



CAROLINE DRAPEAU, YVES BERGERON,
*Chaire industrielle CRSNG-UQAT-UQAM
en aménagement forestier durable*



L'éclaircie commerciale : plus qu'un simple traitement sylvicole



« Diversifiée » est probablement l'un des meilleurs qualificatifs à attribuer à la forêt boréale. La mosaïque forestière boréale est composée de **peuplements de structure et de composition diverses** dont les agencements spécifiques créent des **paysages variables** d'une région à l'autre. Cependant, la faible diversité des pratiques d'aménagement actuelles en zone boréale au Québec n'apparaît pas constituer une voie prometteuse pour le maintien de l'intégrité écologique des territoires forestiers. En effet, l'exploitation forestière est actuellement réalisée sur la base d'un aménagement à rendement soutenu, utilisant principalement la coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS). Cette méthode, basée sur une révolution de moins de 100 ans, produit des peuplements de structure équilibrée. Ainsi, les structures d'âges des mosaïques naturelles sont graduellement régularisées. Au terme de ce processus, cette méthode entraînera la disparition quasi complète des peuplements productifs qui dépassent l'âge de révolution forestière, appelés vieilles forêts ou forêts surannées.

De nouvelles façons d'aménager la forêt ont été proposées pour contrer cette problématique. Un article dans *Le Couvert Boréal* (numéro 1, été 2005) a abordé ces approches novatrices (*Doit-on remettre en question notre façon d'aménager la forêt boréale canadienne ?*). Parmi ces nouvelles pratiques, les coupes partielles, particulièrement l'éclaircie commerciale, ont été suggérées afin de reproduire les caractéristiques des peuplements surannés et anciens.

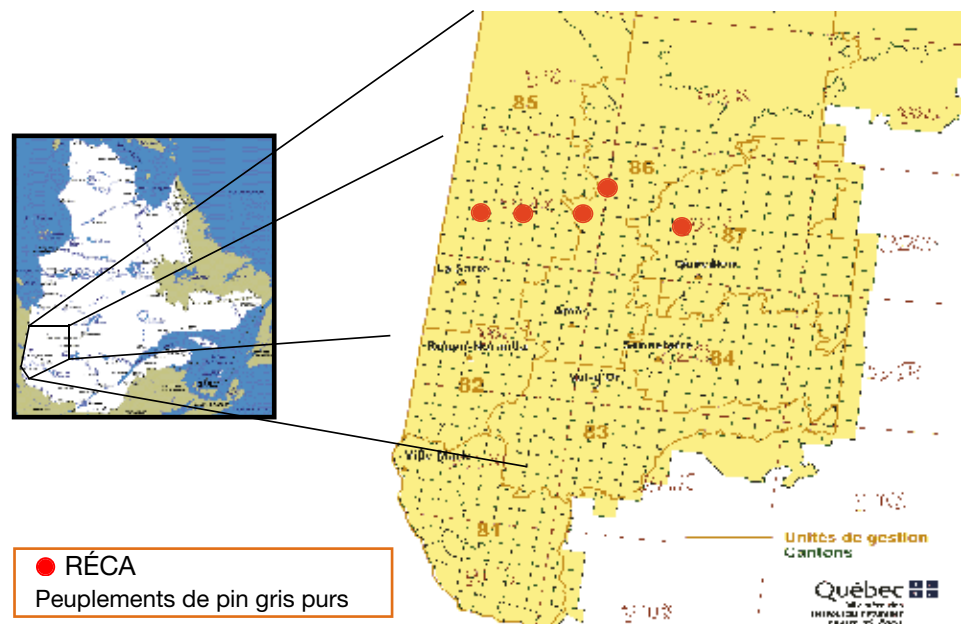
Les objectifs spécifiques de l'étude que nous avons entreprise sont : (1) d'évaluer les effets de l'éclaircie commerciale par le bas – c'est-à-dire la coupe des gaules et des petites tiges marchandes – sur différents attributs structuraux des peuplements et (2) d'évaluer les caractéristiques des vieux peuplements naturels de pin gris purs (PGPG) et de pin gris et d'épinette noire mélangés (PGE). Des indicateurs biologiques seront utilisés afin d'évaluer la ressemblance entre les vieux peuplements naturels et les peuplements éclaircis.

