

Les façons *de faire...*

Dans le premier article portant sur l'éclaircie commerciale (hiver 2004, numéro 168), nous avons parlé de l'importance des éclaircies pour assurer le succès d'une plantation. Dans le second article (printemps 2004, numéro 169), nous avons discuté des scénarios d'éclaircie et plus particulièrement du moment d'intervention. Dans ce troisième article, nous aborderons les types d'éclaircie et nous traiterons du martelage, de l'intensité et de la fréquence des éclaircies.

PAR GUY PRÉSENT, ing.f., M. Sc.

LES TYPES D'ÉCLAIRCIE

On reconnaît généralement trois grands types d'éclaircie commerciale : l'éclaircie systématique, l'éclaircie sélective et l'éclaircie mixte. Chacun de ces types d'éclaircie comporte des avantages et des inconvénients.

L'éclaircie systématique

L'éclaircie systématique, appelée également éclaircie en ligne, consiste à prélever une ligne complète d'arbres à chacune des trois, quatre, cinq ou six lignes ou plus, selon l'intensité de prélèvement visée. Les avantages de cette méthode sont les suivants :

- facilité d'exécution autant pour la désignation des arbres à couper, aussi appelée le martelage, que pour la coupe elle-même;
- faibles coûts de martelage et d'exploitation compte tenu de l'énoncé précédent;
- possibilité de diminuer davantage les coûts d'exploitation en mécanisant la récolte;
- récolte de quelques arbres à fortes dimensions ce qui génère de meilleurs revenus à la première éclaircie (à noter que les revenus des coupes subséquentes pourraient être plus faibles que dans le cas de l'éclaircie sélective);
- création de sentiers qui faciliteront le débardage du bois et la réalisation des éclaircies suivantes;
- probabilités réduites de blessures aux tiges résiduelles compte tenu de l'espace accru de travail créé par les sentiers;
- plus grande facilité de traitement des plantations denses (plus de 3000 tiges à l'hectare environ).

Toutefois, les inconvénients de l'éclaircie systématique par rapport à l'éclaircie sélective sont nombreux et importants. Ce sont les suivants :

- aucune amélioration immédiate du peuplement ne peut être obtenue; au lendemain de l'éclaircie, la proportion de tiges déformées, inclinées, fourchues, supprimées, blessées ou malades demeure théoriquement la même. De plus, on coupe certaines tiges dominantes. L'éclaircie favorise alors un nombre plus faible de tiges dominantes et un nombre plus élevé de tiges sans grande valeur;
- augmentation des risques de dommages causés par les agents abiotiques (vent, neige ou verglas). Ainsi, les peuplements instables ou vulnérables à ces agents ne devraient pas être éclaircis de façon systématique;
- plus grande hétérogénéité de la dimension des tiges et de la croissance subséquente;
- risques de mortalité plus élevés au cours des années subséquentes;
- possibilités plus élevées de pertes de production en volume particulièrement lors d'éclaircies tardives, de fortes intensités ou de plantations moins productives;
- plus grandes difficultés à rendre les éclaircies subséquentes attrayantes et rentables. La récolte à la deuxième éclaircie pourrait être moins rentable qu'à la première puisqu'on ne coupera pas de tiges dominantes de bonne valeur (la deuxième éclaircie devrait être sélective) et qu'une bonne proportion des tiges sans valeur doit être coupée lors de cette deuxième éclaircie.

Une variante de l'éclaircie systématique consiste à changer temporairement de ligne récoltée afin de préserver quelques tiges dominantes supplémentaires, ce qui permet de réduire les inconvénients de ce type d'éclaircie. Toutefois, une telle éclaircie appliquée à des plantations denses occasionne des risques plus élevés de blessures aux tiges résiduelles lors d'opérations de récolte mécanisée de sorte qu'il serait plus opportun de la pratiquer dans les plantations moins denses. Or, dans les plantations moins denses, il est préférable d'utiliser une éclaircie sélective.

L'éclaircie sélective

Pour ce type d'éclaircie, les tiges coupées sont choisies individuellement selon certaines caractéristiques prédéterminées. Les avantages et les inconvénients de ce type d'éclaircie sont à l'opposé de ceux de l'éclaircie systématique. En résumé, il est plus difficile et dispendieux de pratiquer l'éclaircie sélective que l'éclaircie systématique. Par contre, ses effets sont nettement supérieurs puisqu'elle permet d'attribuer le potentiel de croissance de la station aux plus belles tiges, soit celles qui auront la plus grande valeur lors des coupes subséquentes. L'éclaircie sélective permet de réduire l'importance de certains problèmes tels le charançon du pin blanc pour l'épinette de Norvège et le pin blanc, la rouille vésiculeuse du pin blanc, les dommages occasionnels causés par le porc-épic, la présence de tiges fourchues, blessées ou déformées. Nous verrons dans le prochain numéro que l'impact des tiges déformées peut être considérablement réduit avec un bon scénario d'éclaircies sélectives.

