

# ÉCLAIRCIE PRÉCOMMERCIALE dans des peuplements de TREMBLE issus de coupe



Suzanne Brais, Daniel Charbonneau et Brian Harvey (UQAT)

Note de recherche No. 11

Nous avons quantifié la réponse du tremble à l'éclaircie précommerciale (EPC) dans des conditions propres au sud de l'Abitibi. Trois intensités d'éclaircie (1000, 2000, 3000 tiges/ha) ont été comparées à des peuplements témoins. La réponse initiale des peuplements ainsi que la réponse des tiges résiduelles et de la végétation concurrente à ce traitement ont été évaluées 4 ans après l'application des traitements. Suite à l'EPC, nous observons que la croissance en diamètre du tremble augmente suite à l'éclaircie mais que les trois traitements sont comparables entre eux. Les signes des maladies et les blessures aux arbres étaient rares. Malgré une mortalité élevée dans les peuplements témoins, les surfaces terrières y demeurent toujours supérieures à celles des peuplements traités. Si les tendances observées se maintiennent, l'éclaircie précommerciale permettrait de réduire l'âge d'exploitabilité tout en augmentant le volume individuel des tiges résiduelles.

## Introduction

L'éclaircie précommerciale (EPC) vise principalement à éliminer les tiges en surnombre dans un jeune peuplement de façon à favoriser l'accroissement du volume moyen des tiges résiduelles et ainsi réduire l'âge d'exploitabilité du peuplement. Ce traitement sylvicole représente donc un outil potentiellement important dans une optique de régularisation des approvisionnements.

Très utilisée dans les peuplements résineux, cette intervention n'est pas très courante pour les peuplements de tremble en raison de la prédisposition naturelle de cette essence à l'auto-éclaircie mais aussi à cause de sa susceptibilité aux maladies. L'essai sylvicole suivant a été mis en place suite à une demande des Industries Norbord et consiste à quantifier la réponse du tremble à l'éclaircie précommerciale dans des conditions propres à l'Abitibi.

## Méthodologie

Un dispositif a été mis en place en 2003 dans le canton Montbray, au nord-ouest de Rouyn-Noranda dans des peuplements issus de coupe totale âgés de 6 et 13 ans sur sols argileux mésiques (dépôt glacio-lacustre[4ga], drainage modéré à imparfait [3-4]).

Trois intensités d'éclaircies (3000, 2000 et 1000 tiges résiduelles/ha) ont été comparées à des secteurs témoins non éclaircis et le tout a été répété trois fois (blocs). Les tiges ont été dénombrées et le diamètre à hauteur de poitrine (dhp) de ceux-ci a été mesuré en 2003 et 2007 dans des placettes d'échantillonnage permanentes. Une mesure de hauteur a été prise à tous les 10 arbres. La présence de blessures induites par l'éclaircie et les signes visibles indiquant la présence de chancre ou de carie fut également notée pour chaque tige de la placette.

**Tableau 1** : Caractéristiques initiales des peuplements de peuplier faux-tremble issus de coupe et soumis à l'éclaircie précommerciale.

	Bloc 1*	Bloc 2	Bloc 3
Localisation	Montbray nord 48°25'25"N; 79°26'30"W	Montbray sud 48°18'25"N; 79°28'20"W	Monbray sud 48°18'10"N; 79°27'55"W
Âge (ans)	6	13	13
Densité PET totale (tiges/ha)	26 680	13 670	15 420
Densité PET >3cm dhp (tiges/ha)	3 930	8 020	8 860
DHP moyen PET >3cm dhp (mm)	37	45	45
Hauteur moyenne PET (m)	5,2	7,1	7,1

\* Le peuplement du bloc 1 était issu d'une coupe plus récente que ceux des blocs 2 et 3 et était caractérisé par des densités initiales plus fortes et des arbres plus petits.



## Réponse des peuplements aux traitements

### Densité, recrutement et mortalité

Suite aux traitements, les densités totales obtenues se situaient très près des cibles (tableau 2). Au cours des quatre années suivantes, les densités totales ont augmentées dans les trois éclaircies en raison de la croissance des tiges inférieures à 1,30 m qui n'avaient pas été recensées lors du premier mesurage.

