



Objectifs de protection et de mise en valeur
des ressources du milieu forestier

Lignes directrices pour l'utilisation des pratiques sylvicoles adaptées dans le cadre de la mise en œuvre de l'objectif 4



Objectifs de protection et de mise en valeur
des ressources du milieu forestier

Lignes directrices pour l'utilisation des pratiques sylvicoles adaptées
dans le cadre de la mise en œuvre de l'objectif 4

Stéphane Déry, biologiste, M.Sc.
Marc Leblanc, ingénieur forestier, M.Sc.



Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Direction de l'environnement forestier

Québec, juin 2005

Photo de la page couverture

Jean-Pierre Jetté de la Direction de l'environnement forestier (MRNF)

Pour plus de renseignements

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Direction des communications
5700, 4^e Avenue Ouest, bureau B-302
Charlesbourg (Québec) G1H 6R1
Téléphone : (418) 627-8600 ou 1-866-CITOYEN
1-866-248-6936
Télécopieur : (418) 643-0720
Courriel : service.citoyens@mrnf.gouv.qc.ca
Site Internet : www.mrnf.gouv.qc.ca

Numéro de publication : DEF-0255

Référence : Déry, S. et M. Leblanc, 2005. *Lignes directrices pour l'utilisation des pratiques sylvicoles adaptées dans le cadre de la mise en œuvre de l'objectif 4*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement forestier, 13 p.

Mots clés : biodiversité, bois mort, coupe partielle, planification forestière, sylviculture, vieilles forêts
Key words : biodiversity, deadwood, forest planning, old-growth forests, partial cutting, silviculture

Table des matières

Introduction.....	1
1. Pratiques sylvicoles adaptées	3
2. Lignes directrices	3
2.1 Cibles et calcul de la superficie	3
2.2 Répartition de la superficie	4
2.3 Dimension et configuration des superficies	6
2.4 Traitements sylvicoles admissibles.....	6
Annexe A Exemple d'une pratique sylvicole adaptée	11
Bibliographie	13

Liste des tableaux

Tableau 1	Cibles à atteindre en pratiques sylvicoles adaptées par sous-domaines bioclimatiques et cibles pour les prochains PGAF	4
Tableau 2	Groupes de production prioritaire	4
Tableau 3	Exemple de calcul de la superficie à récolter annuellement en appliquant des pratiques sylvicoles adaptées (cible de 3 %) pour les groupes du modèle par peuplement entier	5
Tableau 4	Exemple de calcul de la superficie à récolter annuellement en appliquant des pratiques sylvicoles adaptées (cible de 3 %) pour les groupes du modèle de croissance par classe de diamètres	6
Tableau 5	Prescriptions à appliquer pour maintenir les attributs des vieilles forêts	7
Tableau 6	Traitements sylvicoles admissibles comme pratiques sylvicoles adaptées par groupes de production prioritaire	8

Introduction

Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) a défini onze objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier (OPMV) qui devront faire partie des prochains plans généraux d'aménagement forestier (PGAF). Ces objectifs s'inscrivent dans l'orientation du Québec vers un aménagement durable des forêts dont l'un des enjeux majeurs est la conservation de la diversité biologique. Cinq OPMV traitent de cet enjeu, notamment l'objectif 4 qui est de maintenir en permanence une quantité de forêts mûres¹ et surannées² déterminée en fonction de l'écologie régionale.

La stratégie mise de l'avant pour atteindre cet objectif permettra d'assurer le maintien des vieilles forêts et de leurs attributs écologiques dans une proportion et selon une répartition écologiquement, économiquement et socialement acceptable, et ce, à l'échelle du paysage forestier. Pour ce faire, trois moyens seront utilisés, soit la mise en place de refuges biologiques, la préservation d'îlots de vieillissement et l'utilisation de pratiques sylvicoles adaptées.

Ce document fournit aux aménagistes les lignes directrices nécessaires à la mise en œuvre des pratiques sylvicoles adaptées.

