

3.3 Coupes totales

Dans le cadre du calcul des possibilités forestières, les procédés de régénération de la famille des coupes totales utilisés sont la CPRS, la CPHRS, la CRS et la CTSP. Les coupes totales prélèvent de 90 à 99 % du volume des strates qui ont atteint la maturité absolue. Lors de l'application de la CPRS, la CRS et la CTSP, la strate traitée est positionnée à l'âge de 0 an sur sa courbe *effets de traitement*, et lors de l'application de la CPHRS, à l'âge de 5 ans.



Crédit photo : Jean Girard

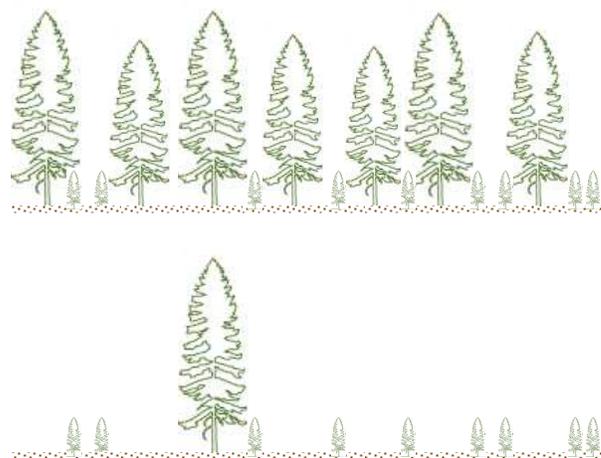
Description

La famille des coupes totales¹ (CT) regroupe les procédés de régénération qui prélèvent de 90 à 99 % du volume marchand (figure 1). Les procédés utilisés dans le calcul sont la coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS), la coupe avec protection de la haute régénération et des sols (CPHRS), la coupe avec réserve de semenciers (CRS) et la coupe totale sans protection (CTSP)². Ces procédés s'inscrivent dans le régime sylvicole de la futaie régulière et sont généralement pratiqués dans des peuplements résineux. Ils peuvent également être appropriés dans les peuplements mixtes et feuillus lorsque la production d'essences feuillues intolérantes à l'ombre est désirée ou pour renouveler un peuplement fortement dégradé². Des groupes d'arbres ou des arbres dispersés peuvent être conservés sur pied afin de laisser des legs biologiques sur une partie des superficies récoltées (encadré 1).

La CPRS et la CPHRS impliquent la protection de la régénération naturelle préétablie. Ces procédés s'appliquent lorsque la régénération préétablie est de bonne qualité et composée d'essences désirées, ce qui évite généralement d'avoir recours à la plantation. Cette régénération est composée principalement de semis pour la CPRS et en partie de gaules pour la CPHRS.

La CRS consiste à maintenir des semenciers sur pied, seuls ou en petits groupes. Ce procédé favorise la régénération naturelle issue des semenciers conservés. La perturbation du sol favorise l'établissement de certaines essences désirées et une préparation de terrain peut s'avérer nécessaire.

La CTSP est pratiquée sans préoccupation particulière pour la protection de la régénération. Ce procédé est approprié à l'établissement d'une plantation après coupe. Bien que fortement critiquée par le passé pour ses effets négatifs sur la régénération naturelle et sur les sols, ce procédé demeure un type de récolte dont certains effets s'apparentent à un feu de forte intensité³ (ex. : forte perturbation des couches organiques du sol). Ainsi, la CTSP peut s'avérer une solution pour contrer les pertes de productivité forestière liées à la paludification ou à l'invasion par les éricacées⁴.



Crédit : Bureau du forestier en chef

Figure 1. Représentation simplifiée d'un peuplement avant et après l'application d'un procédé de régénération de la famille des CT.

¹ La section « description » résume uniquement l'information pertinente pour comprendre l'application des procédés de régénération de la famille des coupes totales dans le calcul des possibilités forestières.

² Pour plus d'information, veuillez consulter Larouche et al. (2013).

³ Larouche et al. (2013).

³ Laffleur et al. (2010).

⁴ Se référer au fascicule 4.9 – Paludification et au fascicule 4.10 – Éricacées.

Encadré 1. Rétention d'arbres sur pied⁵

La rétention d'arbres sur pied lors de l'application des coupes totales consiste à conserver des arbres individuels ou des groupes d'arbres afin de maintenir des legs biologiques tels que des vieux arbres et du bois mort.

De 2008 à 2013, pour les coupes totales dans le domaine de la pessière, le taux de rétention généralement appliqué pour la mise en oeuvre de l'aménagement écosystémique était de 5 % du volume marchand sur 20 % des superficies traitées.

Aux fins du calcul, cette rétention est traduite par un taux de 1 à 3 % du volume marchand sur l'ensemble des superficies traitées, et ce, pour tous les domaines bioclimatiques.

Application dans le calcul

Généralement, les CT peuvent être appliquées aux strates qui ont atteint la maturité absolue. Selon le procédé, le prélèvement varie de 90 à 99 % du volume marchand et la position de retour sur la courbe *effets de traitement* est de 0 ou 5 ans.

