

Zeitschrift:	Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber:	Schweizerischer Forstverein
Band:	113 (1962)
Heft:	12
Artikel:	Recherches récentes concernant le traitement des sapinières de Québec
Autor:	Vézina, P.E.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-768067

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Recherches récentes concernant le traitement des sapinières de Québec

Par *P. E. Vézina*, Québec, Canada¹

Oxf. 904 (71)

Résumé

Depuis trois ans, nous mesurons le rayonnement solaire sous l'étage des cimes de futaines de sapins baumiers, dans la province de Québec. Ce mémoire est basé sur ce qu'on sait du développement naturel du baumier et indique les raisons pour lesquelles l'étude du rayonnement solaire en forêt a été entreprise. Il y est aussi question des moyens d'augmenter l'accroissement et d'assurer une bonne régénération par des interventions dans le haut peuplement.

Le développement naturel du sapin baumier

La nécessité d'étudier le microclimat forestier, et spécialement les conditions d'éclairage dans le peuplement, apparaît nettement lorsqu'on considère la mode de développement et d'accroissement du sapin baumier (*Abies balsamea* [L.] Mill.) de sa naissance à sa fin.

Ce qu'on sait de ce développement dans des conditions naturelles et à la suite de coupes rases ou partielles, c'est à des recherches faites dans la province de Québec et en Nouveau-Brunswick qu'on le doit. Leurs résultats nous intéressent par les indications qu'ils donnent sur les méthodes appliquées et par ce qu'ils nous apprennent des réactions du baumier, en particulier au dégagement de la cime.

Le baumier est très prolifique. Les arbres dominants portent des cônes un an sur deux. Les semences germent dans le sol recouvert de mousse dès que le peuplement est suffisamment ouvert pour laisser entrer assez de lumière. D'après nos observations en forêt, le rayonnement le plus faible susceptible de permettre la germination de graines de baumier est de l'ordre de grandeur de 2 à 3 pour-cent. Tel est généralement l'éclairage du sol dans des sapinières exploitables à l'état de massif.

Quand le peuplement est si dense que lumière et place manquent aux semis pour se développer, ceux-ci meurent au cours d'une année et sont remplacés par d'autres semis issus de graines de la prochaine année de semence. Et ainsi de suite, jusqu'à ce que le peuplement soit suffisamment desserré pour qu'une partie du recrû puisse s'établir. Selon nos observations, un rayonne-

¹ Research Officer Forestry, Forest Research Branch, Department of Forestry, Quebec, P. Q., Canada.

ment d'environ 10 % permet, dans les bonnes stations, un développement satisfaisant des jeunes semis de baumier. Au stade de la régénération, beaucoup de jeunes arbres succombent du fait de la concurrence et du manque de lumière.

La marche de l'évolution naturelle est illustrée par la fig. 1, qui montre le profil, la projection des cimes sur un plan horizontal et la distribution des tiges chez trois peuplements de baumier serrés, auxquels on n'a pas touché, et qui se sont établis après un coup de vent. Le peuplement A a 35 ans et une hauteur de 8,5 m. Le diamètre moyen atteint environ 8 cm, la fermeture du massif, 86 %. Le haut étage comprend environ 40 % du nombre total de sujets, avec environ 6700 arbres à l'ha. A ce stade de développement, le sylviculteur a les coudées franches dans le choix du traitement à appliquer. Différents modes d'éclaircie — par le bas, choix libre et même par le haut — peuvent être essayés à cet âge. Si on n'intervient pas avant 45 ans, le peuplement aura perdu son caractère étagé: 60—70 % des arbres seront dominants et codominants, les autres étant si entièrement dominés et portant des cimes d'une si faible vitalité qu'ils ne pourront se remettre et seront condamnés à disparaître rapidement (fig. 1 B).