1. Les forêts mûres sont des peuplements forestiers dont l'âge se situe entre l'âge actuellement retenu pour la récolte forestière (âge d'exploitabilité absolue) et le début de la mortalité des tiges dominantes (sénescence).
2. Les forêts surannées se situent entre le début de la sénescence et le moment où un nouveau peuplement s'installe (l'âge de bris).

1. Pratiques sylvicoles adaptées

Les pratiques sylvicoles adaptées consistent à effectuer la récolte d'une partie du volume de bois en assurant le maintien de certaines caractéristiques des forêts mûres et surannées et en permettant un retour plus rapide à ces stades de développement. Cette approche permet de réduire les impacts potentiels sur la possibilité forestière. Il s'agit toutefois d'un compromis en matière de forêts mûres et surannées puisque seuls les principaux attributs des vieilles forêts sont conservés.

Pour permettre l'atteinte de l'objectif de maintien des vieilles forêts, les pratiques sylvicoles adaptées devront assurer la conservation d'attributs essentiels susceptibles de jouer les rôles suivants :

- servir de refuge à plusieurs espèces pour qu'elles puissent se perpétuer après la récolte et ainsi recoloniser le site plus rapidement;
- maintenir la complexité de la structure à l'intérieur du futur peuplement;
- favoriser la dissémination et le déplacement des espèces dans les paysages aménagés.

Concrètement, il s'agit de conserver une proportion minimale du couvert forestier arborescent au moment de la récolte, soit **de l'ordre de 40 % de recouvrement par les cimes des tiges marchandes**. On devra également assurer le maintien des attributs propres aux forêts mûres et surannées que sont :

- les **chicots** : arbres morts sur pied de plus de 10 cm de diamètre à hauteur de poitrine (DHP);
- les **arbres à valeur faunique** : arbres de fort diamètre, vivants ou présentant des parties mortes, qui possèdent des caractéristiques indispensables (cavités, cime bien développée, tiges dépassant le couvert, etc.) pour divers organismes;
- les **débris ligneux** : tiges mortes au sol de plus de 10 cm de diamètre;
- la **structure du peuplement** : il s'agit de l'arrangement des trois éléments précédents combiné à l'étagement varié de la végétation vivante (arbres et arbustes de différentes hauteurs), au sein d'un peuplement.

2. Lignes directrices

2.1 Cibles et calcul de la superficie

Un pourcentage de superficies devant être récoltées selon des pratiques sylvicoles adaptées a été identifié pour chacun des sous-domaines bioclimatiques (tableau 1). Ces différentes cibles permettront d'atteindre la cible ultime en matière de vieilles forêts qui correspond à 33 % de la proportion historique de ces sous-domaines (MRNFP, 2005). Toutefois, afin de permettre aux différents intervenants de se familiariser avec ces pratiques, la réalisation d'au moins le tiers de chaque cible sera exigée pour les prochains PGAF.

Tableau 1 Cibles à atteindre en pratiques sylvicoles adaptées par sous-domaines bioclimatiques et cibles pour les prochains PGAF

Sous-domaines bioclimatiques	Cibles (%) en pratiques adaptées	Cibles (%) pour les prochains PGAF
Pessière à mousses de l'Est	11	4
Pessière à mousses de l'Ouest	7	2,5
Sapinière à bouleau blanc de l'Est	8	3
Sapinière à bouleau blanc de l'Ouest	7	2,5
Sapinière à bouleau jaune de l'Est	8	3
Sapinière à bouleau jaune de l'Ouest	6	2
Érablière à bouleau jaune	5	2
Érablière à tilleul	11	4

N. B. Dans le cas d'une UAF chevauchant plus d'un sous-domaine bioclimatique, le pourcentage retenu pour l'ensemble du territoire sera celui du sous-domaine dont la superficie est la plus importante.

Chaque cible est calculée par rapport à **la superficie forestière productive nette de chaque unité d'aménagement forestier**. Ainsi, parmi les opérations forestières planifiées annuellement, les pratiques sylvicoles adaptées devront être réalisées sur une superficie suffisamment importante pour que l'on atteigne la cible fixée.