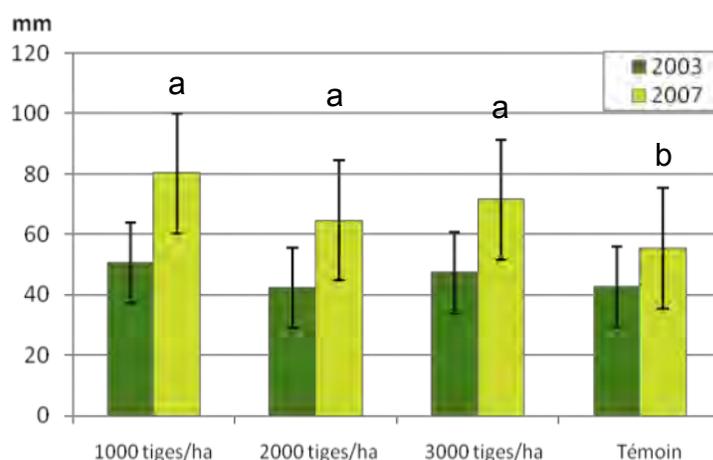
**Tableau 2 :** Densité du tremble (tiges/ha) immédiatement (2003) et quatre ans (2007) après l'éclaircie précommerciale.

Traitement	Densité 2003 tiges > 1,30 m		Densité 2007 tiges > 1,30 m	
	Totale	> 3 cm dhp	Totale	> 3 cm dhp
1000 tiges/ha	1153	873	2380	1017
2000 tiges/ha	1943	1187	3687	1553
3000 tiges/ha	2860	2043	4820	2590
Témoin	18590	6937	12467	7870

L'éclaircie a également induit la production de nouveaux drageons de tremble : l'année suivant les traitements, les densités à l'hectare atteignaient en moyenne 25 750 tiges/ha dans les traitements éclaircis.

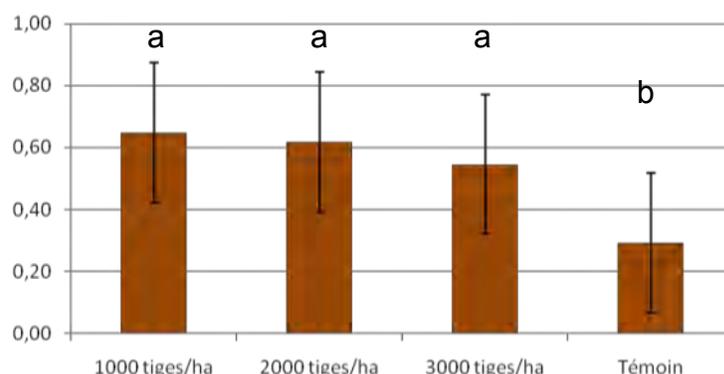
### Accroissement en diamètre

Suite à l'éclaircie, les arbres (> 3 cm dhp) ont eu une croissance en diamètre significativement plus grande que les peuplements témoins mais on trouve peu de différences significatives entre les trois intensités d'éclaircie. Quatre ans après l'éclaircie, le dhp des arbres > 3 cm atteignait en moyenne 80,2 mm dans le traitement à 1000 tiges/ha (figure 1) comparativement à 55,3 mm pour le témoin.

