

Contenu

Introduction	1
Résultats	3
Mise en application	4
Remerciements ..	4
Références	4

Auteur

Philippe Meek
Division de l'Est

Étude de deuxième éclaircie commerciale en forêt boréale

Résumé

Différentes modalités de traitement sont possibles pour contrôler la structure du peuplement pendant une deuxième éclaircie commerciale. Le taux de prélèvement par exemple peut être modulé de manière à fournir des conditions différentes de croissance de la régénération et des arbres résiduels. Deux taux de prélèvement ont été essayés dans une deuxième éclaircie commerciale de pessière noire dans le nord du Québec. L'utilisation d'un nouveau réseau de sentiers, de façon à protéger la régénération implantée dans les vieux sentiers, a aussi été examinée. Les variations de ces deux facteurs n'ont pas influencé de manière significative la productivité de l'abattage-façonnage. Par conséquent, le choix des modalités du traitement devrait reposer sur des considérations biologiques plutôt qu'opérationnelles.

Mots clés :

Éclaircie commerciale, deuxième éclaircie, bois tronçonnés, productivité.

Introduction

Matériaux Blanchet Inc. en Abitibi (Québec) est un chef de file dans le domaine des éclaircies commerciales en forêts boréales depuis près de quinze ans. La compagnie prévoit normalement la récolte après 15 ans des peuplements d'épinettes noires et de pins gris éclaircis une première fois. Or, les forestiers de la compagnie ont observé un bon développement de ces peuplements avec peu de mortalité naturelle et l'établissement avantageux d'une régénération dans les sentiers de débardage (figure 1). L'idée de faire une deuxième éclaircie fut donc retenue afin de favoriser la production de grosses tiges et également de pallier à l'absence de régénération pré-établie. Le Service Canadien des Forêts (SCF) et FERIC ont accepté de collaborer avec la compagnie afin de documenter des essais de deuxième éclaircie.

Des peuplements éclaircis une première fois en 1989 et 1990, situés à une soixantaine de kilomètres au nord d'Amos (Québec) ont été éclaircis une deuxième fois en novembre 2001. Quatre traitements différents par le taux de prélèvement et la position des sentiers ont été essayés. FERIC a étudié la productivité des opérations de récolte alors que le SCF mesurait les effets des traitements sur la croissance du peuplement résiduel et sur le dévelop-

Figure 1. Régénération fortement développée dans les sentiers à la suite de la première éclaircie.



pement de la régénération. L'abatteuse-façonneuse observée était un combiné artisanal composé d'un châssis d'excavatrice Samsung (2,8 m de large), d'une flèche articulée Rotobec et d'une tête multifonctionnelle Pan 828EGS. Des travaux de préparation de lits de germination sous le couvert résiduel ont aussi été documentés et font l'objet d'un rapport Avantage distinct (Meek et Cormier, 2004).

Traitements mis à l'essai

L'épinette noire peut atteindre des dimensions importantes avec le temps. Deux éclaircies procurent deux possibilités de récolter les tiges les moins vigoureuses, permettant une bonne croissance du peuplement résiduel. De plus, l'éclaircie ouvre le couvert de la pessière et permet potentiellement l'installation de la régénération, offrant ainsi les bénéfices de la coupe progressive. Cette approche de double coupe partielle permet de structurer un peuplement avec des attributs de peuplements âgés, désirables pour leurs qualités d'habitat et de maintien de la biodiversité.

Les 4 traitements proposés différaient par le taux de prélèvement et l'utilisation ou non des sentiers créés lors de la première éclaircie. Les critères de sélection des tiges à récolter étaient les mêmes dans les quatre

traitements et visaient en priorité les pin gris et les épinettes moins vigoureuses (courtes cimes, troncs défectueux, etc.). Dans le traitement où on utilisait les sentiers existants, on maximisait les bénéfices associés à l'éclaircie (sélection maximale), alors que la création de nouveaux sentiers maximisait la protection de la régénération préétablie dans les anciens sentiers et la perturbation de l'humus favorable à la régénération de l'épinette noire. À noter que le dosage de la lumière est aussi un élément important à contrôler pour favoriser l'épinette et éviter l'envahissement par les espèces héliophiles compétitrices. Des taux de prélèvement de 30 % et 50 % en surface terrière ont été comparés. Un prélèvement de 30 % favorise généralement une meilleure dispersion des tiges dans le couvert et diminue la susceptibilité au chablis. Le prélèvement de 50 % devrait faciliter le développement du sous-étage par un apport plus important de lumière au sol et permettre un peuplement résiduel sain et vigoureux.