2.2 Répartition de la superficie

La superficie à récolter en appliquant des pratiques sylvicoles adaptées doit être répartie proportionnellement aux groupes de production prioritaire¹ qui comportent une dominance d'essences climaciques, soit des essences de fin de succession. Ces groupes sont présentés dans le tableau 2.

Tableau 2 Groupes de production prioritaire

Groupes	Caractéristiques
SEPM, Tho et SEPM-Tho	Strates résineuses; les groupes de pins gris sont exclus
Mixte R-Bop	Strates mélangées de bouleaux à papier (ou érables rouges) et de résineux à dominance résineuse
Mixte R-Peu	Strates mélangées de peupliers et de résineux à dominance résineuse
Mixte R-Bou (R), Mixte R-Fpt (R), Mixte R-Bou (F) et Mixte R-Fpt (F)	Strates mélangées de bouleaux jaunes ou de feuillus peu tolérants et de résineux
Bou, Chn et Fpt ²	Strates de bouleaux jaunes et blancs à prédominance de bouleaux jaunes, de chênes ou de feuillus peu tolérants
Ers, Pru et Ft	Strates d'érables à sucre, de pruches ou de feuillus tolérants
Mixte R-Ers (R), Mixte R-Ft (R), Mixte R-Ers (F) et Mixte R-Ft (F)	Strates mélangées d'érables à sucre ou de feuillus tolérants et de résineux
Pin ²	Strates de pins blancs et rouges

1. Ensemble de peuplements aménagés prioritairement en fonction de la production d'une essence ou d'un groupe d'essences forestières.

2. Pour ces productions prioritaires, les essences ne sont pas nécessairement considérées climaciques, mais étant donné leur longévité, il est important d'y réaliser des pratiques sylvicoles adaptées.

• **Pour les groupes de production prioritaire simulés à l'aide du modèle de croissance par peuplement entier (équienne)**

Pour ces groupes, il est possible de calculer la superficie à récolter annuellement en appliquant des pratiques adaptées, à partir d'un âge moyen d'exploitabilité de chacun des groupes de calcul fourni par le logiciel de simulation Sylva II (Leblanc et Déry, 2005). Le tableau 3 illustre le calcul à effectuer pour déterminer la superficie à récolter avec des pratiques sylvicoles adaptées pour les groupes de calcul du modèle par peuplement entier.

Tableau 3 Exemple de calcul de la superficie à récolter annuellement en appliquant des pratiques sylvicoles adaptées (cible de 3 %) pour les groupes du modèle par peuplement entier

Groupes de production prioritaire	Groupes de calcul	Considérés dans le calcul (✓)	Superficie nette (ha)	Âge moyen d'exploitabilité (ans)	Superficie traitée (ha)	Proportion p/r aux groupes considérés (%)	Superficie à récolter avec des pratiques adaptées (ha)
	SAB	✓	100 000	60	1 667	47,0	71
SEPM	Épinettes	✓	50 000	70	714	20,1	30
	PIG		40 000	65	615		
Mixte R-Bop	MBOFIR	✓	70 000	60	1 167	32,9	50
Mixte Bop-R	MBOFIF		20 000	60	333		
Mixte Peu-R	MPEFIF		30 000	55	545		
Total			310 000		5 041		151

Les calculs suivants permettent de mieux comprendre les résultats présentés dans le tableau 3 pour le groupe SAB :

- Superficie traitée annuellement (approximation) : $100\,000\text{ ha} \div 60\text{ ans} = 1\,667\text{ ha}$
- Somme des superficies traitées annuellement dans les groupes de calcul considérés : $(1\,667\text{ ha} + 714\text{ ha} + 1\,167\text{ ha}) = 3\,548\text{ ha}$
- Proportion par rapport aux groupes considérés : $1\,667\text{ ha} \div 3\,548\text{ ha} \times 100 = 47,0\%$
- Cible totale des pratiques sylvicoles adaptées : $3,0\% \times 5\,041\text{ ha} = 151\text{ ha}$
- Superficie à récolter en appliquant des pratiques sylvicoles adaptées : $47,0\% \times 151\text{ ha} = 71\text{ ha}$

