

Des femmes, des hommes, des régions, **nos ressources...**



La coupe avec protection de la régénération
et des sols avec rétention de bouquets

Fondements et exécution opérationnelle



Marc Leblanc, ing. f., M. Sc.
Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers

Barbara Pouliot, ing. f.
Direction de la protection des forêts

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Québec, mai 2011

Collaborateurs

Sébastien Méthot et Sylvie Delisle, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers

Photographie

Page couverture : Marc Leblanc

Pour plus de renseignements

Direction des communications
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
5700, 4^e Avenue Ouest, bureau C 409
Québec (Québec) G1H 6R1
Téléphone : 418 627-8600 ou 1 866 248-6936
Télécopieur : 418 643-0720
Courriel : services.clientèle@mrfn.gouv.qc.ca
Numéro de publication : DEPF-0342

Cette publication, conçue pour une impression recto verso, est offerte uniquement dans Internet à l'adresse suivante : www.mrfn.gouv.qc.ca/forets/amenagement/amenagement-objectifs.jsp.

Référence : LEBLANC, M., et B. POULIOT (2011). *La coupe avec protection de la régénération et des sols avec rétention de bouquets - Fondements et exécution opérationnelle*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 9 p.

Mots clés : Aménagement écosystémique des forêts, aptitude d'un peuplement, bouquets d'arbres, coupe à rétention variable, enjeu écologique, exécution opérationnelle, legs biologique, OPMV, Québec

Key words: Biological legacy, ecological issue, stand ability, ecosystem-based forest management, operation, PDO, Quebec, tree clump, variable retention harvesting

© Gouvernement du Québec
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2011
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2011
ISBN : 978-2-550-61968-0

Table des matières

Introduction	1
1. La rétention variable.....	3
1.1 Origine et description	3
2. La CPRSRBOU.....	4
2.1 Principes et objectifs	4
2.2 Cibles et critères de sélection	4
2.3 Aptitude des peuplements.....	5
3. L'exécution opérationnelle d'une CPRSRBOU	6
3.1 Formation des opérateurs	6
3.2 Exécution du traitement	6
Bibliographie	9
Figure 1 Méthode de travail suggérée pour réaliser une CPRSRBOU	7

Introduction

Au Québec, la mise en œuvre des objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier (OPMV) de même que l'implantation de l'aménagement écosystémique des forêts ont créé un besoin pour de nouveaux traitements sylvicoles. Conformément au *Manuel d'aménagement forestier* (ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, 2003), la réalisation de ces nouveaux traitements doit faire l'objet d'un protocole d'entente entre les instances régionales du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) et les bénéficiaires de contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF). Ce protocole doit être préparé selon des règles établies par le MRNF (Leblanc, 2008).

Dans leurs plans généraux d'aménagement forestier de 2008-2013, les bénéficiaires de CAAF doivent prévoir des mesures qui permettront de répondre aux critères associés aux OPMV. Pour satisfaire l'OPMV sur la conservation du bois mort dans les forêts aménagées, ils doivent, entre autres, réaliser des coupes avec protection de la régénération et des sols avec rétention de bouquets (CPRSRBOU). L'OPMV prévoit la réalisation de 5 % des coupes avec protection de la régénération et des sols (CPRS) en CPRSRBOU.

Dans la pessière à mousses, afin d'assurer le maintien de massifs forestiers, les bénéficiaires ont la possibilité de déroger à la coupe en mosaïque prévue par la réglementation. Ce type de dérogation permet de concrétiser l'OPMV sur le développement et l'application de patrons de répartition spatiale des coupes adaptés à l'écologie régionale et socialement acceptables. Dans ce cas, les bénéficiaires doivent effectuer 20 % des interventions forestières en coupes à rétention variable. La CPRSRBOU représente l'un des moyens d'atteindre cette cible.

Le présent document décrit le concept de la rétention variable et ses objectifs, et plus particulièrement ceux de la CPRSRBOU. On y trouve un résumé des cibles visées par la CPRSRBOU et on y décrit les caractéristiques des peuplements qui sont propices à sa réalisation. Une méthode d'exécution opérationnelle est également proposée pour ce traitement.

