

Détermination des possibilités forestières 2018-2023

Revue externe des résultats de l'unité d'aménagement 062-51
Région de Lanaudière
Émilie Allard, ing.f., M.Sc.
9 juin 2016

Bureau du forestier en chef



Cette unité d'aménagement sera fusionnée avec la 062-52 lors de la détermination pour devenir la 062-71.
Cette fusion entrera en vigueur le 1^{er} avril 2018.

Ayant pris connaissance des résultats obtenus par l'analyste responsable du calcul des possibilités forestières de cette unité d'aménagement, je recommande leur présentation en revue externe.

Louis Pelletier, ing.f., Forestier en chef

Direction du calcul et des analyses

Jean Girard, ing.f., M.Sc.

Chef du Service du calcul et des analyses de l'ouest

David Baril, ing.f.

Coordonnateurs techniques du Service du calcul et des analyses de l'ouest

Étienne Perreault, ing.f. et Gordon Weber, ing.f.

Analyste responsable du calcul

Émilie Allard, ing.f., M.Sc.

Révision linguistique

France Fortin

Référence

Bureau du forestier en chef, 2016. Détermination des possibilités forestières de la période 2018-2023. Revue externe des résultats de l'unité d'aménagement 062-51, région de Lanaudière. Roberval, Québec, 41 p.

La présente publication est accessible dans Internet à l'adresse suivante :

www.forestierenchef.gouv.qc.ca

Bureau du forestier en chef

845, boulevard Saint-Joseph

Roberval (Québec) G8H 2L6

Téléphone : 418 275-7770

Télécopieur : 418 275-8884

Courriel : bureau@fec.gouv.qc.ca



Introduction

Selon la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, le Forestier en chef a, entre autres, la responsabilité de déterminer les possibilités forestières pour les unités d'aménagement du territoire forestier public. Il prend en compte les orientations d'aménagement durable de la forêt dans le respect des objectifs locaux et régionaux et des modalités réglementaires.

La revue externe

Le Bureau du forestier en chef s'est doté d'une [Politique Qualité](#) pour encadrer la réalisation du calcul des possibilités forestières. Une des exigences de la norme ISO 9001 oblige de diriger l'opération de manière systématique et transparente afin d'assurer la qualité des résultats.

La revue externe vise à partager les résultats préliminaires du nouveau calcul des possibilités forestières pour la période 2018-2023. Dans l'optique de la synchronisation du calcul avec la production de nouvelles données d'inventaire, le calcul est maintenant étalé dans le temps. Ainsi, pour l'année 2016, 21 unités d'aménagement sont présentées en revue externe, dont 19 nouveaux calculs.

Le rapport a pour objectif de présenter les résultats des analyses réalisées et les effets de la stratégie d'aménagement sur les objectifs d'aménagement durable. Il vise également à s'assurer que les éléments pertinents ont été adéquatement pris en compte.

Vos commentaires

Le Bureau du forestier en chef sollicite vos commentaires et vos suggestions concernant les éléments du calcul et les résultats préliminaires présentés dans ce document. Les commentaires recueillis permettront d'enrichir les résultats finaux en vue de la détermination des possibilités forestières, et ce, dans une perspective d'amélioration continue. Vos commentaires doivent être acheminés par courriel à l'adresse suivante : bureau@forestierenchef.gouv.qc.ca en précisant l'unité d'aménagement concernée et le nom d'un répondant.

Documentation complémentaire

Le [Manuel de détermination des possibilités forestières de la période 2013-2018](#) renseigne sur les éléments relatifs au calcul des possibilités forestières. Le Manuel sera mis à jour graduellement au cours des prochains mois.

- Certains tableaux et certaines figures ou annexes peuvent ne pas apparaître dans le rapport en raison de leur non pertinence en regard des enjeux de cette unité d'aménagement.
- Des notes de bas de page importantes sont ajoutées pour aider à la compréhension de certains éléments sans alourdir le texte.

Abréviations utilisées

ADF	Aménagement durable de la forêt
AIPL	Aire d'intensification de la production ligneuse
BFEC	Bureau du forestier en chef
BMMB	Bureau de mise en marché des bois
COS	Compartiment d'organisation spatiale
CPF	Calcul des possibilités forestières
CPPTM	Coupe avec protection des petites tiges marchandes
DGFo	Direction de la gestion des forêts
DHP	Diamètre à hauteur de poitrine
DPF	Direction de la protection des forêts
ENRQC	Entente concernant une nouvelle relation entre le gouvernement du Québec et les Cris du Québec
FHVC	Forêt à haute valeur de conservation
FSC	Forest Stewardship Council
GHE	Grands habitats essentiels
LADTF	Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques
MDPF	Manuel de détermination des possibilités forestières
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MRC	Municipalité régionale de comté
OPMV	Objectif de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier
PAFI	Plan d'aménagement forestier intégré (tactique ou opérationnel)
RNI	Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État
SADF	Stratégie d'aménagement durable des forêts
SEPM	Sapin, épinettes, pin gris et mélèzes
SFI	Sustainable Forestry Initiative
SOR	Secteur des opérations régionales du Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
TBE	Tordeuse des bourgeons de l'épinette
TGIRT	Table de gestion intégrée des ressources naturelles et du territoire
UA	Unité d'aménagement
UTA	Unité territoriale d'analyse
UTR	Unité territoriale de référence
ZEC	Zone d'exploitation contrôlée

