

## Contenu

Introduction .....	1
Description de l'opération ...	1
Résultats .....	2
Mise en application .....	4
Remerciements ..	4
Références .....	4

# Coupe avec protection des petites tiges marchandes dans un contexte multitraitement sur l'Île d'Anticosti

## Résumé

Le rapport présente les résultats d'une étude portant sur la coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM) et la coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS), en contexte de récolte multitraitement. Au niveau de la CPPTM, le taux de protection des tiges se trouvant dans les classes de diamètre à protéger concorde avec les données observées dans le passé, soit un taux de protection d'environ 60 %. La comparaison entre la CPRS et la CPPTM dans un même type de peuplement a démontré une amélioration de la productivité de l'ordre de 14 % en faveur de la CPPTM. Les considérations opérationnelles dans une récolte multitraitement sont notées.

## Mots clés :

Coupe avec protection des petites tiges marchandes, Traitements multiples, Coupe avec protection de la régénération et des sols, Coupe par bois tronçonnés, Productivité.

## Auteur

Deric Hillman  
Division de l'Est

## Introduction

Durant l'été 2001, Produits forestiers Anticosti et FERIC ont effectué une étude opérationnelle de coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM) dans le cadre d'une opération de récolte multitraitement. Le but du multitraitement était d'appliquer la meilleure prescription possible à chacun des trois principaux regroupements de peuplements retrouvés sur le site d'étude. Un système de navigation par GPS en temps réel permettait à l'opérateur de se localiser par rapport aux schémas des prescriptions à appliquer le long de ses corridors de coupe.

Le projet visait à déterminer la capacité d'effectuer la récolte multitraitement à l'échelle du peuplement, l'efficacité de protection des petites tiges marchandes selon le type de traitement, la productivité de la

récolte selon la densité des tiges à protéger et la différence de productivité entre une coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS) et une CPPTM à l'intérieur d'un même peuplement.

## Description de l'opération

Le site d'étude se trouvait à proximité de la rivière Jupiter sur l'Île d'Anticosti (Québec). Les peuplements du secteur ont été caractérisés par photo-interprétation (précision du peuplement jusqu'à 1 ha) et regroupés en trois classes selon la proportion de la densité de recouvrement des tiges de 4 à 10 m (appelées petites tiges), soit 0 à 3 %, 4 à 20 % et 21 à 49 % de recouvrement en petites tiges. De plus, à l'intérieur du secteur de coupe, des blocs de différentes superficies ont été laissés intacts afin de

conserver un couvert adéquat pour l'habitat du cerf de Virginie (figure 1). Le site d'étude était plat et le sol avait une bonne capacité portante (classe ACPP 1.1.1).

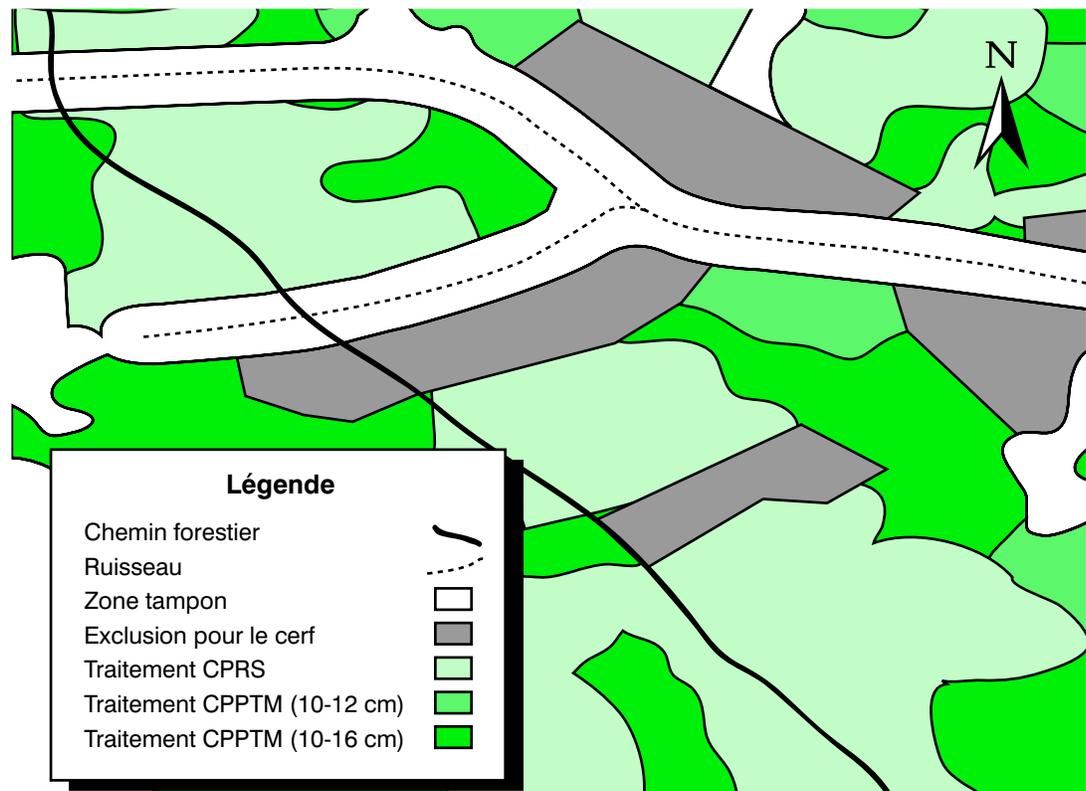
L'équipement utilisé était une abatteuse-façonneuse Tigercat 845B avec tête Logmax 750 (figure 2). Les opérateurs devaient produire des billes de 5,0 m (16 pi) et de 3,78 m (12 pi) de qualité sciage, ainsi que des billes de 2,44 m (8 pi), lesquelles étaient destinées à la pâte. Afin de faciliter le travail des opérateurs, un système de navigation par GPS en temps réel affichant le plan de coupe numérisé (figure 1) a été installé à bord de l'abatteuse-façonneuse. Les appareils GPS utilisés sont décrits dans Forgues (2002).