Le tableau 1 fournit quelques statistiques dendrométriques décrivant les peuplements avant et après traitements. En moyenne, les conditions de peuplement étaient comparables avant traitement. La deuxième éclaircie n'a pas augmenté de manière importante le dhp moyen des tiges résiduelles car le prélè-

Tableau 1. Description des peuplements par traitements (selon Lussier du SCF)

Prélèvement	Anciens sentiers		Nouveaux sentiers	
	30 %	50 %	30 %	50 %
Surface terrière avant traitement (m ² /ha)	32,5	29,2	27,7	30,7
DHP moyen avant traitement (cm)	14,0	14,1	13,5	14,9
Pourcentage effectif de prélèvement (% ST)	33	40	29	36
Augmentation du DHP moyen (%)	4	2	4	3

Institut canadien de recherches en génie forestier (FERIC)

Division de l'Est et Siège social
580, boul. St-Jean
Pointe-Claire, QC, H9R 3J9

☎ (514) 694-1140
☎ (514) 694-4351
✉ admin@mtl.feric.ca

Division de l'Ouest
2601 East Mall
Vancouver, BC, V6T 1Z4

☎ (604) 228-1555
☎ (604) 228-0999
✉ admin@vcr.feric.ca

Mise en garde

Ce rapport est publié uniquement à titre d'information à l'intention des membres de FERIC. Il ne doit pas être considéré comme une approbation par FERIC d'un produit ou d'un service à l'exclusion d'autres qui pourraient être adéquats.

This publication is also available in English.



vement de petites tiges défectueuses d'épinettes a été compensé par l'abattage des gros pins gris. Les objectifs de prélèvement à 50 % n'ont pas été vraiment atteints car il fut difficile de modifier les habitudes des opérateurs à prélever 30 %.

Résultats

Le tableau 2 présente les résultats des observations de l'abatteuse-façonneuse pendant les différents traitements. La productivité était très bonne et témoignait de la maîtrise et de l'expérience de l'opérateur car elle était équivalente à celle qu'on observe ailleurs en coupe totale pour des bois de dimensions comparables. Les éléments du cycle de travail occupaient des proportions comparables dans les quatre traitements sauf les déplacements qui étaient plus courts lorsque de nouveaux sentiers étaient créés.

Avec un prélèvement plus fort et lorsqu'un nouveau sentier était créé, la productivité de l'abatteuse-façonneuse était la plus élevée. Statistiquement cependant, seul le volume par tige explique significativement les variations de productivité. Le dispositif expérimental, qui impliquait 29 études chronométriques réparties sur 33 heures-machines productives (HMP) permet de conclure que les variations du taux de prélèvement (entre 30 et 50 %) ou du type de sentiers n'avaient pas d'effet direct sur les variations de la productivité de l'abatteuse-façonneuse. Ce sont plutôt les conditions avant traitement, spécifiquement le volume moyen des tiges à prélever, qui sont déterminantes sur la productivité de l'abattage-façonnage.

La figure 2 présente l'effet du volume moyen par tige récoltée sur la productivité en deuxième éclaircie. On peut comparer cette courbe à la courbe de référence pour la première éclaircie dans l'est du Canada (Meek, 2000) et avec une autre provenant d'observations antérieures du même opérateur en première éclaircie (Meek, 2001). Avec un volume moyen par tige de 0,100 m³, la deuxième éclaircie a permis une augmentation de 20 % de la productivité. La comparaison des courbes indique une productivité plus élevée en deuxième éclaircie, qui s'explique en partie par des améliorations apportées à la machine depuis les études de première éclaircie. On peut aussi supposer que les bonnes performances en deuxième

Figure 2. Comparaison des courbes de productivité moyennes pour une abatteuse-façonneuse.

