



Note de recherche forestière n° 94

Établissement de la régénération résineuse après éclaircie de tremblaies

RENÉ DOUCET*

F.D.C.
L.C.

Résumé

L'éclaircie de tremblaies de 12 à 45 ans n'a eu aucun effet sur l'établissement ou la croissance de la régénération résineuse formée surtout de sapin et d'un peu d'épinettes blanche et noire. Vingt-cinq ans après l'éclaircie, la régénération résineuse est abondante dans tous les peuplements, sauf celui de peuplier baumier. Elle serait suffisante pour augmenter considérablement la part des résineux lors de la prochaine révolution, tant dans les placettes témoins que dans les placettes éclaircies.

Mots-clés : peuplier faux-tremble, peuplier baumier, régénération naturelle, éclaircie.

Abstract

Establishment of softwood advance growth after thinning of aspen stands. *Thinning 12 to 45 year-old aspen stands had no effect on establishment or growth of softwood regeneration consisting mainly of balsam fir with some white and black spruces. Twenty five years after thinning, softwood regeneration was abundant in all stands except the balsam poplar stand. In the control as well as the thinned plots, there was enough regeneration to significantly increase the proportion of softwood in the next rotation.*

Key words : *trembling aspen, balsam poplar, natural regeneration, thinning.*

Introduction

Le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides* Michx.) est une essence pionnière de la forêt québécoise. À ce titre, il remplace souvent les résineux après une perturbation importante comme le feu ou la coupe. Par la suite, les résineux se réinstallent graduellement sous son couvert de sorte que, dans la zone de la forêt mixte tout au moins, les peuplements évoluent souvent vers une composition mélangée, puis résineuse, sur une période de quelques centaines d'années (HARVEY 1997). L'éclaircie, dont l'objectif premier est de stimuler la croissance des arbres résiduels, pourrait aussi avoir comme avantage d'accélérer cette évolution, en permettant l'installation plus rapide des conifères (WEINGARTNER 1991). Cette étude avait donc pour but de vérifier si une éclaircie réalisée il y a 25 ans avait influencé l'établissement et la croissance de la régénération résineuse.

*

* Ing.f., Ph.D., chargé de recherche en sylviculture des forêts naturelles au Service de la sylviculture et du rendement des forêts.

Tableau 1. Localisation et caractéristiques des secteurs expérimentaux au moment de l'éclaircie

Caractéristiques	Secteurs expérimentaux						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Canton ou seigneurie	Lac Matapédia	Lac Matapédia	Cabano	Estcourt	Cuoq	Cap-Chat	Larocque
Latitude N	48° 31'	48° 31'	47° 31'	47° 30'	48° 38'	49° 00'	48° 48'
Longitude O	67° 26'	67° 26'	69° 04'	69° 07'	67° 13'	66° 24'	64° 57'
Région écologique	5c	5c	5a	5a	5c	8a	8a
Altitude (m)	200	180	260	250	100	190	180
Exposition	S.O.	---	N.O.	---	---	---	S.E.
Pente (%)	5	0	15	0	0	0	15
Dépôt	Till	Till	Till	Fluvio-glaciaire	Terrasse alluviale	Till	Till
Texture	Loam argileux	Loam sablo-argileux	Loam sablo-Argileux	Loam sableux	Loam	Loam sablo-argileux	Loam sablo-argileux
Type de sol	Podzol ferr.	Podzol ferr.	Podzol ferr.	Podzol ferr.	Podzol gley.	Podzol ferr.	Podzol ferr.
Humus	Moder	Moder	Mor	Mor	Mor	Mor	Mor
Classe de drainage	2	3	2-3	1-2	5	2	2
Origine du peuplement	feu	coupe	feu	feu	feu	feu	feu
Âge du peuplement	23	15	25	25	20	12	45
Hauteur totale (m)	12,5	9,4	14,3	10,7	12,5	6,1	14,6
IQS (m à 50 ans)	22	21	22	19	27	20	18
Nombre de tiges/ha	7 374 ^a	9 983 ^a	3 410 ^a	2 664 ^a	3 262 ^b	5 432 ^a	2 792 ^b
Surface terrière (m ² /ha)	27,1	16,4	20,8	15,0	22,1	8,5	29,8
Volume total (m ³ /ha)	155,1	73,4	125,0	80,5	120,8	36,7	202,0
dhp moyen (cm)	6,8	4,6	8,8	8,5	9,3	4,5	11,7