## Résultats

Les essais ont démontré que le GPS permettait aux opérateurs de connaître le moment où ils devaient changer de prescription avec une précision suffisante pour les besoins de l'opération (Forgues, 2002). Les résultats de l'étude chronométrique de l'abattage-façonnage sont présentés au tableau 1. Pendant l'observation des différentes prescriptions *dans des peuplements distincts*, on a remarqué que la productivité de l'abatteuse-façonneuse était surtout affectée par le volume moyen des tiges récoltées.

Les trois types de peuplements distincts avaient des caractéristiques de volume et de

Figure 1. Cartographie du secteur de coupe.



### 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.

densité différentes, ce qui n'a pas permis de comparer l'effet des prescriptions qui y ont été appliquées. Des prescriptions de CPRS et CPPTM ont aussi été réalisées de manière contiguë à l'intérieur d'un *même type de peuplement* (partie droite du tableau 1). En CPPTM, le volume moyen supérieur des tiges récoltées permettait une productivité accrue. Ces résultats concordent avec ceux obtenus sur la Côte-Nord (Riopel et al., 2000), à savoir que la productivité en CPPTM est de 14 % supérieure à la productivité en CPRS. En CPPTM, une partie importante des tiges de 10 à 12 cm, qui ne produisent souvent qu'une bille de 2,44 m, ne sont pas récoltées; le volume de bois à pâte ne représentait donc que 18 % du volume total comparativement à 20 % en CPRS.

L'opération de nuit a aussi été observée. Les résultats obtenus avec la CPRS étaient sensiblement les mêmes que ceux obtenus de jour. Par contre, avec la CPPTM, la productivité de nuit était



Figure 2. Abatteuse-façonneuse Tigercat 845B avec tête Logmax 750 travaillant en CPPTM.

d'environ 14 % inférieure à celle de jour. Cette diminution s'explique par la visibilité réduite attribuable à la densité élevée de régénération et de petites tiges marchandes.

Selon Bégin et Riopel (2000), les coupes expérimentales de CPPTM réalisées entre 1997 et 2000 au Québec démontrent un taux de protection des petites tiges marchandes se situant autour de 60 % pour un procédé de coupe par bois tronçonnés, avec un niveau de blessures aux environs de