Voyons maintenant si ce traitement sylvicole a relevé le défi en permettant aux peuplements traités de jouer les rôles écologiques des forêts naturelles mûres...

Pour répondre à cette question, une campagne d'échantillonnage sur le

terrain a été effectuée dans des peuplements de pin gris appartenant au **Réseau régional d'éclaircie commerciale de l'Abitibi** (voir Figure 1). De plus, la Direction de la recherche forestière (DRF) du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) a fourni des données provenant de ses études sur les effets de l'éclaircie commerciale. Finalement, pour obtenir des données sur les peuplements âgés naturels, une autre campagne d'échantillonnage a été effectuée en Abitibi dans de vieux peuplements et une base de données du MRNF sur les placettes-échantillons temporaires a été interrogée.

Figure 1 : Réseau d'éclaircie commerciale en Abitibi





LES DIFFÉRENCES ENTRE LES JEUNES PEUPEMENTS DE PIN GRIS, L'ÉCLAIRCIE COMMERCIALE ET LES VIEUX PEUPEMENTS

AU NIVEAU DES ARBRES

Des inventaires de la strate arborescente (arbres vivants) ont été faits dans des placettes rectangulaires permanentes de 200 m² à l'intérieur des peuplements témoins (aucun traitement), des peuplements éclaircis et des vieux peuplements. Le but était d'en connaître la structure et la composition.

L'éclaircie a changé la structure des peuplements en modifiant la densité et la distribution diamétrale des tiges, favorisant ainsi une augmentation de la surface terrière des peuplements. Le traitement a recréé une partie de la dynamique naturelle en prélevant les tiges qui auraient fait partie de la mortalité naturelle. En récoltant une partie des arbres, les ressources disponibles (eau, éléments nutritifs) ont été allouées à un nombre plus restreint d'individus, ce qui les a favorisés. Elle a ainsi per-

mis aux tiges résiduelles d'accroître leur dimension de façon à ce que la structure des peuplements éclaircis ressemble davantage aux vieux peuplements (principalement des vieux peuplements de pin gris purs âgés en moyenne de 85 ans) qu'aux témoins. Cependant, on constate que le traitement a uniformisé la structure des peuplements. Les peuplements naturels (témoins et vieux peuplements) ont une grande variabilité entre eux quant à la composition et à la structure. La prudence est donc de mise quant à l'utilisation de l'éclaircie commerciale; sa généralisation pourrait comporter un risque d'homogénéisation de la structure des peuplements.

AU NIVEAU DE LA VÉGÉTATION DE SOUS-BOIS

Des relevés des strates arbustives inférieures, herbacées et muscinales (mousses) ont été effectués dans des quadrats de 1 m² pour évaluer la composition de la strate du sous-bois des trois types de peuplements.

Les résultats ont indiqué que le sous-bois des peuplements éclaircis est dominé par les plantes vasculaires. Contrairement à la dynamique naturelle, où la mortalité est un processus lent qui se déroule sur plusieurs années, l'éclaircie a ouvert le couvert forestier très rapidement. Cette modification subite a provoqué des changements au niveau des conditions du milieu et elle a favorisé l'augmentation des espèces vasculaires (par exemple, le bleuets; Figure 3). Cette hausse est expliquée par la flexibilité écologique de ces espèces. En effet, elles possèdent une facilité à exploiter rapidement la lumière et les éléments nutritifs de leur environnement.

De leur côté, les plantes invasculaires (bryophytes, mousses terricoles) sont plus abondantes dans les témoins (Figure 2) et les vieux peuplements (Figure 4). Ces espèces exigent souvent des conditions d'établissement ou de croissance associées à des milieux fermés où l'on retrouve une faible luminosité, des sols plus frais et plus humides.