1. La rétention variable

1.1 Origine et description

Le concept de la rétention variable a d'abord été présenté en 1995 par le groupe d'experts sur la forêt de Clayoquot Sound (Clayoquot Sound Scientific Panel) en réponse au conflit social majeur lié à l'exploitation par coupes totales des forêts côtières de la Colombie-Britannique. Par la suite, ce concept a été défini plus formellement dans diverses publications scientifiques (Franklin et autres, 1997; Franklin et autres, 2007). Il est issu des recherches en écologie du paysage qui ont démontré les effets des perturbations naturelles sur les peuplements résiduels. Au Québec, le concept de la rétention variable a été introduit en 2003 dans le *Manuel d'aménagement forestier* (ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, 2003, section 1.6).

Les perturbations majeures qui conduisent au développement d'un nouveau peuplement, comme les feux, les épidémies d'insectes ou les chablis, laissent derrière leur passage des structures résiduelles, vivantes ou mortes, en quantité et en forme variables. Ces structures constituent des legs biologiques qui apportent une certaine complexité structurale au nouveau peuplement et favorisent une plus grande résilience des écosystèmes. Ces legs peuvent être des arbres vivants, des arbres morts debout (chicots), des débris ligneux au sol, des portions de litière intacte ou des strates de végétation multiples.

Tout comme le font les perturbations naturelles, les coupes à rétention variable réalisées dans des peuplements ayant atteint leur maturité, permettent de préserver des legs biologiques qui assurent le maintien des processus écologiques (Sougavinski et Doyon, 2002). Puisque les structures laissées lors de la récolte demeureront en place durant toute la durée de vie du prochain peuplement, elles joueront plusieurs rôles à moyen et à long termes. Elles permettront, notamment, de générer du bois mort dans le temps et de créer des peuplements plus diversifiés, ce qui facilitera l'atteinte de conditions plus proches de celles de la forêt naturelle. Ces structures peuvent être laissées dans une aire de coupe de manière dispersée ou regroupée. En outre, un patron de répartition des legs biologiques qui intègre à la fois des éléments dispersés et des éléments regroupés est susceptible de mener à des bénéfices écologiques additionnels.

Plusieurs pratiques actuelles font partie des coupes à rétention variable dont la coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM), la coupe avec protection des tiges à diamètre variable (CPTDV) et la CPRSRBOU. Le développement des coupes à rétention variable devra se poursuivre au cours des prochaines années afin que l'on puisse adapter les interventions forestières au contexte régional en s'inspirant, notamment, de la dynamique naturelle des écosystèmes en présence.

2. La CPRSRBOU

2.1 Principes et objectifs

La CPRSRBOU est une CPRS à l'intérieur de laquelle sont laissés intacts des bouquets d'arbres d'environ 150 à 300 m² chacun¹. L'ensemble des bouquets d'arbres couvre une superficie minimalement équivalant à 5 % de la superficie du parterre de coupe. Le fait de laisser des éléments résiduels sous forme de bouquets d'arbres, plutôt que de manière dispersée, permet de conserver des petites portions de peuplement qui sont susceptibles de fournir des microhabitats à certaines espèces (champignons, lichens, mousses, insectes, etc.). Ce type de traitement sylvicole a pour effet de perpétuer une certaine irrégularité dans le nouveau peuplement issu de la récolte.

La CPRSRBOU contribue à l'atteinte des objectifs suivants :

- maintenir une certaine irrégularité à long terme dans la structure du peuplement traité;
- conserver du bois mort et en permettre le recrutement dans le futur peuplement;
- conserver des portions intactes de peuplement afin de maintenir l'habitat de certaines espèces à très faible capacité de dispersion;
- permettre la création de foyers de recolonisation des sites après la récolte;
- favoriser le maintien d'essences forestières en raréfaction (ex. : épinette blanche ou pin blanc) lorsque ces essences sont présentes dans le peuplement traité;
- minimiser l'impact visuel d'une CPRS en conservant des structures résiduelles réparties sur l'ensemble du parterre de coupe.

Plusieurs de ces objectifs correspondent à des enjeux écologiques (BOUCHARD et autres, 2010) :

- la simplification de la structure interne des peuplements forestiers ou leur homogénéisation sous l'effet de certaines pratiques forestières;
- la raréfaction de certaines formes de bois mort à la suite de la récolte forestière;
- les changements de composition végétale qui peuvent entraîner des modifications de type de couvert dans certains paysages de même que la raréfaction ou la prolifération de certaines espèces.

2.2 Cibles et critères de sélection

Le MRNF a déterminé des cibles relatives aux secteurs d'intervention et des critères de sélection des bouquets d'arbres en vue d'atteindre les objectifs de la CPRSRBOU.