**Tableau 1. Résultats de l'étude chronométrique de l'abatteuse-façonneuse Tigercat 845B avec tête Logmax 750**

	Peuplements distincts			Même peuplement	
	Densité de recouvrement en petites tiges marchandes (%)			Prescription	
	0-3	4-20	21-49	CPRS	CPPTM
Prescription (classes de diamètre des tiges à protéger)	CPRS (≤8 cm)	CPPTM (≤16 cm)	CPPTM (≤12 cm)	CPRS (≤8 cm)	CPPTM (≤16 cm)
Nombre de tiges se trouvant dans les classes de dhp à protéger (tiges/ha)	30	1680	2210	1130	1680
Volume marchand moyen par tige récoltée (m <sup>3</sup> )	0,198	0,158	0,078	0,091	0,127
Productivité (m <sup>3</sup> /HMP)	25,3	19,7	9,4	13,3	15,2
Volume sciage (%)	84	79	61	80	82
Volume pâte (%)	16	21	39	20	18
Taux de protection des tiges se trouvant dans les classes de dhp à protéger (%)	28	59	59	66	59

25 %. Les résultats obtenus dans la présente étude en CPPTM étaient semblables (taux de protection des tiges à protéger de 59 % et une proportion de tiges blessées inférieure à 25 % après portage).

## Mise en application

Afin de faciliter l'apprentissage et d'obtenir de bons résultats au niveau de la qualité de traitement, il serait judicieux de débiter le multitraitements avec un nombre restreint de prescriptions pour un même secteur de coupe (trois traitements au maximum). Il serait important également que les opérateurs soient à l'aise avec chacune des prescriptions utilisées avant d'essayer de les appliquer simultanément en multitraitements. Finalement, une supervision accrue et lucide permettra de déceler rapidement les lacunes au niveau de la formation.

En CPPTM, il est important de débiter les essais avec des opérateurs motivés, compétents et bien formés car on a déjà observé des opérations où la productivité en CPPTM était inférieure à celle en CPRS. Les deux principales raisons notées pour cette baisse de productivité étaient la réticence des opérateurs à effectuer le traitement et un taux de déplacement trop élevé de la machine en raison d'une mauvaise utilisation de la pleine portée de la flèche. Le GPS s'avère devenir un outil important, voire indispensable, pour permettre à l'opérateur d'évoluer dans un système de récolte multitraitements. Pour mettre en place un système de navigation par GPS, il est recommandé de consulter le rapport de Forgues (2002).

Lorsque deux peuplements de classes de recouvrement différentes sont adjacents, les opérateurs devraient travailler dans les secteurs où il y a une forte présence de petites tiges marchandes durant le quart de jour et alterner durant la nuit avec les autres secteurs. Cette mobilité permettrait d'optimiser la productivité quotidienne et de réduire le risque de blessures aux tiges résiduelles.

Dans un contexte d'intervention multitraitements où la prescription de CPPTM est variable et combinée à des coupes de type CPRS ou coupe avec protection de la haute régénération (CPHR), il faut d'abord déterminer le pourcentage de volume qui sera récolté selon chacune des méthodes utilisées afin d'établir un coût global de récolte. Par exemple, avec une machine dont le coût est de 150 \$/HMP et qui travaille dans un secteur où 20 % du volume est récolté en CPPTM (prélèvement faible) avec une productivité de 9 m<sup>3</sup>/HMP (16,67 \$/m<sup>3</sup>), 30 % du volume en CPPTM (prélèvement élevé) avec une productivité de 20 m<sup>3</sup>/HMP (7,50 \$/m<sup>3</sup>) et 50 % du volume en CPRS avec une productivité de 25 m<sup>3</sup>/HMP (6,00 \$/m<sup>3</sup>), on obtiendrait un coût moyen de 8,58 \$/m<sup>3</sup>.

## Remerciements

L'auteur désire remercier le ministère des Ressources naturelles du Québec pour son soutien financier (programme Volet 1), ainsi que la direction et le personnel de Produits forestiers Anticosti inc. et des Entreprises forestières G.N. Lavoie.

## Références

- Bégin, J.; Riopel, M. 2000. La coupe avec protection des petites tiges marchandes : 4 ans plus tard, où en sommes-nous? Univ. Laval, Faculté de foresterie et de géomatique, Québec, Qué. 3 p.
- Forgues, I. 2002. Navigation par GPS : implantation et application avec ArcPad. Inst. can. rech. génie for. (FERIC), Pointe-Claire, Qué. *Avantage* 3(5). 8 p.
- Riopel, M.; Bégin, J.; Gingras, J.-F. 2000. Une option pour la récolte en forêt boréale : la coupe avec protection des petites tiges marchandes. Inst. can. rech. génie for. (FERIC), Pointe-Claire, Qué. *Avantage* 1(17). 8 p.