

3.2 Éducation au stade gaulis

Dans le cadre du calcul des possibilités forestières, les variantes de l'éducation au stade gaulis utilisées sont le nettoyage et l'éclaircie précommerciale. Elles visent à contrôler la composition des jeunes strates résineuses ou mixtes productives.



Crédit photo : Ministère de Ressources naturelles

Description

L'éducation au stade gaulis¹ vise à contrôler la composition ou la densité d'un jeune peuplement (figure 1). Elle concentre la production sur un nombre approprié d'arbres d'essences recherchées de façon à augmenter le diamètre² et la valeur des arbres résiduels³. Toutefois, ce traitement n'augmente pas le volume total du peuplement⁴. Généralement, l'éducation au stade gaulis s'inscrit dans le régime sylvicole de la futaie régulière et se pratique dans des peuplements résineux d'origine naturelle⁵.

Deux variantes de l'éducation au stade gaulis sont utilisées dans le calcul : le nettoyage (NET) et l'éclaircie précommerciale (EPC). Le nettoyage s'inscrit dans des scénarios sylvicoles « de base ». Il vise à contrôler la végétation concurrente⁶. L'EPC s'inscrit dans des scénarios « intensifs ». Elle vise plus précisément à régulariser l'espacement entre les tiges d'avenir d'un peuplement naturel dense selon une densité déterminée. Elle sert également à accélérer le processus d'autoéclaircie d'un peuplement en vue d'obtenir des arbres avec les caractéristiques requises pour appliquer une éclaircie commerciale ultérieure. L'EPC est actuellement le deuxième traitement sylvicole le plus appliqué au Québec⁷.

L'effet des traitements d'éducation sur l'accroissement en diamètre des arbres est fonction de la qualité de la station, de l'essence, de l'âge du peuplement ainsi que de l'intensité et de la durée d'oppression⁸. Pour obtenir une réaction positive, ces traitements se pratiquent lorsque les arbres d'avenir sont suffisamment hauts pour conserver leur dominance sur la végétation environnante⁹. De plus, la végétation concurrente avant traitement doit être assez dense pour entraver la croissance des arbres d'essences désirées. Cependant, ces derniers doivent être relativement jeunes pour réagir efficacement au traitement. Ces conditions sont généralement rencontrées dans des peuplements denses, de deux à trois mètres de hauteur, établis sur des stations de bonne qualité.



Crédit : Ministère des Ressources naturelles

Figure 1. Représentation simplifiée d'un peuplement avant et après l'application de l'éducation au stade gaulis.

¹ Dans le présent fascicule, l'éducation au stade gaulis regroupe les traitements « éclaircie précommerciale » et « dégagement » présentés dans *Le guide sylvicole du Québec* (MRN 2013). La section « description » résume uniquement l'information pertinente pour comprendre les variantes de ces traitements utilisées dans le calcul des possibilités forestières. Pour plus d'information, veuillez consulter Tremblay et al. (2013) et Thiffault et Hébert (2013).

² Pitt et Lanteigne (2008).

³ Zhang et al. (1998), Pothier (2002).

⁴ Pothier (2002), Pitt et Lanteigne (2008).

⁵ Aux fins du calcul, l'éducation au stade gaulis des plantations est un traitement « connexe ». Ainsi, l'application de ce traitement dans les plantations n'est pas abordée dans le présent fascicule. Se référer au fascicule 3.1 – Plantation.

⁶ MRNF (2010a).

⁷ MRNF (2010b).

⁸ Morris et al. (1994), Comité consultatif scientifique du manuel d'aménagement forestier (2002).

⁹ Doucet et al. (2009).

Application dans le calcul

Aux fins du calcul, le NET et l'EPC s'appliquent de la même façon, sans distinction; la seule différence est l'intensité du scénario sylvicole dans lequel ils s'inscrivent. De plus, l'effet sur la densité n'est pas considéré dans le calcul.