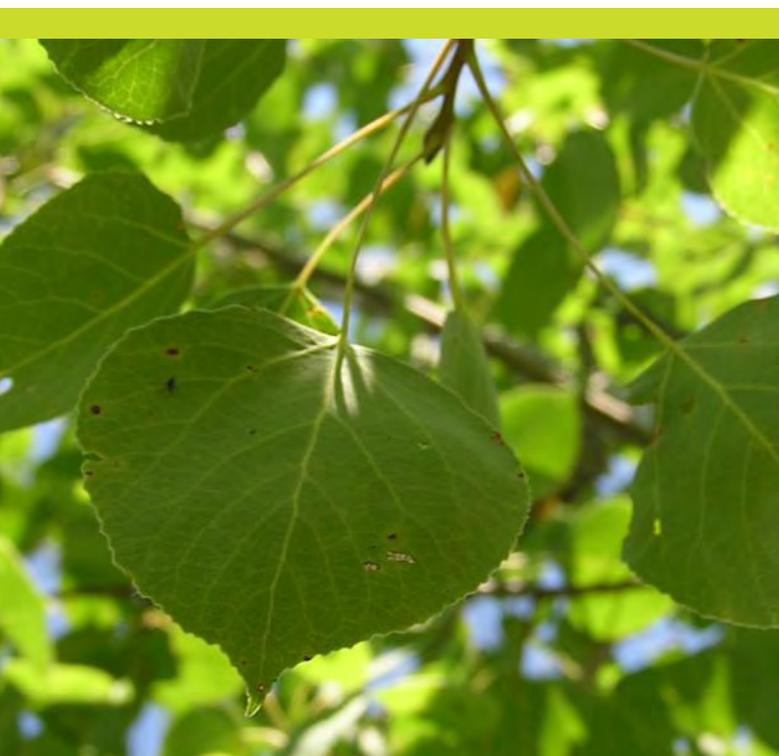


**Figure 1 :** Diamètre moyen des trembles (> 3 cm dhp) en fonction de l'intensité de l'éclaircie précommerciale 4 ans après traitement (2007). Les lettres différentes indiquent des différences significatives au seuil de 0,05 au sein d'une même année.

Afin d'éliminer le biais lié à l'effet du diamètre initial dans les différents traitements, les valeurs d'accroissement en dhp ont été pondérées selon le diamètre initial. Les accroissements relatifs dans les traitements de 1000 et 2000 tiges/ha s'élèvent à 60% du diamètre initial et sont deux fois supérieurs à celui des témoins.

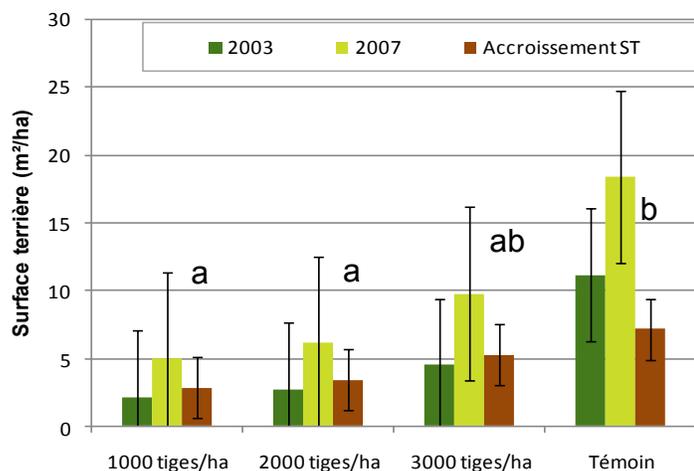


**Figure 2 :** Accroissement en diamètre moyen pondéré selon le diamètre initial des trembles (> 3 cm dhp) en fonction de l'intensité de l'éclaircie précommerciale 4 ans après traitement (2007).



## Surface terrière

Malgré le gain important en diamètre, les surfaces terrières des traitements éclaircis demeurent nettement inférieures à celle du témoin (figure 3). L'accroissement en surface terrière de l'éclaircie à 3000 tiges n'est pas significativement différent de celui du traitement témoin indiquant le potentiel de ce traitement d'accélérer la croissance radiale des tiges tout en permettant au peuplement une meilleure occupation du site et une utilisation plus optimale des ressources.



**Figure 3 :** Surface terrière moyenne (trembles > 3 cm anp) et accroissement en surface terrière en fonction de l'intensité de l'éclaircie précommerciale. Les lettres différentes indiquent des différences significatives au seuil de 0,05 au sein d'une même année.

## Les traitements en photos

La prise de photos à l'automne 2009 dans le bloc 1 présente l'ambiance forestière de chacun des traitements ainsi que du secteur témoin.

### Secteur témoin (photo 2009)



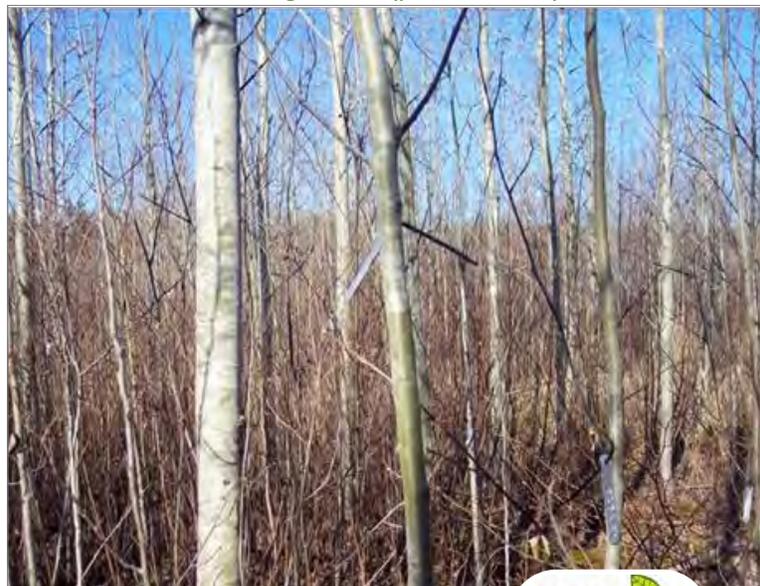
### Traitement à 1000 tiges /ha (photo 2009)