a = DHP > 1 cm

b = DHP > 4 cm

Méthode

Le matériel utilisé se compose de sept dispositifs expérimentaux établis en 1971 et 1972, dans la région du Bas-Saint-Laurent – Gaspésie, pour étudier l'effet de l'éclaircie et de la fertilisation sur la croissance des peupleraies naturelles (DOUCET et VEILLEUX 1982). Les deux secteurs les plus à l'est font partie de la zone écologique de la forêt boréale, domaine de la sapinière à bouleau blanc (THIBAUT 1985), alors que les cinq autres se trouvent dans la zone de la forêt mixte, domaine de la sapinière à bouleau jaune (tableau 1). Cinq des peuplements croissaient sur des loams argileux ou sablo-argileux. Leur indice de qualité de station (IQS) se trouvait dans la moyenne des tables de production du peuplier faux-tremble (POTHIER et SAVARD, 1998). Le sol du secteur Escourt était un dépôt fluvioglaciale de texture plus grossière et son IQS était un peu inférieur. Quant au peuplement du secteur Quoq, il croissait sur une terrasse alluviale le long de la rivière Matane et il avait un IQS beaucoup plus élevé (tableau 1). Au moment de l'éclaircie, les peuplements étaient des peupleraies pures (au moins 75 % de la surface terrière en peuplier). Le peuplier baumier (*Populus balsamifera* L.) dominait dans le secteur Quoq et le peuplier faux-tremble dans les autres. Les résineux, principalement le sapin baumier (*Abies balsamea* [L.] Mill.) et l'épinette blanche (*Picea glauca* [Moench] Voss) comptaient pour 7 à 10 % de la surface terrière totale (dhp > 1 cm) des secteurs Matapédia I, Cabano et Larocque, 11 % dans le secteur Matapédia II et 16 % dans celui d'Escourt. Il n'y en avait à peu près pas dans les secteurs Cap-Chat et Quoq.

Les quatre premiers secteurs ont été éclaircis à l'automne de 1971 et les trois autres, à l'automne de 1972. Cinq des secteurs comprennent deux intensités d'éclaircie, en plus des placettes témoins. On y a conservé 1 500 tiges par hectare dans l'éclaircie modérée et 750 dans l'éclaircie forte. Les deux autres secteurs comprennent uniquement les témoins et l'éclaircie forte. Seule l'intervention effectuée dans le peuplement de 45 ans a prélevé un volume marchand (10 cm et plus) suffisant pour la qualifier d'éclaircie commerciale. Toutefois, les tiges abattues ont été laissées sur le terrain. Peu de tiges de diamètre marchand ont été abattues dans les autres peuplements, même si la plupart étaient plus âgés que ne le prévoient les normes actuelles d'éclaircie précommerciale (MARTEL, 1998). On a tenu compte uniquement du traitement d'éclaircie pour les besoins de la présente étude. Quatre placettes circulaires de 400 m² de superficie, établies avant l'éclaircie, ont été retenues par traitement pour les besoins de l'étude, pour un total de 8 ou 12 placettes dans chaque dispositif, selon qu'il y avait deux ou trois traitements. Un inventaire de régénération a été réalisé en 1996 dans les quatre premiers secteurs et en 1997 dans les trois autres, soit 25 ans après l'éclaircie. On a d'abord établi trois virées à partir du centre de chaque placette, la première orientée vers le nord magnétique et les deux autres à 120° et 240°. Puis trois sous-placettes circulaires de 4 m² de superficie ont été placées sur chaque virée, à 4, 7 et 10 m du centre, de façon à couvrir l'ensemble de la placette au moyen de neuf sous-placettes. La régénération résineuse y a été