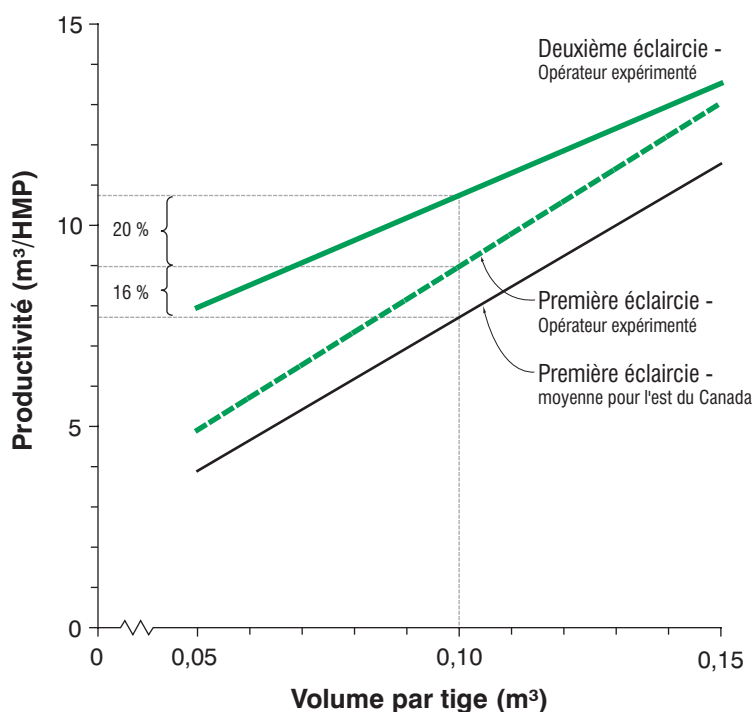


Tableau 2. Productivité de l'abatteuse-façonneuse dans les quatre traitements

Prélèvement	Anciens sentiers		Nouveaux sentiers	
	30 %	50 %	30 %	50 %
Volume moyen par tige (m ³)	0,083	0,100	0,087	0,107
Productivité (tiges/HMP)	116	92	107	103
(m ³ /HMP)	9,6	9,2	9,3	11,0

éclaircie étaient liées à la densité plus faible de tiges non-marchandes dans les peuplements. La densité moindre des tiges marchandes et les cimes bien développées ont facilité la chute des arbres et les mouvements en cours de façonnage. Enfin, la disposition de sentiers parallèles intercalés (telle qu'observée) sollicite peu la longue portée de la flèche puisqu'on ne retrouve aucune tige à abattre dans l'espace des premiers sentiers.

Mise en application

Une deuxième éclaircie commerciale permet de retarder la coupe finale de peuplements résineux qui ont subi une première éclaircie et d'envisager une gamme plus étendue d'objectifs sylvicoles. Par exemple, on peut vouloir améliorer la régénération tout en voulant produire de plus gros arbres.

Pour effectuer une deuxième éclaircie commerciale, il faut appliquer les principes suivants :

- Les conditions recherchées avant la deuxième éclaircie sont celles qui permettent d'établir que la stabilité du peuplement éclairci une première fois est acquise : cimes longues, peu d'arbres renversés ou penchés et absence de trouées.
- Les critères de sélection cibleront les arbres les plus susceptibles de mourir ou de subir des pertes de valeur avant la coupe finale : apparence de défaut, essence de faible longévité, cime imparfaite, position défavorable dans le couvert, etc., ainsi que les tiges ayant déjà atteint les dimensions recherchées en coupe finale.
- Les modalités opérationnelles seront modulées en fonction la distribution de la régénération établie sous-couvert. Une régénération concentrée dans les sentiers de débardage de la première éclaircie fa-

vorise la création de nouveaux sentiers. Une régénération uniformément distribuée suggérera l'utilisation des anciens sentiers pour appliquer au maximum les critères de l'abattage sélectif. De plus, le taux de prélèvement sera ajusté aux exigences de lumière des essences désirées.

- Puisque les coûts de récolte ne sont pas affectés par les modalités relatives au taux de prélèvement ou à la formation de nouveaux sentiers, le budget d'une implantation d'un tel traitement pourra être réduit de 10 à 15 % par rapport à celui d'une première éclaircie à cause du volume moyen plus élevé des tiges récoltées.
- L'emploi de sentiers perpendiculaires à ceux de la première éclaircie peut être considéré. Ces sentiers pourront être espacés à l'avantage de la productivité des équipements ou de croissance du peuplement résiduel.
- Le travail du débardeur est peu susceptible d'être influencé durant un traitement de deuxième éclaircie. Les plus importantes variables expliquant la productivité de cette machine, soit la distance de débardage ou le volume des empilements, ne sont pas distinctes de ce qu'on observe en première éclaircie.
- La préparation de lits de germination sous couvert peut améliorer les résultats de régénération.

Remerciements

FERIC tient à souligner la contribution financière du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier du MRNFPQ, la coopération de M. Jean-Martin Lussier, chercheur au SCF et la collaboration des forestiers de Matériaux Blanchet et de leur entrepreneur, M. Billy Beaulieu.

Références

- Meek, P. 2000. Productivité et coûts de l'abattage-façonnage mécanisé en éclaircie commerciale : rapport synthèse, Inst. can. rech. génie for. (FERIC), Pointe-Claire, QC. *Avantage* 1 (41). 4 p.
- Meek, P. 2001, L'influence de trois facteurs sur le rendement d'une abatteuse-façonneuse en éclaircie commerciale, Inst. can. rech. génie for. (FERIC), Pointe-Claire, QC. *Avantage* 2 (12). 4 p.
- Meek & Cormier, 2004, Première intervention d'un système de coupe progressive, Inst. can. rech. génie for. (FERIC), Pointe-Claire, QC. *Avantage* (en préparation).