Selon le rapport entre la dimension des tiges coupées et celles du peuplement, on distingue l'éclaircie sélective par le bas, par le haut et l'éclaircie neutre. L'éclaircie sélective par le bas vise à éliminer les plus petites tiges du peuplement. Le rapport entre le diamètre moyen des arbres coupés et le diamètre moyen du peuplement avant l'éclaircie est généralement inférieur à 0,90.

L'éclaircie par le haut vise à stimuler la croissance de tiges dominantes en permettant la coupe de certaines tiges dominantes et codominantes. Il ne s'agit pas de couper les tiges les plus dominantes, ce qui équivaudrait à un écrémage et à une perte éventuelle de production en volume, mais bien d'en dégager quelques-unes de la concurrence exercée par d'autres tiges de bonnes dimensions (surtout des codominantes et parfois des dominantes); les plus petites tiges ne sont pas prises en compte lors d'une telle coupe. Le rapport entre le diamètre moyen des arbres coupés et le diamètre moyen du peuplement avant l'éclaircie est généralement supérieur à 1,05. Ce type d'intervention devrait être réservé aux plantations denses pour lesquelles le moment d'éclaircie est dépassé, ce qui équivaut à des plantations dont on a raté la conduite (du moins partiellement).

L'éclaircie sélective est dite neutre lorsque la sélection s'effectue dans toutes les classes de diamètres. Le rapport entre le diamètre moyen des arbres coupés et le diamètre moyen du peuplement avant l'éclaircie est près de 1,00.

L'éclaircie mixte

L'éclaircie mixte est une combinaison des deux types d'éclaircie précédents. Une portion est coupée de façon systématique et une autre portion de façon sélective. La portion coupée de façon systématique dépendra notamment de la variabilité de la plantation et de la proportion de tiges présentant des anomalies. Par exemple, si on vise un prélèvement de 33,3 % de la surface terrière d'une plantation dont 23,3 % de la surface terrière est composée de tiges déformées à couper, il reste 10 % de la surface terrière à prélever de façon systématique, soit une ligne sur 10. Par conséquent, plus les dimensions et la qualité



Pin gris avec un défaut majeur dans la bille de pied. Ces arbres doivent généralement être coupés le plus tôt possible afin de ne pas entraver plus longtemps la croissance des belles tiges.



Exemple d'une tige de bonne qualité qui pourra bénéficier de la coupe des tiges sans valeur.

PERTES DE VOLUME LIÉES À UN DÉFAUT

La présence d'un défaut sur la tige peut réduire la partie utilisable pour la production de sciage. Cet effet varie selon la longueur du défaut mais également selon la hauteur où le défaut apparaît. Par exemple, les pertes de production en volume total pour une tige de pin gris de 20 mètres de hauteur pourvue d'un défaut de 2 mètres ou de 5 mètres varient selon l'endroit de ce dernier de la façon suivante :

Pertes de volume total selon la localisation et la longueur d'un défaut

(tige de pin gris de 20 mètres de longueur)

Localisation du défaut	Défaut de 2 mètres de longueur	Défaut de 5 mètres de longueur
Haut de la tige	0,2 %	3 %
Bas de la tige	21 %	51 %

Un défaut de 2 mètres de longueur occasionne une perte de seulement 0,2 % du volume total s'il est situé dans le haut de l'arbre mais de 21 % s'il est dans la bille de pied. Un défaut de 5 mètres dans la bille de pied provoque une perte de 51 % du volume alors que cette perte n'est que de 3 % si le défaut se retrouve dans la partie supérieure de la tige. Ainsi, pour une tige de pin gris de 20 mètres de hauteur, près de la moitié du volume total se retrouve dans les 5 premiers mètres. Le même principe s'applique pour les autres essences. Par conséquent, il faut apporter une attention particulière à la bille de pied lors du martelage des tiges.

des tiges sont hétérogènes, plus la portion prélevée de façon systématique sera faible.

Il s'agit d'un compromis qui permet d'allier une partie des avantages liés aux deux types d'éclaircies, mais également une partie de leurs inconvénients.

LE CHOIX D'UN TYPE D'ÉCLAIRCIE

Les éclaircies commerciales, et tout particulièrement la première, devraient être analysées en fonction des effets sur les arbres laissés sur pied et non pas en fonction de la récolte qui en résulte. Dans ce contexte, l'éclaircie systématique permet difficilement l'atteinte des objectifs poursuivis par le traitement. En fait, l'éclaircie systématique ne devrait s'appliquer qu'à des plantations homogènes, jeunes et denses. Au Québec, il n'y a probablement que quelques plantations de pin rouge qui pourraient répondre à ces critères.