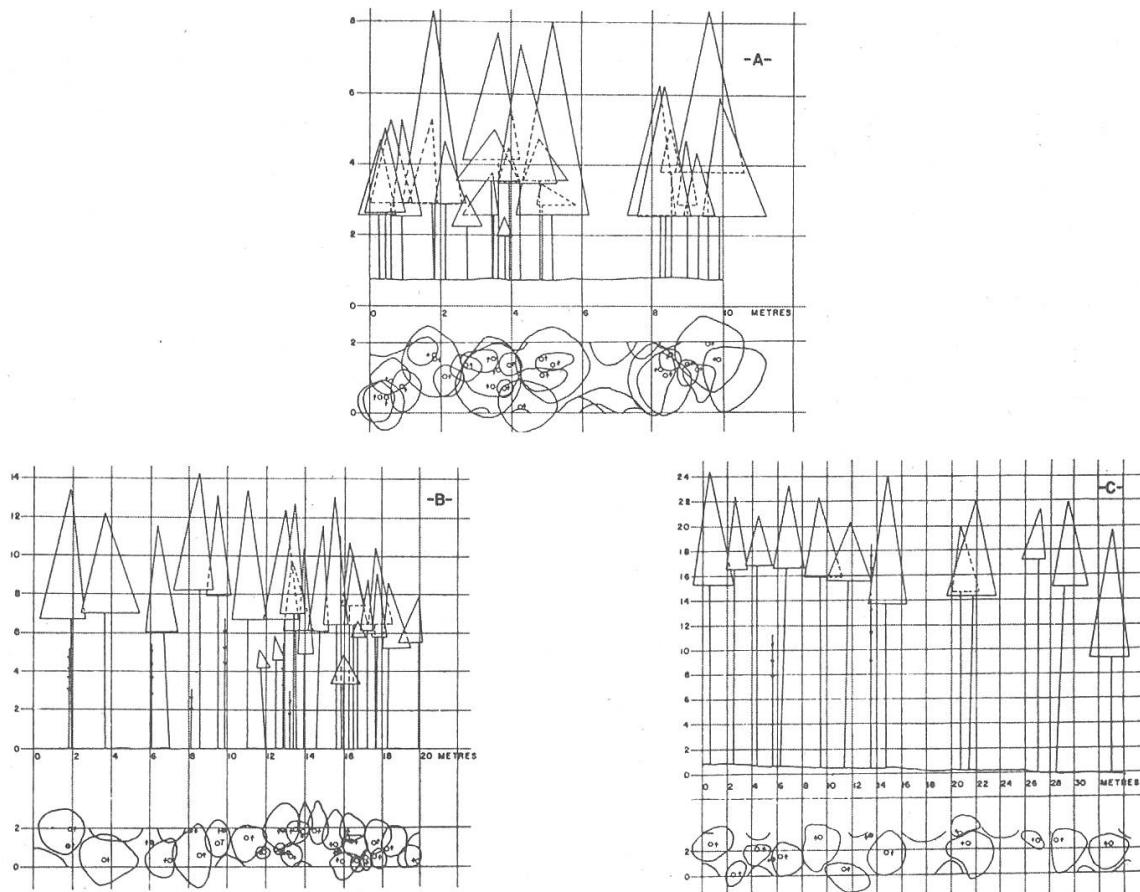


Fig. 1

Profil, projection des cimes sur un plan horizontal et distribution des tiges chez des peuplements de baumier abandonnés à eux-mêmes et riches en tiges A) de 35 ans, B) de 45 ans, C) de 85 ans.

Au moment où le haut peuplement arrive à maturité, on constate cependant la présence d'un recrû généralement abondant et tel qu'il pourrait fournir la prochaine génération, pour peu qu'il soit dégagé. Mais la structure du peuplement fait que les conditions sont mauvaises soit pour l'accroissement, soit pour la production de bois de qualité. Fig. I C donne l'image schématique d'un peuplement de baumier abandonné à lui-même jusqu'à l'âge de 85 ans;