Trois cibles sont associées aux secteurs d'intervention (pour plus de détails, consulter POULIOT et autres, 2010) :

- **Au moins 5 % de la superficie d'un secteur d'intervention traité par CPRSRBOU doit être couverte de bouquets d'arbres.**

1. La dimension des bouquets d'arbres peut varier en fonction de particularités régionales (prévues au protocole d'entente).

- **Dans un secteur d'intervention traité par CPRSRBOU, chaque parterre de coupe (polygone d'intervention) ne devrait pas contenir de zones où plus de 50 % de la superficie est sans influence forestière.**
- **70 % de la superficie d'un secteur d'intervention traité par CPRSRBOU doit être sous l'influence forestière de bouquets d'arbres ou de la forêt résiduelle située en bordure ou à l'intérieur des polygones d'intervention (ex. : îlot, lisière boisée riveraine et aire protégée).**

Les bouquets d'arbres qui seront laissés sur le parterre de coupe doivent répondre aux critères suivants (pour plus de détails, consulter POULIOT et TURCOTTE, 2011) :

- Superficie : de 150 à 300 m².
- Composition et structure : un minimum de 5 tiges marchandes vivantes et une structure multiétagée avec chicots, débris ligneux au sol ou arbre à valeur faunique.
- Représentativité : un type de couvert représentatif du type de couvert du peuplement traité.
- Intégrité : aucun signe visible de perturbation attribuable aux opérations de récolte.
- Localisation : dans des zones peu vulnérables au chablis.

2.3 Aptitude des peuplements

La CPRSRBOU a d'abord été élaborée pour la forêt résineuse du domaine bioclimatique de la pessière à mousses; elle semble bien adaptée à la dynamique naturelle des écosystèmes en présence. Il n'est pas exclu que cette forme de rétention variable puisse aussi être appliquée dans d'autres types d'écosystèmes (ex. : forêt mixte à dominance résineuse) pourvu que les peuplements présentent une aptitude au traitement.

Les peuplements aptes à la CPRSRBOU doivent posséder les caractéristiques suivantes :

- stade mature ou suranné avec une certaine hétérogénéité dans la structure verticale et la structure horizontale;
- présence de trouées occupées par de la haute régénération;
- lorsqu'une essence en raréfaction est observée sur le territoire, sa présence est souhaitable dans les peuplements;
- situés dans une zone à faible risque de chablis¹ (ex : non exposés aux vents dominants).

Pour déterminer si les peuplements sont aptes à recevoir un traitement de CPRSRBOU, il est recommandé d'effectuer une photo-interprétation fine de l'aire à traiter ainsi qu'un inventaire sur le terrain. La méthode proposée est celle qui est décrite dans le document intitulé *Méthode d'inventaire par points d'observation et de prescription sylvicole pour les coupes à rétention variable au Québec* (Béland, 2008). Un exemple de devis de photo-interprétation fine est également présenté dans ce document. La méthode d'inventaire par points d'observation a d'abord été élaborée pour déterminer l'aptitude des peuplements à la CPPTM. Toutefois,

1. Des données (sous forme d'un tableau) concernant les risques de chablis par polygone écoforestier peuvent être obtenues sur demande à la Direction des inventaires forestiers du MRNF. Une cote de risque de chablis est attribuée à chaque peuplement écoforestier en fonction de caractéristiques stationnelles : vitesse moyenne du vent à l'échelle régionale, exposition au vent basée sur les caractéristiques topographiques, nature, épaisseur et pierrosité du dépôt et drainage. Cette classification du risque de chablis par peuplement est un outil à considérer lors de la prescription d'une CPRSRBOU.

puisqu'elle permet de porter un jugement sur plusieurs caractéristiques requises pour l'application d'un traitement à rétention variable, elle s'avère également utile pour prescrire la CPRSRBOU.

3. L'exécution opérationnelle d'une CPRSRBOU

À la lumière des expériences réalisées jusqu'ici, une méthode d'exécution opérationnelle pour le traitement de CPRSRBOU est proposée dans ce chapitre. Les bénéficiaires peuvent également utiliser une autre méthode pour réaliser ce traitement. En effet, puisque la réalisation de nouveaux traitements sylvicoles s'inscrit dans un cadre de gestion adaptative, il est souhaitable que d'autres façons d'opérer soient expérimentées. Grâce à cette approche, les bénéficiaires ont la possibilité de mettre au point une méthode opérationnelle efficace, adaptée aux conditions particulières de leur territoire et qui leur permet de diminuer les coûts d'exécution tout en répondant adéquatement aux objectifs de la CPRSRBOU.