Caractéristiques des strates pour lesquelles le traitement est utilisé

L'éducation au stade gaulis est utilisée pour les strates aménagées selon le régime de la futaie régulière. Le NET s'inscrit dans des scénarios sylvicoles de base ou « intensifs » et l'EPC dans des scénarios intensifs, plus particulièrement pour les strates dont le potentiel de croissance est élevé¹⁰. Ces variantes s'appliquent à des strates d'origine naturelle dont le type de forêt est résineux ou mixte. Le nettoyage des plantations n'est pas abordé dans le présent fascicule; aux fins du calcul, il est un traitement « connexe » de la plantation uniforme.

Variables déterminant la période d'application du traitement

Afin d'intervenir dans des peuplements denses d'environ deux à trois mètres de hauteur, l'éducation au stade gaulis peut être appliquée aux strates à la période du calcul où elles ont atteint l'âge de 10 à 20 ans (tableau 1).

Tableau 1. Valeur de la variable à l'échelle de la strate déterminant la période d'application de l'EPC et du NET.

Variable	Seuil	
	≥	≤
Âge (année)	10	20

Effets du traitement

L'éducation au stade gaulis ne prélève aucun volume marchand (tableau 2). Ainsi, le volume marchand à la maturité absolue est le même que pour une strate naturelle non éclaircie¹¹. La courbe *effets de traitement* est sélectionnée parmi les courbes *actuelles d'évolution*

Tableau 2. Valeur des paramètres déterminant les effets de l'éducation au stade gaulis.

Paramètre	Valeur
Prélèvement	0 %
Position de retour	Âge avant le traitement ^a
Délai entre les interventions	Aucun

^a La strate conserve l'âge qu'elle avait lors de l'application du traitement.

¹⁰ La végétation potentielle a servi à l'identification des strates productives.

¹¹ Comité consultatif scientifique du manuel d'aménagement forestier (2002).

existantes selon l'essence à promouvoir de la strate¹². Lors de l'application de l'éducation au stade gaulis, la strate est positionnée sur sa courbe *effets de traitements* à l'âge qu'elle avait à la période de l'application du traitement (figure 2). Enfin, ce traitement augmente la valeur des tiges récoltées¹³.

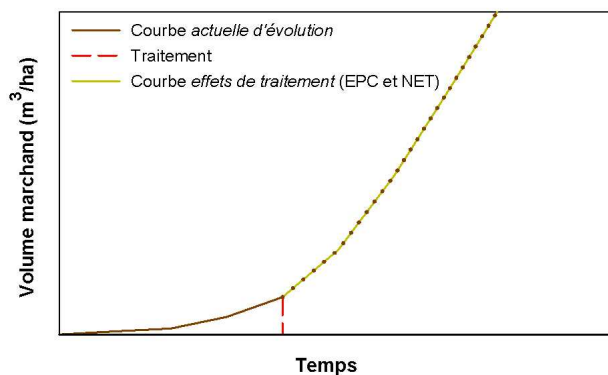


Figure 2. Illustration (agrandie pour mieux voir les premières périodes) d'un exemple d'un scénario sylvicole de l'éducation au stade gaulis. La courbe *effets de traitement* est une courbe *actuelle d'évolution* sélectionnée selon l'essence à promouvoir de la strate.

Autres implications du traitement dans le calcul

Ce traitement peut être utilisé pour contrer l'enfeuillement ou favoriser certaines essences en raréfaction¹⁴.

Appliquée sans mesures d'atténuation, l'éducation au stade gaulis peut entraîner une diminution de la qualité des jeunes peuplements denses pour la faune¹⁵. Dans les territoires importants du point de vue faunique, diminuer la quantité d'EPC réalisées ou utiliser d'autres variantes atténuent ces effets¹⁶.

État des connaissances

Au Québec, les premières applications de l'éclaircie précommerciale dans les forêts publiques résineuses remontent à la fin des années 1960. Toutefois, la pratique

¹² Se référer au fascicule 2.4 – Évolution des strates.