• **Pour les groupes de production prioritaire simulés à l'aide du modèle de croissance par classe de diamètres (inéquienne)**

La superficie à récolter pour ces groupes de production prioritaire est déterminée à partir des résultats du calcul de la possibilité. Dans ce cas, la superficie à récolter avec des pratiques sylvicoles adaptées doit être répartie, entre les groupes de calcul à considérer, proportionnellement à la superficie récoltée en appliquant des traitements admissibles en pratiques sylvicoles adaptées. Le tableau 4 illustre le calcul à effectuer pour établir la superficie des pratiques sylvicoles adaptées pour les groupes de calcul du modèle de croissance par classe de diamètres. Il s'agit en fait d'utiliser la superficie de la première période quinquennale, qui est aussi la période de référence pour le suivi de la stratégie, afin de déterminer la superficie traitée annuellement.

Tableau 4 Exemple de calcul de la superficie à récolter annuellement en appliquant des pratiques sylvicoles adaptées (cible de 3 %) pour les groupes du modèle de croissance par classe de diamètres

Productions prioritaires	Groupes de calcul	Traitements sylvicoles	Traitements admissibles en pratiques adaptées (✓)	Superficie traitée (ha)	Proportion p/r aux traitements considérés (%)	Superficie à récolter avec des pratiques adaptées (ha)
Ers	Ers	CJ	✓	1 500	50,0	54
		CJT	✓	700	23,3	25
		CR		150		
R-Ft (F)	R-Ft (F)	CJ	✓	800	26,7	29
		CR		450		
Total				3 600		108

Les calculs suivants permettent de mieux comprendre les résultats présentés dans le tableau 4 pour le traitement CJ dans le groupe de calcul ERS :

- Somme des superficies traitées annuellement dans les groupes de calcul considérés : (1 500 ha + 700 ha + 800 ha) = 3 000 ha
- Proportion du traitement par rapport aux traitements considérés : $1\,500\text{ ha} \div 3\,000\text{ ha} \times 100 = 50,0\%$
- Cible totale des pratiques sylvicoles adaptées : $3,0\% \times 3\,600\text{ ha} = 108\text{ ha}$
- Superficie à récolter en appliquant des pratiques sylvicoles adaptées : $50,0\% \times 108\text{ ha} = 54\text{ ha}$

2.3 Dimension et configuration des superficies

Afin de favoriser le maintien des espèces associées aux vieilles forêts et susceptibles de se retrouver dans les secteurs où l'on a utilisé des pratiques sylvicoles adaptées, l'objectif à atteindre est une **superficie minimale de 25 ha**. Conjointement à ce critère de dimension, on veillera à assurer une configuration adéquate des superficies traitées en évitant de créer des secteurs de forme allongée. De plus, au moment d'effectuer des pratiques sylvicoles adaptées, on s'assurera que les superficies seront situées à proximité de peuplements forestiers dont la hauteur moyenne est supérieure à 7 m. En fait, l'élément à éviter est d'isoler une petite superficie traitée en pratiques sylvicoles adaptées au cœur d'une grande superficie en régénération. Dans ce cas, les conditions permettant le maintien d'espèces associées aux vieilles forêts risquent de ne pas être rencontrées, en raison d'une superficie trop faible et d'un effet de lisière trop important. Enfin, sur le terrain, on pourra juxtaposer différents blocs, composés de plus d'une production prioritaire. Cela permettra de créer des secteurs plus intéressants, pour ce qui est de la superficie et du maintien de la biodiversité, que si l'on dispersait plusieurs petits blocs.