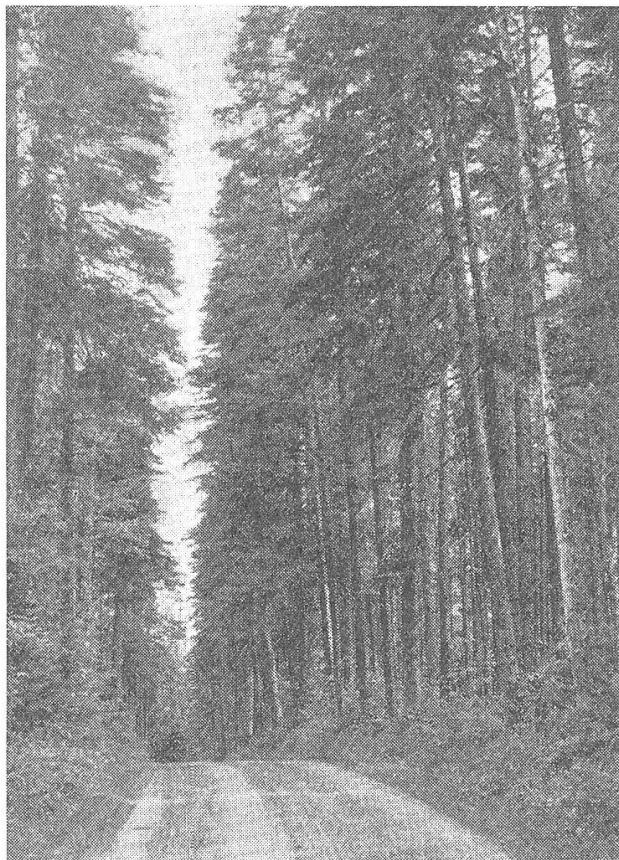


Fig. 2

Peuplement adulte de baumier qui s'est établi après un coup de vent dans le territoire de Cansascal, Québec. L'absence de pourriture mérite d'être mentionnée.

fig. 2 et 3 en présentent l'aspect réel. Bien peu d'arbres y ont un houppier vivant de plus de trois dixièmes de la longueur de tige. Le nombre d'arbres à l'ha approche 1100, ce qui est beaucoup trop pour cet âge. Aussi le diamètre moyen ne dépasse-t-il pas 21 cm. La station est pourtant bonne, puisque la longueur est d'environ 23 m. Si ces forêts ne sont pas exploitées à ce stade de développement, la pourriture et le délabrement du peuplement condamnent celui-ci à s'effondrer progressivement ou à être couché par le vent, ce qui dégage le sous-étage et le recrû. Si, d'autre part, le peuplement arrivé à maturité est exploité par coupe rase, le recrû de baumier souffrira probablement de la redoutable concurrence de feuillus de moindre valeur et d'espèces buissonnantes, ceci surtout dans les sols les plus riches. Le moment choisi pour la

coupe est généralement décisif pour l'avenir de la forêt, qui sera soit une sapinière, soit composée de feuillus de petite valeur marchande. Dans le premier cas, les semis préexistants de baumier sont, lors de la coupe, assez grands pour lutter victorieusement avec les buissons et les bois blancs, dont l'abondance dépend surtout de la qualité du sol et de la densité du haut peuplement. Dans le second, la concurrence l'emporte.



Fig. 3

Un peuplement de baumier trop dense. Des peuplements de ce genre sont généralement exploités par coupe rase dès leur maturité.

La nécessité des éclaircies

Soulignons d'emblée qu'il y a toujours assez de recrû de baumier pour constituer la génération future. Le problème est de découvrir comment et quand il faut intervenir dans le haut peuplement pour augmenter l'accroissement, améliorer la qualité des arbres et assurer un développement sain et vigoureux de la régénération des sapins.

La richesse minérale et l'humidité du sol ne limitent généralement pas la possibilité de venue de ces peuplements. On peut donc admettre que la densité est, avec la longueur de la période sans gels, le facteur déterminant l'allure

de l'accroissement. La plupart des jeunes forêts équiennes de baumier de la région de Québec issues de l'abondante régénération naturelle qui a suivi des dégâts faits par le vent, par le feu ou par les insectes, ou la coupe rase, sont riches en tiges et souvent trop riches. L'éclaircie semble donc bien être la méthode la plus économique à adopter, pour produire des arbres plus gros et de meilleure qualité en un temps plus court. Le tout est d'intervenir au bon moment.