¹³ Le scénario sylvicole dans lequel s'inscrit l'EPC inclut une éclaircie commerciale, ce qui contribue également à augmenter la qualité des bois. La qualité des bois est pris en compte dans l'analyse économique à l'aide d'un ajustement à la valeur des bois. Se référer au fascicule 4.14 – Rentabilité économique.

¹⁴ Se référer au fascicule 4.2 – Composition végétale.

¹⁵ Se référer au fascicule 4.6 – Habitats fauniques.

¹⁶ Les deux variantes disponibles sont l'EPC par puits de lumière ou celle par trouées, qui consiste à traiter un nombre restreint de tiges d'avenir (400 à 600 tiges/ha; Schneider 2001, Comité consultatif scientifique du manuel d'aménagement forestier 2002), respectivement de manière individuelle ou par petits groupes (ex. : 60 arbres) distribués sur l'ensemble du territoire (Tremblay et al. 2013). Des modalités d'application telles que l'exécution de l'EPC sur une proportion de la superficie la première année et le résiduel ultérieurement ou encore la réalisation de l'EPC en hiver contribuent également à protéger la strate arbustive dense sous la neige.

de ce traitement a connu un essor exponentiel dans les forêts résineuses depuis le début des années 1990. L'historique de ce traitement est relativement court et le rendement à long terme de peuplements traités est peu documenté¹⁷. Les nombreux ajustements aux hypothèses de rendement lors des différentes mises à jour du *Manuel d'aménagement forestier* témoignent de l'incertitude entourant les effets réels de ce traitement¹⁸.

Dans le calcul pour la période 2013-2018, l'effet du traitement d'éducation au stade gaulis est traduit par une modification d'une courbe *actuelle d'évolution* existante¹⁹. La Direction de la recherche forestière a le mandat de mesurer les effets réels²⁰ de l'éclaircie précommerciale dans les peuplements résineux et mixtes du domaine public québécois. Les résultats de ce suivi permettront, entre autres, de préciser les caractéristiques des strates pour lesquelles le traitement est approprié ainsi que les effets sur l'évolution des strates traitées.

Références

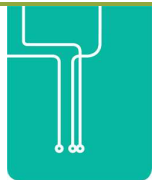
Références citées

- Comité consultatif scientifique du manuel d'aménagement forestier. 2002. Le traitement d'éclaircie précommerciale pour le groupe de production prioritaire SEPM – Avis scientifique. Ministère des Ressources naturelles, Direction de la recherche forestière, Québec, Qc, 125 p.
- Doucet, R., J.-C. Ruel, S. Jutras, G. Lessard, M. Pineau, G. Prigent, N. Thiffault. 2009. Sylviculture appliquée. *Dans* Ordre des ingénieurs forestiers du Québec. Manuel de foresterie, 2^e édition. Éditions Multimondes, Québec, Qc, 1510 p.
- Lafèche, V. et S. Tremblay. 2008. Résultats de cinq ans de la mesure des effets réels du traitement d'éclaircie précommerciale de peuplements à dominance résineuse. Mémoire de recherche forestière n° 152. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche forestière, Québec, Qc, 52 p.