2.4 Traitements sylvicoles admissibles

Pour la réalisation de pratiques sylvicoles adaptées, plusieurs traitements sylvicoles sont admissibles. Il s'agit, dans certains cas, de traitements qui sont décrits dans le *Manuel d'aménagement forestier* (MAF) publié par le MRNFP (2003). Néanmoins, pour certains groupes de production prioritaire, principalement le SEPM, une grande partie des pratiques sylvicoles adaptées devront être développées et faire l'objet de protocoles d'expérimentation. Ces traitements devront obligatoirement atteindre les objectifs visés, en particulier celui concernant le maintien d'une **densité minimale du couvert forestier marchand** après intervention (environ 40 %). À cet élément, s'ajoutent des **prescriptions visant le maintien des attributs essentiels des vieilles forêts** (tableau 5).

Tableau 5 Prescriptions à appliquer pour maintenir les attributs des vieilles forêts

Attributs	Prescriptions
Chicots	Conserver de 10 à 15 gros arbres morts d'essences variées par hectare.
Arbres à valeur faunique	Conserver de 5 à 10 grosses tiges vivantes par hectare (arbres à valeur faunique et recrutement de chicots et débris ligneux).
Gros débris ligneux	Conserver une quantité de 5 m ³ /ha de débris ligneux répartis le plus uniformément possible sur les parterres de coupe (éviter les empilements). Dans ce cas, et afin de laisser les débris ligneux sur les parterres de coupe plutôt que de les concentrer en bordure des chemins forestiers, l'utilisation de méthodes de récolte par bois tronçonnés doit être privilégiée sur les superficies qui devront être traitées pour atteindre la cible.
Structure des peuplements	Identifier des peuplements présentant une complexité de structure verticale ¹ et horizontale ² ou les deux à la fois et y effectuer des traitements sylvicoles permettant de préserver la structure présente. Dans ce cadre, la protection accrue de la régénération et des gaules doit constituer un objectif à atteindre. Elle doit aussi permettre le maintien d'une proportion des tiges marchandes de façon à assurer la conservation de près de 40 % du couvert forestier marchand. Le choix des traitements sylvicoles appropriés à chacun des types de structures pourra s'inspirer de la section 1.6 du MAF. On y présente schématiquement les principaux axes de diversification qui devraient guider le travail des sylviculteurs québécois pour répondre adéquatement aux enjeux de la biodiversité.

- **Traitements décrits dans le *Manuel d'aménagement forestier***

De tous les traitements sylvicoles reconnus dans le MAF, certains visent déjà le maintien d'une portion du couvert forestier (strates arbustives et arborescentes). Ces traitements peuvent être utilisés comme pratiques sylvicoles adaptées (tableau 6) dans la mesure où ils permettent de maintenir une densité minimale du couvert forestier marchand après intervention (environ 40 %) et où on y ajoutera les prescriptions visant le maintien des attributs essentiels des vieilles forêts (tableau 5).

1. Par exemple : présence de semis, de gaules et d'arbres formant plusieurs cohortes ou étages.

2. Par exemple : présence de semis, de gaules et d'arbres, de manière continue, éparse ou en bouquets.

Tableau 6 Traitements sylvicoles admissibles comme pratiques sylvicoles adaptées par groupes de production prioritaire

Traitements sylvicoles	Groupes de production prioritaire										
	SEPM ou SEPM-Tho	Tho	Bou ¹ ou Chn ou Fpt	Pin	Ers ou Pru ou Ft	Mixte R-Bop – Mixte R-Ero	Mixte R-Peu	Mixte R-Bou (R) ¹ ou Mixte R-Fpt (R) (r)	Mixte R-Bou (F) ¹ ou Mixte R-Fpt (F)	Mixte R-Ers (R) ou R-Ft (R)	Mixte R-Ers (F) ou R-Ft (F)
Coupe progressive d'ensemencement	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Coupe de jardinage		X			X						X
Coupe de jardinage avec assainissement					X						X
Coupe de préjardinage					X						X
Coupe de préjardinage avec assainissement					X						X
Coupe de jardinage acérico-forestier					X						X
Coupe de jardinage avec trouées			X					X			
Coupe de jardinage avec trouées et assainissement			X					X			
Coupe de jardinage par pied d'arbre et par groupe d'arbres			X					X			
Coupe de jardinage par pied d'arbre et par groupe d'arbres avec assainissement			X					X			
Éclaircie sélective individuelle			X								
Éclaircie commerciale peuplements mixtes R-Bou (F) à sapin								X			
Éclaircie commerciale d'étalement			X					X			
Coupe d'amélioration		X									