Etude du microclimat

L'effet le plus évident de la densité du massif est que l'étage des cimes, formant un écran, intercepte le rayonnement solaire, d'une manière qui varie avec la structure de cet écran. Ceci considéré, nous avons commencé, il y a trois ans, à examiner quelles relations il peut y avoir entre le rayonnement solaire pénétrant sous l'étage des cimes et 1) diverses particularités de structure du peuplement, 2) la croissance. Notre but final est d'établir l'influence de divers modes et intensités d'éclaircie sur le rayonnement solaire qui arrive au sol et d'autres facteurs microclimatiques qui sont d'importance pour l'accroissement et la régénération. Pour déterminer ces relations, différents essais d'éclaircie ont été commencés récemment dans la forêt de baumier.

Particularités de quelques peuplements équiennes de sapin baumier de la région de Québec et le montant moyen du rayonnement solaire disponible sous l'étage de leurs cimes, pour divers états nuageux.

Mode de traitement	Période d'observation	Densité de l'étage des cimes %	Densité des tiges ¹ cm	Pourcentage moyen du rayonnement solaire disponible sous l'étage de cimes ²		
				Jours ensoleillés ³ (12)	Jours à ciel partiellement couvert (22)	Jours à ciel couvert (23)
pas d'éclaircie	juillet à septembre 1961	71	env. 48 000	5.9 ± 1.2	6.4 ± 1.7	7.6 ± 2.9
éclaircie légère		66	env. 37 000	8.0 ± 1.6	8.3 ± 1.3	10.3 ± 3.6
éclaircie plus forte		61	env. 28 000	8.7 ± 1.2	9.8 ± 1.9	10.7 ± 2.6

¹ Somme du diamètre de toutes les tiges, à l'ha.

² Entre parenthèse, le nombre de jours d'observation. Instrument employé: pyranomètre Bellani, modèle Davos. Il donne la mesure totale du rayonnement solaire reçu par une surface sphérique.

³ Jours ensoleillés é. n. 0—²/₁₀; jours à ciel partiellement couvert é. n. 3—⁷/₁₀; jours à ciel couvert é. n. 8—¹⁰/₁₀.

Pour donner une idée des méthodes employées et des résultats obtenus à ce jour, nous présentons dans le tableau, ci-dessus, par états nuageux gradués, les moyennes de rayonnement solaire enregistrées sous l'étage des cimes d'un peuplement laissé intact et de deux peuplements récemment éclaircis, tous trois constitués par le baumier. Le rayonnement solaire constaté sous des sapinières dont la fermeture du massif est supérieure à 60 pour-cent est fort bas: les conditions y sont critiques pour le développement des semis. Le rayonnement disponible sous l'étage des cimes exprimé en pour-cents de celui mesuré en terrain dégagé, diminue lorsque la fermeture du massif augmente; l'erreur type de la moyenne croît avec l'état nuageux. La transmission est en général meilleure par un jour nuageux que par un jour ensoleillé. Les relations qui existent entre le rayonnement solaire disponible, la densité de l'étage des cimes et l'état nuageux sont le mieux rendues par une régression multicurvilinéaire. Lorsque le peuplement est dense, il faut que la fermeture du massif diminue assez fortement pour que le rayonnement solaire disponible augmente faiblement. Par contre, une petite diminution de la fermeture du massif provoque une forte augmentation du rayonnement disponible sous l'étage des cimes dans des peuplements très desserrés.

Conclusions

L'éclaircie de peuplements de baumier de 40 à 50 ans, sur une échelle commerciale, est rentable dans la région de Québec: l'expérience acquise durant les dix dernières années par une des plus importantes fabriques de papier le prouve. Il est maintenant indispensable de faire des essais d'éclaircie bien contrôlés, en vue de déterminer leur influence sur l'accroissement et la reproduction et d'étudier les changements de milieu provoqués par les divers modes de traitement, afin de trouver l'explication des différences observées. Les résultats de ces essais seront sans doute de grande importance pour l'économie forestière.

Trad. E. Badoux

Europäische Beiträge zur Entwicklung eines forstlichen Ingenieurbüros innerhalb des Forstdienstes der Provinz Britisch Kolumbien (Kanada)

Von H. Waelti, Victoria, B. C.

Oxf. 904 (71)

Es war wohl Zufall, daß bald nach der Schaffung einer Ingenieurabteilung innerhalb des Forstdienstes der Provinz Britisch-Kolumbien neben kanadischen Forst- und Bauingenieuren auch Leute mit europäischer Aus-