- Morris, D.M., C. Bowling et S.C. Hills. 1994. Growth and form responses to pre-commercial thinning regimes in aerially seeded jack pine stands: 5th year results. *Forestry Chronicle*, 70 : 780-787.
- MRN. 2013. Le guide sylvicole du Québec. Tome 2 – Les concepts et l'application de la sylviculture. Ouvrage collectif sous la supervision de C. Larouche, F. Guillemette, P. Raymond et J.-P. Saucier. Les Publications du Québec, Québec, Qc, 744 p.
- MRNF. 2010a. Instructions relatives à l'application de l'arrêté ministériel sur la valeur des traitements sylvicoles admissibles en paiement des droits – Exercices 2010-2013. Gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement des forêts publiques et privées, Québec, Qc, 131 p.
- MRNF. 2010b. Ressources et industries forestières – Portrait statistique – Édition 2010. Gouvernement du Québec, Direction du développement de l'industrie des produits forestiers, Québec, Qc, 498 p.
- Pitt, D. et L. Lanteigne. 2008. Long-term outcome of precommercial thinning in northwestern New Brunswick: growth and yield of balsam fir and red spruce. *Revue canadienne de recherche forestière*, 38(3) : 592-610.
- Pothier, D. 2002. Twenty-year results of precommercial thinning in a balsam fir stand. *Forest Ecology and Management*, 168 : 177-186.
- Schneider, R. 2001. Effet d'une éclaircie précommerciale 28 ans après traitement sur la productivité d'une sapinière en Gaspésie. Mémoire de maîtrise, Université Laval, Sainte-Foy, Qc, 36 p.
- Thiffault, N. et F. Hébert. 2013. Le dégagement. Chapitre 13. *Dans* Ministère des Ressources naturelles. Le guide sylvicole du Québec. Tome 2 – Les concepts et l'application de la sylviculture. Ouvrage collectif sous la supervision de C. Larouche, F. Guillemette, P. Raymond et J.-P. Saucier. Les Publications du Québec, Québec, Qc, pp. 244-271.
- Tremblay, S., F. Guillemette et M. Barrette. 2013. Éclaircie précommerciale. Chapitre 14. *Dans* Ministère des Ressources naturelles. Le guide sylvicole du Québec. Tome 2 – Les concepts et l'application de la sylviculture. Ouvrage collectif sous la supervision de C. Larouche, F. Guillemette, P. Raymond et J.-P. Saucier. Les Publications du Québec, Québec, Qc, pp. 272-299.
- Zhang, S.Y., Y. Corneau et G. Charet. 1998. Impact of precommercial thinning on tree and wood characteristics, and product quality and value in balsam fir. *Forintek Canada corp.*, 4 p.

Lecture suggérée

- Tremblay, S., F. Guillemette et M. Barrette. 2013. Éclaircie précommerciale. Chapitre 14. *Dans* Ministère des Ressources naturelles. Le guide sylvicole du Québec. Tome 2 – Les concepts et l'application de la sylviculture. Ouvrage collectif sous la supervision de C. Larouche, F. Guillemette, P. Raymond et J.-P. Saucier. Les Publications du Québec, Québec, Qc, pp. 272-299.



Rédaction : Julie Poulin, biol., M.Sc.

Collaboration : Sylvain Chouinard, ing.f. (BFEC), François Plante, ing.f. (BFEC), Anouk Pohu, ing.f. (BFEC), Louis Prévost, ing.f. M.Sc. (BFEC), Éric Pronovost, tech.f. (BFEC) et Gordon Weber, ing.f. (BFEC).

Révision : François Guillemette, ing.f., M.Sc. (MRN), Brian Harvey, ing.f., Ph.D. (UQAT), David Pothier, ing.f., Ph.D., (U. Laval), Nelson Thiffault, ing.f., Ph.D. (MRN) et Stéphane Tremblay, ing.f., M.Sc. (MRN).

Référence à citer : Poulin, J. 2013. Éducation au stade gaulis. Fascicule 3.2. *Dans* Bureau du forestier en chef. Manuel de détermination des possibilités forestières 2013-2018. Gouvernement du Québec, Roberval, Qc. pp. 83-85.

¹⁷ Lafèche et Tremblay (2008), Schneider (2001).

¹⁸ Lafèche et Tremblay (2008).

¹⁹ Se référer au fascicule 2.4 – Évolution des strates.

²⁰ Effets obtenus lorsque le traitement est appliqué selon les règles de l'art et que la forêt traitée n'a pas été perturbée par des facteurs adverses.