1. Pour ces productions prioritaires, le bouleau jaune prédomine sur le bouleau blanc comme essence principale objectif.

• Autres traitements sylvicoles

Si certaines conditions rencontrées localement (groupes de production prioritaire, structure des peuplements, etc.) ne permettent pas d'utiliser les traitements sylvicoles admissibles décrits dans le MAF, il sera nécessaire d'élaborer d'autres traitements. Un protocole d'entente sera alors exigé afin que le MRNF puisse effectuer un contrôle adéquat de la réalisation de ces traitements. Ce protocole, actuellement en préparation, comprendra les éléments suivants :

- 1) une mise en contexte permettant d'expliquer brièvement la procédure;
- 2) l'énoncé de la problématique en lien avec les enjeux de biodiversité;
- 3) les objectifs poursuivis et la description détaillée du traitement sylvicole;
- 4) les caractéristiques recherchées dans le peuplement pour l'application du traitement;

- 5) la description de l'exécution opérationnelle;
- 6) la localisation et la superficie touchée par l'expérimentation;
- 7) une section sur le mécanisme de suivi.

L'annexe A présente l'exemple d'un traitement sylvicole qui ne figure pas dans le MAF, mais qui répond aux critères d'une pratique sylvicole adaptée. Il s'agit d'une coupe progressive irrégulière réalisée à titre de démonstration à la Forêt Montmorency dans le cadre de Démo 2004.

- **Intégration au calcul de la possibilité forestière**

Étant donné les faibles superficies impliquées, le Comité de coordination des calculs de possibilité (CCCP) a décidé de ne pas intégrer les pratiques sylvicoles adaptées dans la simulation du calcul de la possibilité forestière pour les prochains PGAF, sauf en cas d'exception (décision 36.1 du CCCP). Cependant, les traitements sylvicoles requis pour atteindre la cible annuelle en pratiques sylvicoles adaptées devront être inclus dans la stratégie d'aménagement du PGAF.

- **Réalisation et suivi**

Les superficies qui seront récoltées en appliquant les pratiques sylvicoles adaptées devront obligatoirement être identifiées afin qu'un suivi de la réalisation des opérations puisse être effectué.

Annexe A Exemple d'une pratique sylvicole adaptée

Les photographies ci-dessous illustrent une coupe progressive irrégulière dans une sapinière boréale où l'on a conservé un minimum de 40 % du couvert forestier et les attributs des vieilles forêts (chicots, gros débris ligneux, etc.).



Marc Leblanc, MRNF

Maintien d'un minimum de 40 % du couvert forestier



Marc Leblanc, MRNF

Maintien de gros débris ligneux



Marc Leblanc, MRNF

Maintien de chicots

Bibliographie

LEBLANC, M. et S. DÉRY, 2005. *Lignes directrices pour l'implantation des îlots de vieillissement dans le cadre de la mise en œuvre de l'objectif 4, partie 1 : intégration aux calculs de la possibilité forestière*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement forestier, 20 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MRNFP), 2003. *Manuel d'aménagement forestier* (mise à jour en février 2004), 4^e édition, Charlesbourg, gouvernement du Québec, pagination multiple, adresse URL : <http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/amenagement/amenagement-manuel.jsp>.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MRNFP), 2005. *Objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier, plans généraux d'aménagement forestier 2007-2012 : document de mise en œuvre*, Québec, gouvernement du Québec, 47 p., adresse URL : www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/consultation/consultation-objectifs.jsp.



**Ressources naturelles
et Faune**

Québec 