

Épidémie et récolte de bois : un vrai casse-tête

Par Guyta Mercier, ing. f sous la direction scientifique de Dave Lepage, chercheur, FPIInnovations.

L'industrie forestière québécoise, et en particulier celle de la Côte-Nord, est à la recherche de solutions pour optimiser la récolte et l'utilisation des stocks de bois issus de superficies atteintes par la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE).

Un outil d'aide à la décision

Grâce à l'expérience acquise dans l'Ouest canadien avec l'épidémie du dendroctone du pin, FPIInnovations a été mandatée par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) afin de développer un outil d'aide à la décision. Cet outil permettra aux équipes dédiées à la planification forestière d'optimiser la récupération des bois, en minimisant les pertes et en maximisant les revenus, et de dresser un portrait des flux de bois qui seront générés dans les prochaines années. L'approche comprend une évaluation cartographique des dommages actuels et de leur progression ainsi qu'un modèle d'allocation des bois permettant d'identifier les massifs boisés à récolter en priorité afin d'éviter des pertes de matière ligneuse.

Depuis 2006, les forêts de la Côte-Nord sont très affectées par la TBE.

Les superficies touchées en 2014, à différents stades de défoliation, ont atteint plus de 2,5 millions d'hectares. Les impacts d'une telle infestation se font sentir de la récolte jusqu'au panier de produits. La répartition des aires de coupes est modifiée, le réseau routier et les infrastructures ne sont plus adaptés, les flux de bois sont modulés dans le temps, sans parler des attributs de la fibre qui sont touchés. Résultat : une disponibilité aléatoire dans le temps et dans l'espace de volumes de bois dont la qualité est variable. Les défis logistiques de récupération des bois sont nombreux et doivent tenir compte d'un ensemble de facteurs, de sorte qu'en bout de ligne, la valeur des produits issus de ces forêts respecte les normes du marché.



Credit Photo: Sopjfm

Credit photo: FPIInnovations

Credit Photo: Sopjfm

1. Évaluation cartographique

Dans un premier temps, il est nécessaire de prédire l'évolution de la détérioration des arbres attribuable à la TBE. Pour ce faire, la forêt est classifiée selon un indice de détérioration auquel est attribuée une perte de qualité de la fibre (Figure 1). Cet indice est construit à partir de certaines caractéristiques du peuplement (âge, essence, altitude) et selon des paramètres attribuables à l'épidémie de TBE (densité de population, historique et sévérité de la défoliation). Mais comment prédire l'évolution de la détérioration de la fibre dans le temps? Cela est possible en calculant le taux de passage d'un indice de détérioration à un autre pour un peuplement donné et en y associant les changements dans la qualité de la fibre. Toutefois, ces changements ne sont pas nécessairement linéaires, ce qui complique davantage les choses. Afin de documenter l'évolution de la détérioration des bois, une matrice de taux de passage, accompagnée de validations terrain, est en élaboration. Une fois terminée, cette matrice permettra de mesurer les impacts sur le panier de produits et de planifier les opérations de récolte en conséquence.

Il faut savoir que la défoliation cause une baisse de l'activité biologique de l'arbre, diminuant le taux d'humidité dans la fibre et affectant ainsi les normes de qualité pour certains produits.

2. Modèle d'allocation des bois

Comment minimiser les pertes en fibre et maximiser la valeur du panier de produits? Pour répondre à cette question, un calcul de la valeur nette par peuplement selon sa composition et en fonction des usines de transformation présentes est effectué. Ce calcul tient compte des coûts d'approvisionnement, des coûts de transformation et des revenus escomptés. La productivité des machines à la récolte, la distance des opérations par rapport aux usines de transformation et la disponibilité des infrastructures (chemins et campements forestiers) sont les facteurs étudiés pour évaluer l'impact sur le coût d'approvisionnement. Plus l'indice de détérioration est élevé, plus le pourcentage de volume marchand irrécupérable est élevé. Conséquemment, la baisse de volume à récolter par unité de surface a des répercussions sur la productivité des machines et sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement. Un modèle d'ajustement des volumes disponibles pour la récolte est en élaboration afin de chiffrer cet impact. À cela s'ajoute la prise en compte des infrastructures existantes ou non existantes. Les revenus, pour leur part, sont évalués en estimant le panier de produits selon l'essence, le volume par tige et les prix actuels du marché. L'outil Optitek est mis à profit à cette étape.

FPI Optitek™ Optitek est un simulateur de scieries permettant d'évaluer le panier de produits par tige.

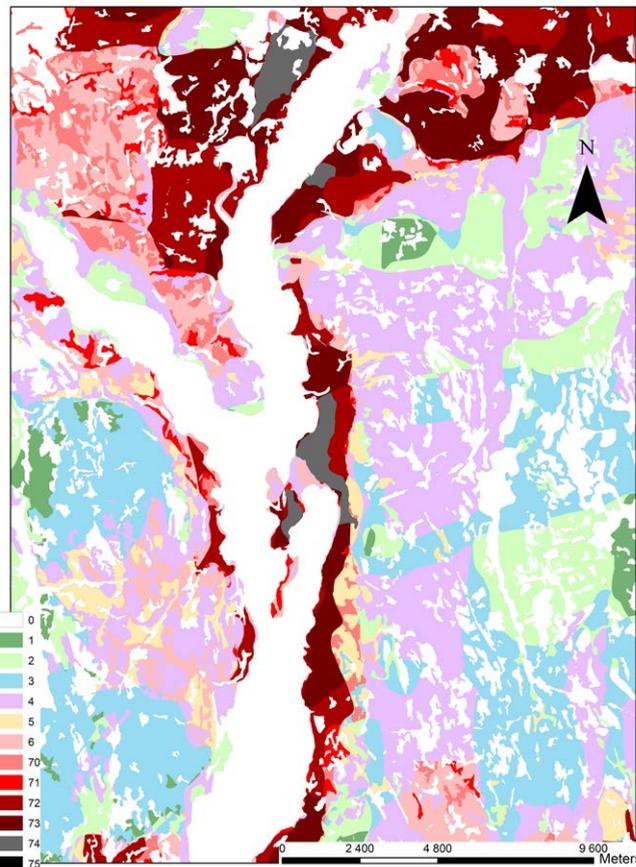


Figure 1: Exemple de carte « Indice de détérioration » : (0-7 : Risque faible à élevé; 71-75 : année de début de la mortalité, où 73 signifie 3 ans après la première mortalité)



Crédit Photo: Sopfim

Colliger l'ensemble des études existantes et des données disponibles sur la TBE est le défi que les chercheurs de FPIInnovations entendent relever afin de concevoir un modèle permettant de faire des choix éclairés et de prioriser des secteurs d'intervention par rapport à d'autres. Ce modèle, bien que développé pour la Côte-Nord, sera exportable dans d'autres régions du Québec. Il pourra être bonifié dans le temps, entre autres en y incorporant un modèle prédictif de l'évolution des populations de TBE et en utilisant l'imagerie satellite pour mettre à jour les cartes de défoliation annuelle ainsi qu'en considérant le bilan carbone dans la prise de décision.