L'éclaircie n'a pas changé de manière significative la richesse en espèces, la diversité des associations végétales et la distribution de la végétation de sous-bois. En fait, les nouvelles conditions d'habitat générées par le traitement s'apparentent considérablement à celles retrouvées dans les vieux peuplements de pin gris purs.

AU NIVEAU DES ARBRES MORTS

Des inventaires des arbres morts debout (chicots) et au sol (débris ligneux) ont aussi été faits dans les placettes rectangulaires permanentes de 200 m² des trois types de peuplements. Les arbres morts ont été dénombrés selon leur classe de décomposition afin de déterminer la quantité et l'état du bois mort.

Une différence majeure a été identifiée quant à cet attribut entre les peuplements traités et les vieux peuplements. Plusieurs auteurs reconnais-



Figure 2 : Jeune peuplement de pin gris âgé de 50 ans (témoin). Structure dense composée de petites tiges, bois mort peu présent et beaucoup de mousses en sous-bois.



Figure 3 : Peuplement éclairci âgé de 50 ans. Présence de tiges de dimension moyenne, débris ligneux de petite dimension et sous-bois composé principalement de plantes vasculaires. En récoltant une partie des arbres, les ressources disponibles (eau, éléments nutritifs) ont été allouées à un nombre plus restreint d'individus, ce qui les a favorisés.

sent effectivement que la plus grande différence entre les peuplements naturels et ceux aménagés consiste en un plus faible nombre et volume d'arbres morts et de débris ligneux dans les peuplements traités. Dans les vieux peuplements, la densité et la surface terrière des chicots sont très élevées. La présence d'arbres avec de gros diamètres est en fait une caractéristique typique des vieilles forêts (Figure 4).

Dans notre étude, le traitement d'éclaircie a apporté une concentration de débris ligneux frais au sol. Ces débris sont des résidus de coupe qui proviennent du système de récolte en bois court qui laisse sur le parterre forestier les branches et les houppiers (Figure 3). Toutefois, le bois mort qui a été généré est de petite et de moyenne taille et très peu décomposé. Il est vrai qu'avec le temps, ces débris ligneux se décomposeront, mais leur dimension sera toujours trop petite pour ser-

vir d'habitat pour la faune et comme apport au cycle des nutriments du sol. Ainsi, toutes les espèces associées à la présence de gros arbres morts, comme certains mammifères et certaines espèces d'oiseaux, sont susceptibles d'être perturbées négativement par l'éclaircie commerciale. Le traitement a aussi engendré une forte diminution de la densité des chicots secs. En fait, l'éclaircie commerciale vise l'élimination des arbres ayant le plus de chance de mourir, c'est-à-dire ceux qui sont supprimés et les moins vigoureux.

Il est vrai que l'éclaircie a recréé en partie la mortalité naturelle. Toutefois, contrairement à ce qui se produit dans les écosystèmes forestiers naturels, elle a enrayé le bois mort sur pied en début de décomposition. L'apport dans le temps en chicots et débris ligneux sera donc beaucoup moins grand que ce que l'on retrouve dans la nature. En effet, dans la dynamique

naturelle, un processus d'autoéclaircie se déroule tout au long de la vie du peuplement. Ceci permet un apport constant de petites quantités de débris ligneux. L'éclaircie commerciale, quant à elle, limite ce phénomène pour un certain temps en prélevant les tiges supprimées. Il faut donc conclure que l'éclaircie commerciale provoque une certaine perte des arbres qui se transformeraient éventuellement en chicots de fort diamètre et en gros débris ligneux. La structure des peuplements est ainsi modifiée, ce qui a également un impact sur certains processus qui régissent le fonctionnement des écosystèmes, dont la productivité des sols.