### Traitement à 2000 tiges /ha (photo 2009)



### Traitement à 3000 tiges /ha (photo 2009)



## Réponse de la végétation concurrente

Les densités des arbustes hauts et du framboisier étaient élevées (en moyenne 81 500 et 45 400 tiges/ha respectivement). Les traitements n'ont eu aucun effet sur ces densités qui ont tout de même diminué dans l'ensemble des traitements au cours de la période d'observation. Les secteurs éclaircis présentent une plus grande quantité d'arbustes et de framboisiers mais cette différence n'est pas statistiquement significative.

## Santé

La proportion des arbres blessés par le traitement était inférieure à 1% dans tous les traitements. En 2007, le pourcentage d'arbres montrant des signes de chancre était faible, soit de l'ordre de 0,8% à 1,2 %. Il s'avère que, dans cet essai, ni les blessures infligées lors de la coupe ni l'éclaircie précommerciale n'ont augmenté la fréquence d'infections par les pathogènes. Ces résultats permettent de réfuter les appréhensions que nous avons au départ quant à l'augmentation des taux d'infection suite au traitement.

## Conclusion

L'éclaircie précommerciale vise avant tout à réduire l'âge auquel un peuplement atteint l'âge d'exploitabilité. Les pertes en volume total qu'elle occasionne sont rarement compensées par le gain en volume total des tiges résiduelles. Peu de différences ont été observées entre les trois intensités d'éclaircie relativement à l'accroissement en diamètre des tiges. L'éclaircie à 3000 tiges/ha apparaît, à ce stade-ci, comme le traitement offrant le meilleur compromis entre un accroissement en diamètre plus rapide et l'accroissement en volume total. L'éclaircie pourrait être profitable si on souhaite maximiser la production de tiges de fort diamètre, dans un contexte de sciage ou de déroulage par exemple.

Les jeunes peuplements de tremble sont sujets à l'auto-éclaircie. Des mesures à long terme permettront de déterminer si ce processus naturel permettra aux arbres des peuplements témoins de rattraper éventuellement les taux de croissance des peuplements éclaircis. L'évaluation de ce traitement devra aussi intégrer une caractérisation des effets du traitement sur la qualité des tiges et du bois.



## Implications

Comme les traitements n'ont engendré qu'un taux de blessures négligeable ainsi qu'un très faible taux de chancre 4 ans après éclaircie, ce traitement peut être considéré comme sécuritaire du point de vue de la santé des peuplements.

Bien que les accroissements en diamètre soient plus grand dans les éclaircies qui laissent le moins de tiges résiduelles, il semble que ce gain ne compense pas la perte de surface terrière et de volume total liée au traitement. Ainsi, lorsqu'on désire obtenir du bois de fort diamètre, il faut faire un compromis entre le gain en accroissement en diamètre et la perte de surface terrière dans le choix de notre intensité d'éclaircie.

**Responsable du projet** Suzanne Brais, UQAT

**Collaborateurs** Toma Guillemette et Yvon Grenier

### Pour en savoir davantage

Pankuch, J.M., Blenis, P.V., Lieffers, V.J., Mallet, K.I. 2003. Fungal colonization of aspen roots following mechanical site preparation. *Can. J. For. Res.* 33 : 2372-2379.

Peterson, E.B., Peterson, N.M. 1992. Ecology, management, and use of aspen and balsam poplar in the prairie provinces. Forestry Canada, North. For. Cent. Edmonton, Alberta Pitt, D.

Weingartner, D., Greifenhagen, S. 2001. Precommercial thinning of trembling aspen in northern Ontario : Part 2 : Interactions with Hypoxylon canker. *Forestry Chronical* 77: 902-910.

**Réalisation et photos** Marie-Eve Sigouin, UQAT.

ISBN 978-2-923064-44-4