dénombrée par essence et par classe de hauteur de 51-100 cm, 101-300 cm et 301 + cm. La présence de tiges de 50 cm et moins a été notée, mais sans les dénombrer. La plus grande tige de chaque placette de 4 m², quelle que soit sa hauteur, a ensuite été abattue afin de mesurer sa hauteur totale et l'accroissement en hauteur des trois dernières années. Un échantillon du tronc a été prélevé au niveau de la souche, à moins de 10 cm du sol, pour la détermination de l'âge.

Des analyses de variance ont été appliquées aux données du coefficient de distribution, après transformation en arc-sinus pour obtenir la normalité des résidus, et de la hauteur de la tige la plus haute par sous-placette. Le test de Tukey a servi aux comparaisons multiples, au seuil de probabilité de 5 %.

Résultats et discussion

Vingt-cinq ans après l'éclaircie, la régénération résineuse abonde dans tous les secteurs (tableau 2), sauf dans celui du canton de Quoq où le peuplement d'origine était constitué de peuplier baumier. Cependant, l'éclaircie ne semble avoir eu aucun effet, tant sur l'établissement que sur la croissance de la régénération. En effet, bien que quelques différences soient statistiquement significatives, surtout en ce qui concerne la hauteur des tiges dominantes (tableau 3), aucune tendance ne ressort de façon constante des résultats. Aucun effet de l'âge, de la hauteur ou de la densité initiale des peuplements sur le coefficient de distribution, le nombre de tiges par hectare ou la hauteur des tiges dominantes n'a pu être mis en évidence. La régénération résineuse a commencé à s'établir tout de suite après la perturbation dans le cas des peuplements provenant d'un feu. L'échantillonnage de la régénération ne comprenait pas les tiges qui atteignaient le DHP minimum de mesurage au moment de l'éclaircie il y a 25 ans. C'est peut-être ce qui explique que la plus vieille régénération mesurée dans le secteur Larocque avait 24 ans de moins que le peuplement principal (tableau 3), d'autant plus que le diamètre minimum de mesure dans ce secteur avait été fixé à 4 cm (tableau 1). Si elles avaient été comptées dans la régénération, le coefficient de distribution et la hauteur moyenne auraient été plus grands dans la plupart des secteurs. Certaines sont même plus vieilles que la coupe dans le cas du secteur Matapédia II. La régénération se compose surtout de sapin. Le coefficient de distribution des épinettes est de moins de 20 %, sauf dans les secteurs Escourt et Larocque, où il est respectivement de 41 et 32 %.

Le taux d'accroissement actuel de la régénération de moins de 2 m ne dépasse habituellement pas 15 cm par année. Il est souvent plus élevé dans le cas des tiges plus hautes, les meilleures atteignant, au cours des trois dernières années, des accroissements de 50 cm par année. À âge égal, les hauteurs sont toutefois très variables.

Tableau 2. Régénération résineuse dans des tremblais éclaircies et non éclaircies

Secteur	Coefficient de distribution (%) ¹			N. tiges/ha > 50 cm de hauteur		
	Témoin	É. modérée	É. forte	Témoin	É. modérée	É. forte
Matapédia I	81	81	58	1 250	2 083	903
Matapédia II	89	81	84	7 222	4 583	1 944
Cabano	100	92	94	7 222	7 291	14 653
Escourt	82	75	94	3 403	2 083	4 143
Cuoq	11	---	14	139	---	0
Cap-Chat	93 ^b	93 ^b	56 ^a	3 981	3 148	1 620
Larocque	72	---	52	3 681	---	1 389

¹ Les valeurs de coefficient de distribution d'un même secteur affectées de lettres différentes sont statistiquement différentes au niveau de probabilité de 0,05.