D'un point de vue strictement sylvicole, l'éclaircie sélective par le bas est le meilleur type d'éclaircie. Toutefois, pour la première éclaircie, l'aspect économique tend à favoriser davantage l'éclaircie mixte.

Tout comme pour l'éclaircie systématique, l'éclaircie mixte devrait être réservée à la première éclaircie seulement. Par conséquent, à partir de la deuxième éclaircie et pour les subséquentes, seule l'éclaircie sélective devrait être retenue.

LE MARTELAGE

Pour une éclaircie sélective ou mixte, le choix des tiges à couper devrait être fait selon l'ordre suivant :

- 1) coupe des arbres déformés ou qui seront sans valeur pour le sciage (voir la photo et l'encadré sur la perte de volume selon la hauteur d'un défaut);
- 2) coupe des plus petits arbres (éclaircie par le bas).

Il est important d'éliminer le plus tôt possible les arbres déformés ou de peu de valeur. Si plusieurs de ceux-ci occupent l'étage dominant, il faudra pratiquer une éclaircie hâtive

(surface terrière totale plus près de 25 m²/ha que de 35 m²/ha); on devrait même envisager la possibilité de les enlever lors d'une éclaircie précommerciale. Plus longtemps on gardera ces arbres dominants sans valeur, plus leur importance et leurs effets négatifs s'accroîtront. Par contre, s'ils sont trop nombreux, il faudra également remettre en question la possibilité d'éclaircir cette plantation. Si la coupe des petits arbres n'est pas effectuée au moment de la première éclaircie, leur faible croissance ne les rendra pas tellement plus attrayants à la coupe suivante. Bref, si vous ne faites pas la sélection au cours de la première éclaircie, les arbres de faible valeur commerciale occuperont la station encore plus longtemps tout en hypothéquant, pendant l'intervalle, la valeur de votre plantation. La désignation des tiges à élaguer pourrait également être effectuée à cette occasion.

L'INTENSITÉ DES ÉCLAIRCIES

L'intensité de prélèvement maximal à la première éclaircie devrait être d'environ 30 à 35 % de la surface terrière. Ce prélèvement peut équivaloir à plus de 50 % du nombre de tiges pour une première éclaircie entièrement sélective par le bas (la proportion du nombre de tiges à couper variera surtout selon le nombre de grosses tiges déformées, le type d'éclaircie et la variabilité des diamètres). Généralement, seule une première éclaircie hâtive peut viser une telle intensité de prélèvement.

Des taux de prélèvement supérieurs pourraient augmenter les probabilités de pertes de production en volume. Néanmoins, le gain de croissance en diamètre augmente généralement avec l'intensité du prélèvement, et ce, même dans des situations où il y aurait perte de production à l'hectare. Toutefois, pour les vieux peuplements ou les peuplements instables, il est préférable de recourir à des éclaircies de plus faibles intensités afin de réduire les risques de chablis et de pertes de production en volume.

LA FRÉQUENCE DES ÉCLAIRCIES

La fréquence des éclaircies est liée notamment à l'intensité de prélèvement et aux caractéristiques de la plantation. Ainsi, plus l'intensité est forte, plus on pourra retarder l'éclaircie suivante et en diminuer le nombre. À l'inverse, l'intervalle entre les éclaircies rétrécit et le nombre d'éclaircies augmente avec des éclaircies de faibles intensités. Ainsi, pour des raisons économiques, il est souvent préférable de réaliser une première éclaircie de forte intensité. Par ailleurs, seule la première éclaircie devrait être de forte intensité.

Tout comme le moment d'intervention, la fréquence des éclaircies dépend de la productivité de la plantation. Ainsi, plus l'essence est productive et la station est fertile, plus il faudra éclaircir souvent.

Dans le prochain numéro, nous parlerons des effets du scénario d'éclaircies sur les caractéristiques dendrométriques ainsi que de l'importance de la première éclaircie et des effets négatifs relatifs aux retards d'éclaircie.

REMERCIEMENTS

L'auteur tient à remercier MM. Pierre Bélanger et Marc-Antoine Prévost-Gagnon de la Direction de la recherche forestière pour la révision linguistique du document.

Vous pouvez joindre l'auteur de cet article par courriel :

guy.pregent@mrnfp.gouv.qc.ca

ou par téléphone au

(418) 643-7994 (poste 6578).

Les références utilisées pour cet article seront fournies sur demande. Pour ce faire, veuillez communiquer avec l'AFCE au (819) 562-3388 ou par courriel : elsa@afce.qc.ca.

Source : Guy Prigent, ing.f., M. Sc., chargé de recherche, Service de la sylviculture et du rendement des forêts, Direction de la recherche forestière, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs. ◀