3.1 Formation des opérateurs

Afin de réduire les coûts de planification et d'exécution du traitement, il est suggéré de miser sur la formation des opérateurs d'abatteuse. Puisqu'ils sont au fait des objectifs du traitement et des critères recherchés pour les bouquets d'arbres, les opérateurs sont en mesure de sélectionner les endroits où l'on doit laisser des bouquets d'arbres. Pour faciliter leur apprentissage et les familiariser avec les objectifs du traitement et sa réalisation sur le terrain, on suggère qu'une personne expérimentée sélectionne une première série de bouquets d'arbres selon les critères mentionnés précédemment (voir la section 2.2). Les bouquets d'arbres sélectionnés peuvent être marqués à l'aide de ruban forestier. Par la suite, lorsque les opérateurs seront plus familiers avec l'exécution du traitement, ils pourront réaliser seuls la prescription sur le reste de l'aire à traiter. Ils pourront alors choisir eux-mêmes les endroits où ils doivent laisser des bouquets d'arbres.

3.2 Exécution du traitement

Lors de l'abattage, des bouquets d'arbres d'environ 10 m sur 15 m sont laissés dans les bandes situées entre les sentiers de récolte. Chaque bouquet doit être orienté de façon à ce que son côté le plus long (15 m) soit parallèle aux sentiers. Cette méthode facilite la tâche de l'opérateur tout en maximisant la protection des tiges en bordure des bouquets d'arbres.

De façon générale, pour atteindre la superficie en rétention (5 %), il faut laisser en moyenne un bouquet d'arbres tous les 50 à 60 m, et ce, tous les trois sentiers d'abattage. Toutefois, les critères recherchés pour les bouquets d'arbres doivent dicter leur emplacement et ainsi primer sur la distance à laisser entre chacun des bouquets. Par exemple, si ces critères ne sont pas trouvés sur une distance de 100 m, aucun bouquet d'arbres ne sera laissé sur ce tronçon de sentier. En conséquence, des bouquets d'arbres plus rapprochés devront être laissés par la suite lorsque les conditions seront propices afin de maintenir une bonne répartition sur l'ensemble de l'aire de récolte (environ de 2 à 3 bouquets/ha) et d'atteindre les cibles relatives à la rétention et à l'influence forestière.

La figure 1 illustre la façon dont l'abatteuse doit progresser sur le parterre de coupe lors de la réalisation d'une CPRSRBOU.