Tableau 3. Moyenne de l'âge et de la hauteur des tiges dominantes

Secteur	Âge			Hauteur moyenne (cm) de la tige dominante ¹		
	Moyen	Minimum	Maximum	Témoin	É. modérée	É. forte
Matapédia I	19	2	46	118	91	56
Matapédia II	27	2	49	564 ^b	386 ^{ab}	166 ^a
Cabano	27	3	50	227 ^a	368 ^{ab}	562 ^b
Escourt	24	2	43	245 ^a	283 ^{ab}	412 ^b
Cuoq	10	2	38	58	---	4
Cap-Chat	17	3	31	341	395	265
Larocque	18	1	46	164	---	116

¹ Les hauteurs moyennes d'un même secteur affectées de lettres différentes sont statistiquement différentes au niveau de probabilité de 0,05.

L'éclaircie n'a pas favorisé l'installation de la régénération résineuse dans les peuplements étudiés, contrairement aux résultats obtenus par Weingartner (1991) dans des peuplements très denses traités à l'âge de cinq ans. La régénération s'est installée graduellement aussi bien dans les placettes témoins que dans celles qui avaient été traitées. Cette évolution est conforme à la dynamique naturelle observée par Bergeon et Harvey (1998) dans la forêt boréale mixte. Cinquante ans ou moins après le feu ou la coupe, les tremblais possèdent une régénération abondante et vigoureuse. Une intervention appropriée, comme une coupe partielle, permettrait d'augmenter considérablement la proportion de résineux dans le prochain peuplement.

Conclusion

La régénération résineuse a commencé à s'établir sous le couvert du tremble, très tôt après la perturbation qui a donné naissance au peuplement. Son établissement s'est poursuivi sans interruption tout au long de la période d'observation. L'éclaircie n'a pas accéléré l'établissement des résineux, ni leur croissance. Ces tremblais âgés maintenant de 37 à 70 ans possèdent une abondante régénération sur laquelle on pourrait compter pour augmenter la composition résineuse du prochain peuplement.

Remerciements

L'auteur tient à souligner la collaboration de Louis Faucher, techn.f., qui a dirigé les travaux de terrain et la saisie des données, aidé de Josiane Guay, techn.f. ; Louis Blais a effectué les analyses statistiques. Les suggestions de Jacques Bélanger, Fabien Caron, Sylvain Champagne et Marcel Prévost ont permis d'améliorer la version finale du manuscrit, lequel a été dactylographié par Nathalie Langlois.

Références

- BERGEON, Y. et B. HARVEY, 1998. *Une sylviculture s'inspirant de la dynamique naturelle des écosystèmes en forêt boréale mixte*. Ressources naturelles Canada, Centre de foresterie des Laurentides, Note de rech. for. n° 6, 2 p.
- DOUCET, R. et J.-M. VEILLEUX, 1982. *Recherche et développement sur le peuplier. XVII. Résultats quinquennaux de traitements d'éclaircie et de fertilisation dans des peupleraies naturelles de diverses classes d'âge*. Gouv. du Québec, Min. de l'Énergie et des Ressources, Serv. de la rech. (Terres et Forêts). Mémoire n° 76. 58 p.
- HARVEY, B.D., 1997. *Dynamique naturelle et sylviculture de la forêt mixte de l'Abitibi*. Dans : Recueil des conférences, Premier atelier provincial sur la forêt mixte. Conseil de la recherche forestière du Québec : 31-36.
- MARTEL, J., 1998. *Instructions relatives à l'application du règlement sur la valeur des traitements sylvicoles admissibles en paiement des droits. Exercice 1999-2000*. Min. des Ressources natur., Direction de l'assistance technique, 69 p.
- POTHIER, D. et F. SAVARD, 1998. *Actualisation des tables de production pour les principales espèces forestières du Québec*. Gouv. du Québec, min. des Ressources naturelles, Dir. des inventaires for. 183 p.



Gouvernement du Québec
Ministère des
Ressources naturelles

RN99-3061

ISBN 2-550-34479-0
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
© 1999 Gouvernement du Québec