Caractéristiques des strates pour lesquelles le traitement est utilisé

Les CT sont utilisées pour les strates aménagées selon le régime de la futaie régulière. Selon le procédé, elles peuvent être utilisées dans des scénarios sylvicoles extensif, de base ou intensif, ainsi que dans plusieurs types de forêt, particulièrement dans les strates résineuses ou mixtes à feuillus intolérants. La CRS est appliquée principalement dans les strates de feuillus tolérants de faible croissance⁶.

L'utilisation des CT est à éviter dans les types de forêt dont la régénération des essences désirées réagit négativement à l'ouverture complète du couvert⁷, tels que les chênaies ou les pinèdes blanches. Son application dans les bétulaies jaunes à sapin et à érable et les bétulaies jaunes à sapin est aussi à éviter, car un couvert partiel est nécessaire à l'établissement des essences résineuses en peuplement mixte. Enfin, la CT n'est pas appropriée aux strates susceptibles à une remontée de la nappe phréatique (codes de milieu physique « 7 », « 8 » ou « 9 »), à l'exception des pessières noires sujettes à la paludification ou à l'envahissement par les éricacées⁸.

Variables déterminant la période d'application du traitement

La CPRS, la CPHRS et la CTSP peuvent être appliquées aux strates qui ont atteint ou dépassé la maturité absolue⁹ (tableau 1). La CRS peut être appliquée lorsque la surface terrière marchande est d'au moins 18 m²/ha¹⁰. Pour les strates qui ont subi une éclaircie commerciale, les CT sont appliquées au maximum 10 ans suivant l'atteinte de la maturité absolue. Ce seuil maximal contraint la récolte de ces strates aménagées de façon intensive au maximum 35 ans après l'application de l'éclaircie commerciale¹¹.

Tableau 1. Valeur des variables à l'échelle de la strate déterminant la période d'application des CT selon le procédé.

Variable	Seuil	
	≥	≤
CPRS, CPHRS et CTSP		
Maturité absolue (année)	0	10 ^a
CRS		
Surface terrière marchande (m ² /ha)	18	

^a Ce seuil s'applique lorsque le traitement précédant est une éclaircie commerciale.

Effets du traitement

La CPRS, la CPHRS et la CTSP prélèvent 97 à 99 % du volume marchand (tableau 2), considérant que ce qui laissé sur pied est conservé pour laisser des legs biologiques (encadré 1). La CRS se traduit par un prélèvement de 90 % du volume marchand. Le choix de la courbe *effets de traitement* repose sur la prédiction de la composition de la strate après l'application du traitement¹² (figure 2).

Lors de l'application de la CPRS, la CRS et la CTSP, la strate traitée est positionnée à 0 an sur sa courbe *effets de traitement* (tableau 2). Puisqu'une strate traitée par la CPHRS a une haute régénération après la récolte, elle est positionnée à 5 ans sur sa courbe *effets de traitement*.

⁹ L'âge auquel le peuplement donne le plus grand accroissement annuel moyen en volume, calculé avec un diamètre à hauteur de poitrine de référence de plus de 9 cm.

¹⁰ Les strates de feuillus tolérants évoluent avec le modèle de croissance ARTÉMIS-2009. Ainsi, pour ces strates, la surface terrière est la variable qui détermine la période d'application du traitement (se référer au fascicule 2.4 – Évolution des strates).

¹¹ L'éclaircie commerciale est pratiquée au plus tôt 25 ans avant l'atteinte de la maturité absolue. Se référer au fascicule 3.5 – Éclaircie commerciale.

¹² La courbe *effets de traitement* est une courbe *actuelle d'évolution* existante (se référer au fascicule 2.4 – Évolution des strates). La composition de cette courbe est attribuée en fonction des résultats prédits par le modèle de succession forestière SUCCÈS-2009, des données de suivi des traitements sylvicoles ou d'autres informations dont dispose l'analyste.

⁵ Objectif de protection du milieu forestier sur la conservation du bois mort – OPMV 8 (Leblanc et Pouliot 2011).

⁶ Aux fins du calcul, les peuplements de feuillus tolérants de faible croissance sont ceux dont la surface terrière maximale de leur courbe d'évolution est inférieure à 22 m²/ha.

⁷ Larouche et al. (2013).

⁸ Se référer au fascicule 4.9 – Paludification.

Tableau 2. Valeur des paramètres déterminant les effets des CT.