Étant donné que le bois mort est la composante de la structure forestière naturelle qui est la plus lente à se rétablir, plusieurs chercheurs ont conclu que les pratiques sylvicoles devaient incorporer la rétention de gros éléments structuraux des anciens peuplements (arbres vivants, chicots, débris). Les résultats de cette recherche vont dans le même sens que ces études. Il serait donc important que cette rétention se fasse aussi dans les éclaircies commerciales.

UNE IMITATION PRESQUE PARFAITE : MAIS ATTENTION À L'HOMOGÉNÉISATION ET AU BOIS MORT!

À la lumière des résultats de cette étude, il y a lieu de croire que la coupe d'éclaircie commerciale par le bas pratiquée dans des peuplements de pin gris purs permet de précipiter le processus de la mortalité naturelle. Elle permet donc d'accélérer la succession des peuplements en maintenant et recréant, à court terme, une partie des attributs retrouvés dans les vieux peuplements de pin gris purs en phase de transition. Elle permet aussi, à moyen terme, d'amener plus rapidement les peuplements vers une structure et une composition semblables à celles des plus vieux peuplements de pin gris



Figure 4 : Vieux peuplement de pin gris âgé de 116 ans. Présence de tiges de fortes dimensions, sous-bois dominé par les mousses et composé de chicots et de gros débris ligneux.

et d'épinette noire mélangés. Comme elle favorise la conservation des caractéristiques des vieilles forêts, l'éclaircie commerciale pourrait servir, au moins en partie, de substitut aux réserves protégées dans les forêts aménagées. Elle pourrait aussi être utilisée pour maintenir une continuité dans le paysage de façon à répondre aux besoins des espèces se retrouvant dans des secteurs dominés par les coupes totales. Il faut toutefois préciser que, telle que pratiquée actuellement, l'éclaircie commerciale ne peut pas satisfaire entièrement la diversité biologique. Pour remédier à cette situation, le traitement devrait être bonifié en ajoutant certaines considérations supplémentaires à propos de la variabilité des peuplements et du bois mort.

ASSURER UNE BONNE VARIABILITÉ À L'ÉCHELLE DES PEUPELEMENTS ET DU PAYSAGE

En effet, le traitement a provoqué l'homogénéisation des peuplements, ce qui a entraîné la diminution de la

variabilité des peuplements à l'échelle du paysage. L'intensité des éclaircies devrait donc varier à l'intérieur et entre les peuplements afin de créer des ouvertures et des densités variables, simulant davantage la variabilité naturelle. Les superficies traitées ainsi que leur répartition dans le temps et dans l'espace devraient être planifiées avec précaution afin d'éviter la simplification des paysages forestiers aménagés.

ASSURER LA RÉTENTION DE BOIS MORT

La question de la rétention d'une certaine quantité de bois mort mérite une attention particulière, car il s'agit là d'un attribut clé dont l'importance a déjà été largement documentée et pour lequel des mesures de mitigation devraient être élaborées. Depuis quelques années, des spécialistes ont édicté des conseils sylvicoles pour guider la gestion du bois mort.

Durant les opérations forestières, on devrait assurer la protection ou la

rétention de chicots et de débris ligneux qui se sont développés naturellement en favorisant ceux qui possèdent des cavités. Une moyenne de cinq à dix chicots par hectare semble adéquate pour conserver la biodiversité. Généralement, il y a une dimension minimum souhaitable pour chaque espèce, mais les plus gros arbres sont préférables car plus d'espèces pourront utiliser cet habitat. De nouveaux chicots avec les caractéristiques appropriées doivent être recrutés périodiquement pour remplacer ceux qui sont tombés.

Il est aussi possible de créer des chicots et des débris ligneux dans les peuplements en utilisant différentes méthodes, telles l'explosion ou la coupe à la scie des houppiers, l'annélation ou encore l'injection d'herbicide dans l'arbre.

Ensemble, toutes ces mesures permettront d'atténuer les impacts et feront de l'éclaircie commerciale un traitement sylvicole contribuant à la conservation de la biodiversité de nos forêts. On pourra alors dire mission accomplie!

