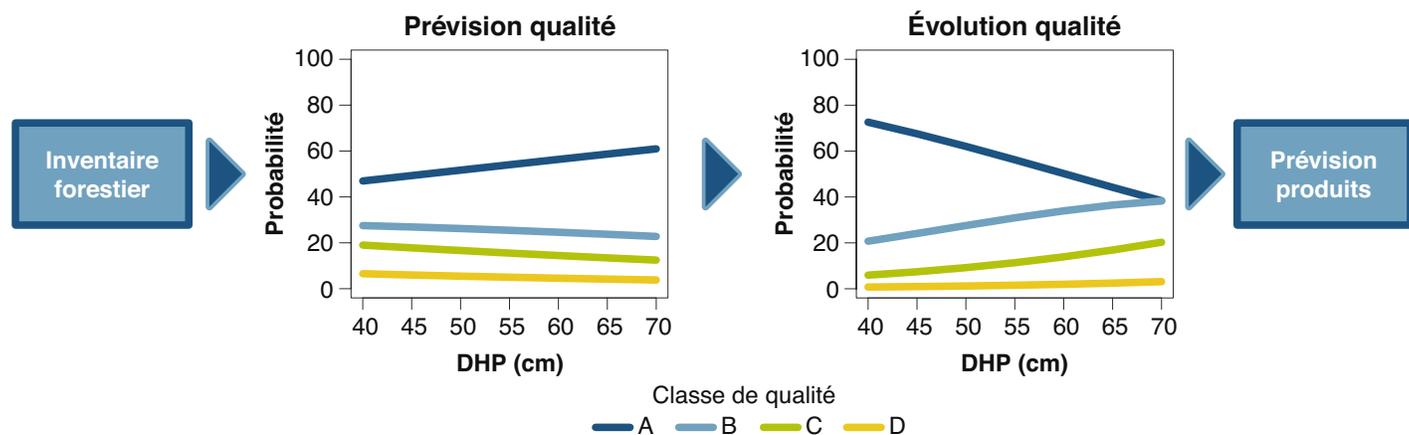


Figure 1. Utilisation des équations de prévision de la qualité et de son évolution sur 10 ans pour un érable à sucre dans le sous-domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune de l'Ouest. La priorité de récolte a été fixée à « C » pour la prévision de la qualité alors que la qualité initiale a été fixée à « A » pour l'évolution de la qualité.

Résultats et implications

Pour les arbres vigoureux (c.-à.-d. priorités de récolte C et R), nous avons observé une augmentation du potentiel d'amélioration de la classe de qualité en fonction du diamètre à hauteur de poitrine (DHP; figure 1). Par ailleurs, une tendance inverse a été observée pour les arbres peu vigoureux (c.-à.-d. priorités de récolte M et S). Pour la majorité des espèces, une diminution de la qualité des tiges du sud au nord a également pu être observée. En ce qui concerne l'évolution de la qualité, les arbres ont tendance à conserver la même classe de qualité sur un horizon de 10 ans. Ces résultats indiquent que le changement de la qualité des tiges feuillues est un processus lent qui s'opère graduellement tout au long de la vie de l'arbre. À cet effet, les arbres qui avaient la croissance en diamètre la plus élevée étaient ceux qui présentaient la plus grande probabilité d'atteindre les meilleures classes de qualité ou d'y demeurer. Par contre, pour les tiges de plus de 40 cm de DHP, la classe de qualité avait tendance à décroître avec l'augmentation du DHP. Ce résultat tend à confirmer l'existence d'un diamètre optimal permettant de maximiser la qualité des tiges feuillues.

Utilisation des équations

Les équations de prévision et d'évolution de la qualité ont été intégrées au modèle de croissance Artémis-2014 (Power 2016). Elles sont facilement utilisables par les aménagistes forestiers désirant prévoir le développement de la qualité des tiges feuillues sur leur territoire. Les prévisions de la classe de qualité peuvent être jumelées à des modèles de prévision des produits à l'intérieur d'un arbre afin d'estimer leur valeur marchande. Les équations de prévision et d'évolution de la qualité génèrent des estimations basées sur la moyenne des arbres partageant les mêmes caractéristiques. Il n'est donc pas approprié de les utiliser afin d'effectuer des prévisions pour des tiges individuelles ou pour un groupe restreint d'arbres ou de placettes, où la marge d'erreur pourrait être importante. L'échelle d'utilisation recommandée des équations de prévision et d'évolution de la qualité devrait être celle de l'unité d'aménagement forestier.

Pour en savoir plus

Boulet, B., 2007. *Défauts et indices de la carie des arbres: guide d'interprétation, 2^e édition*. Les publications du Québec. Québec, 317 p.

[MFFP] Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 2014. *Classification des tiges d'essences feuillues – Normes techniques, 2^e édition*. Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction des inventaires forestiers. 110 p.

Power, H., 2016. *Comparaison des biais de la précision des estimations des modèles Artémis-2009 et Artémis-2014 pour la surface terrière totale des peuplements forestiers, avec et sans coupe partielle sur une période de 40 ans*. Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la recherche forestière. Note de recherche forestière n° 143. 21 p.

Power, H., et F. Havreljuk, 2016 *Predicting hardwood quality and its evolution over time in Quebec's forests*. *Forestry* 91:259-270. doi:10.1093/forestry/cpw059.

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
Télécopieur : 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