Paramètre	Valeur
Prélèvement	
CPRS, CPHRS et CTSP	97 à 99 % du volume
CRS	90 % du volume
Position de retour	
CPRS, CRS et CTSP	0 an
CPHRS	5 ans
Délai entre les interventions	Aucun

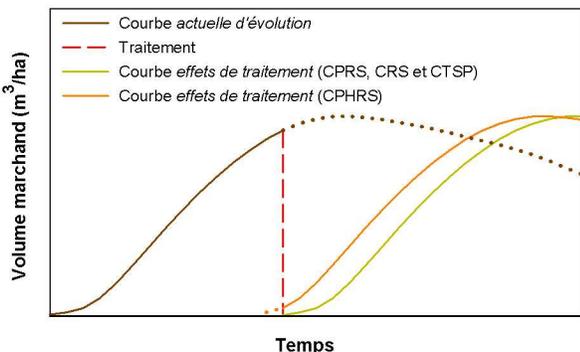


Figure 2. Illustration d'un exemple de scénarios sylvicoles des CT. La courbe *effets de traitement* est une courbe *actuelle d'évolution* sélectionnée selon la prédiction de la composition de la strate après l'application du traitement.

Problèmes de régénération

Les effets des CT sont ajustés pour les strates susceptibles aux problèmes de régénération. Par exemple, les strates composées de pin gris évoluent, après traitement, sur une courbe dont le volume marchand par hectare est réduit de 70 %. Seul un scénario sylvicole avec une plantation permet de récupérer le plein potentiel de ces strates. Concernant les strates sujettes à la paludification ou à l'invasion par les éricacées, une courbe *effets de traitement* inférieure est attribuée sur la base de la végétation potentielle lorsque le scénario sylvicole ne permet pas de maintenir la productivité des strates¹³.

Autres implications du traitement dans le calcul

Les CT ont l'avantage de présenter les coûts de récolte de matière ligneuse les plus faibles en raison du fort taux de prélèvement et de sa simplicité d'application. Par contre, sans mesures d'atténuation, elles laissent peu de legs biologiques et simplifient les attributs structuraux des peuplements forestiers, dont les attributs des vieilles forêts.

¹³ Se référer au fascicule 4.9 – Paludification et au fascicule 4.10 – Éricacées.

État des connaissances

Historiquement, les coupes totales, particulièrement la CPRS, ont été les procédés de régénération les plus largement pratiqués dans les forêts publiques du Québec. Depuis 1986, les coupes totales sont réalisées sur 61 à 88 % des superficies récoltées annuellement¹⁴.

De 1999 à 2005, 28 % des superficies traitées par la CPRS ne répondait pas aux exigences des suivis du *Manuel d'aménagement forestier*¹⁵. Conséquemment, les rendements prévus pourraient ne pas être atteints. La régénération peut être forte, mais pas en essences désirées ou suffisamment dégagées pour permettre aux arbres d'atteindre leur plein rendement. Un bilan régional ou provincial permettrait d'apprécier la densité, la diversité et la qualité des forêts en régénération.

Références

Références citées

- Bureau du forestier en chef. 2010. Le bilan d'aménagement forestier durable au Québec 200-2008. Gouvernement du Québec, Roberval, Qc, 290 p.
http://forestierenchef.gouv.qc.ca/images/stories/BAFD/accueil/bilan_2000-2008.pdf (consulté le 27 mars 2013)
- Lafleur, B., N.J. Fenton, D. Paré, M. Simard et Y. Bergeron. 2010. Contrasting effects of season and method of harvest on soil properties and the growth of black spruce regeneration in the boreal forested peatlands of eastern Canada. *Silva Fennica*, 44 : 799-813.
- Larouche, C., M.-M. Gauthier et S. Tremblay. 2013. Les coupes totales. Chapitre 18. 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. 370-409.
- Leblanc, M. et B. Pouliot. 2011. La coupe avec protection de la régénération et des sols avec rétention de bouquets. Fondements et exécution opérationnelle. Ministère des Ressources forestières et de la Faune, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, Québec, Qc, 9 p.
<http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/CPRS-retention-bouquets.pdf> (consulté le 29 mai 2012)

Lecture suggérée

- Larouche, C., M.-M. Gauthier et S. Tremblay. 2013. Les coupes totales. Chapitre 18. 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. 370-409.

¹⁴ Larouche et al. (2013).

¹⁵ Bureau du forestier en chef (2010).



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

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

Révision : Claude Allain, ing.f. (BFEC), Sébastien Coulombe, ing.f. (BFEC), Martin-Michel Gauthier, ing.f., Ph.D. (MRN), Simon Guay, ing.f. (BFEC), François Guillemette, ing.f., M.Sc. (MRN), Brian Harvey, ing.f., Ph.D. (UQAT), Gaétan Laberge, ing.f., M.Sc. (DGR), Catherine Larouche, ing.f., Ph.D. (MRN), Danielle Leblanc, ing.f. (BFEC), Daniel Pin, ing.f., M.Sc. (BFEC), David Pothier, ing.f., Ph.D. (U. Laval), Patricia Raymond, ing.f., Ph.D. (MRN), Jean-Claude Ruel, ing.f., Ph.D. (U. Laval) et Stéphane Tremblay, ing.f., M.Sc. (MRN).

Référence à citer : Poulin, J. 2013. Coupes totales. Fascicule 3.3. *Dans* Bureau du forestier en chef. Manuel de détermination des possibilités forestières 2013-2018. Gouvernement du Québec, Roberval, Qc, pp. 87-90.