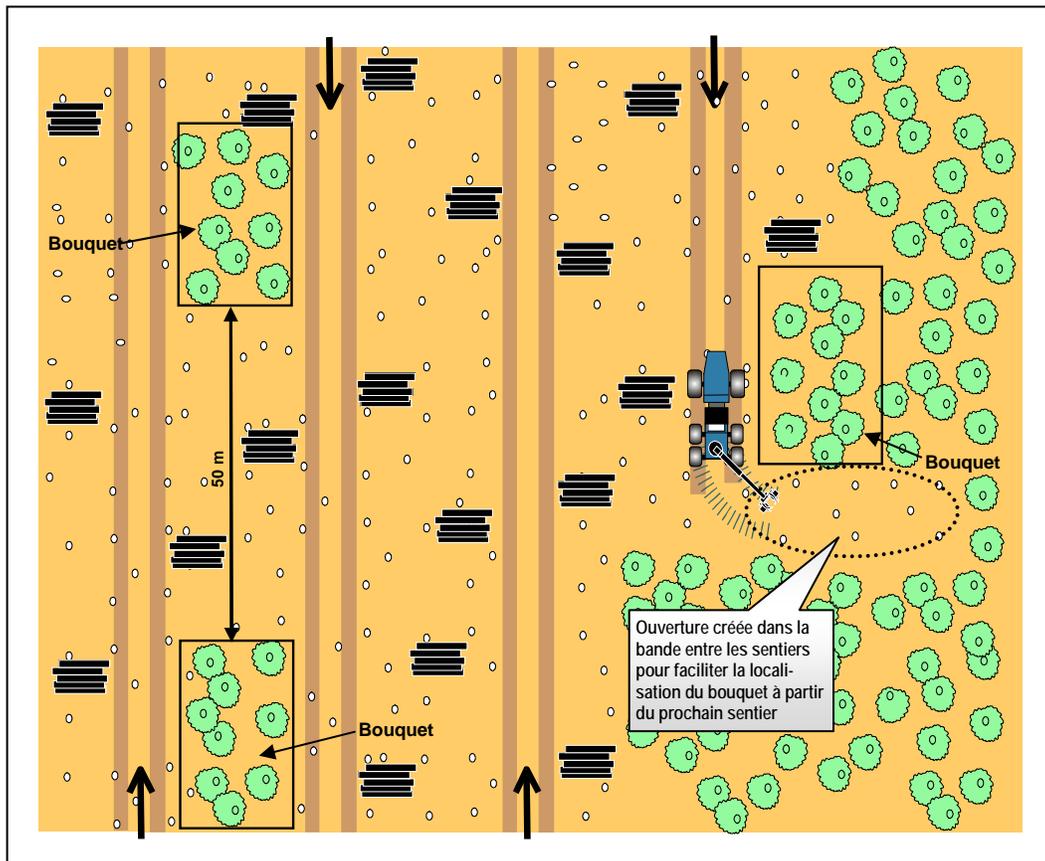


Figure 1 Méthode de travail suggérée pour réaliser une CPRSRBOU

Pour réaliser le traitement, l'opérateur de l'abatteuse progresse de gauche à droite sur le parterre de coupe et laisse des bouquets d'arbres à droite de son premier sentier d'abattage. En revenant dans le sentier suivant, il termine la récolte autour des bouquets d'arbres qu'il a commencé à constituer dans le premier sentier. Dans le troisième sentier, l'opérateur ne laisse aucun bouquet, puis dans le quatrième sentier, il en laisse sur sa gauche. Pour que l'opérateur puisse mieux repérer la présence d'un bouquet d'arbres (particulièrement la nuit) lorsqu'il revient dans le sentier suivant, on lui suggère de créer des ouvertures dans la bande entre les sentiers (figure 1).

Tout au long de l'opération de récolte, l'opérateur doit porter une attention particulière à la protection des gaules qui se trouvent entre les bouquets d'arbres laissés sur le parterre de coupe.

Bibliographie

- BÉLAND, M. (2008). *Guide de terrain - Méthode d'inventaire par points d'observation et de prescription sylvicole pour les coupes à rétention variable au Québec*, Québec, CERFO, pour le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 91 p.
- BOUCHARD, M., et autres (2010). *Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré. Partie I — Analyse des enjeux (version préliminaire 1.0)*, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement et de la protection des forêts, 117 p.
- FRANKLIN, J. F., et autres (1997). "Alternative Silvicultural Approaches to Timber Harvesting: Variable Retention Harvest Systems", dans K. A. KOHM et J. F. FRANKLIN, ed., *Creating a forestry for the 21st Century, the Science of Ecosystem Management*, Washington, D.C. Island Press, p. 111-139.
- FRANKLIN, J. F., et autres (2007). "Natural Disturbance and Stand Development Principles for Ecological Forestry", USDA Forest Service, Northern Research Station, General Technical Report NRS-19, 44 p.
- LEBLANC, M. (2008). *Protocole d'entente sur l'expérimentation de traitements sylvicoles ne figurant pas dans le Manuel d'aménagement forestier - Guide de rédaction*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 36 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2003). *Manuel d'aménagement forestier*, 4^e édition (et pages mises à jour), [En ligne], gouvernement du Québec, [www.mrn.gouv.qc.ca/forets/amenagement/amenagement-manuel.jsp].
- POULIOT, B., et autres (2010). *Préparation et analyse des rapports annuels d'interventions forestières de 2010-2011 - Délimitation des polygones d'intervention pour les coupes avec protection de la régénération et des sols avec rétention de bouquets*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement et de la protection des forêts, 15 p.
- POULIOT, B., et S. TURCOTTE (2011). *Méthode d'évaluation des bouquets d'arbres dans les coupes avec protection de la régénération et des sols avec rétention de bouquets*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 10 p.
- SOUGAVINSKI, S., et F. DOYON (2002). *La coupe avec rétention variable de la structure : résultats de recherche, expériences de mise en œuvre et questions opérationnelles (une synthèse)*, Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue, Réseau sur la gestion durable des forêts, 50 p.



*Ressources naturelles
et Faune*

Québec 