À moins d'avis contraire, les volumes mentionnés dans ce document sont exprimés en mètres cubes bruts.



Table des matières

Introduction	3
La revue externe	3
Vos commentaires.....	3
Documentation complémentaire.....	3
Description du territoire	6
Occupation	6
Forêt	8
Perturbations naturelles	10
Aménagement	12
Historique des possibilités forestières	13
Création de l'unité d'aménagement	13
Possibilités forestières théoriques.....	13
Modalités et suivis d'indicateurs d'aménagement durable	14
Résultats préliminaires des possibilités forestières	15
Répartition des possibilités forestières.....	17
Composition forestière	17
Principales composantes territoriales	17
Activités d'aménagement forestier et budget requis	19
Annexe 1. Définitions	21
Annexe 2. Principales analyses réalisées en support à la décision.....	22
Annexe 3. Documentation des écarts CPF 2018-2023 vs CPF 2015-2018	23
Annexe 4. Rendement soutenu, accru ou niveau variable	25
Annexe 5. Variables forestières liées aux activités d'aménagement.....	26
Annexe 7. Structure d'âge.....	27
Annexe 8. Composition forestière	29
Annexe 9. Organisation spatiale	30
Annexe 12. Tordeuse des bourgeons de l'épinette.....	31
Annexe 14. Maintien de la qualité du milieu forestier	32
Annexe 15. Bois d'œuvre de feuillus durs dans le CPF 2018-2023	33
Annexe 17. Dimension des bois de bouleau à papier.....	35
Annexe 18. Certification forestière	36
Annexe 19. Objectifs locaux et régionaux d'aménagement durable des forêts.....	37
Annexe 20. Synthèse des impacts de la stratégie d'aménagement et des objectifs intégrés au CPF.....	39
Annexe 21. Détermination des possibilités forestières	40



Description du territoire¹

Occupation

Cette unité d'aménagement est située principalement dans la région administrative de Lanaudière. Ses limites recoupent celles des municipalités régionales de comté (MRC) d'Antoine-Labelle, des Laurentides, de la Matawinie et d'Autray. Elle est située au sud de Saint-Michel-des-Saints et à l'est de Saint-Côme, ainsi qu'à l'ouest du Parc national du Mont-Tremblant. La communauté Atikamekw de Manawan fréquente le territoire. La superficie destinée à l'aménagement forestier couvre 41 % du territoire d'analyse (tableau 1 et figure 1).

Tableau 1 Répartition de la superficie par catégorie de territoire²

Catégories	Superficie	
	ha	%
Superficie totale du territoire d'analyse	410 820	100%
Territoire improductif (incluant l'eau)	53 490	13%
Territoire exclu de l'UA	30 430	7%
Territoire inclus dans l'UA mais exclu des activités d'aménagement	157 280	38%
Territoire destiné à l'aménagement forestier (superficie retenue pour le calcul)	169 620	41%

Changements dans la superficie de l'unité d'aménagement

Lors du CPF 2015-2018, la superficie totale de cette unité d'aménagement était de 409 780 hectares et la superficie destinée à l'aménagement forestier était de 169 660 hectares. Il n'y a pratiquement aucune différence de superficie destinée à l'aménagement forestier pour la période 2018-2023.

Particularités du territoire

- Le parc national présent est le Parc national du Mont-Tremblant (150 090 ha).
- La réserve de biodiversité projetée de la Station de biologie des Laurentides est présente (1 310 ha).
- Les ZEC présentes sont la ZEC des Nymphes et la ZEC Lavigne (52 360 ha).
- La réserve faunique présente est la Réserve faunique Mastigouche (26 650 ha).
- Il y a 10 pourvoiries à droits exclusifs sur le territoire (19 460 ha).
- L'unité d'aménagement est certifiée sous la norme FSC Grands-Lacs-Saint-Laurent.

¹ Se référer au PAFI-T produit par le MFFP pour une description détaillée du territoire <https://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/consultation/lanaudiere/sommaire-pafit-lanaudiere-51.pdf> (consulté le 2 mai 2016).

² Voir les définitions à l'annexe 1.



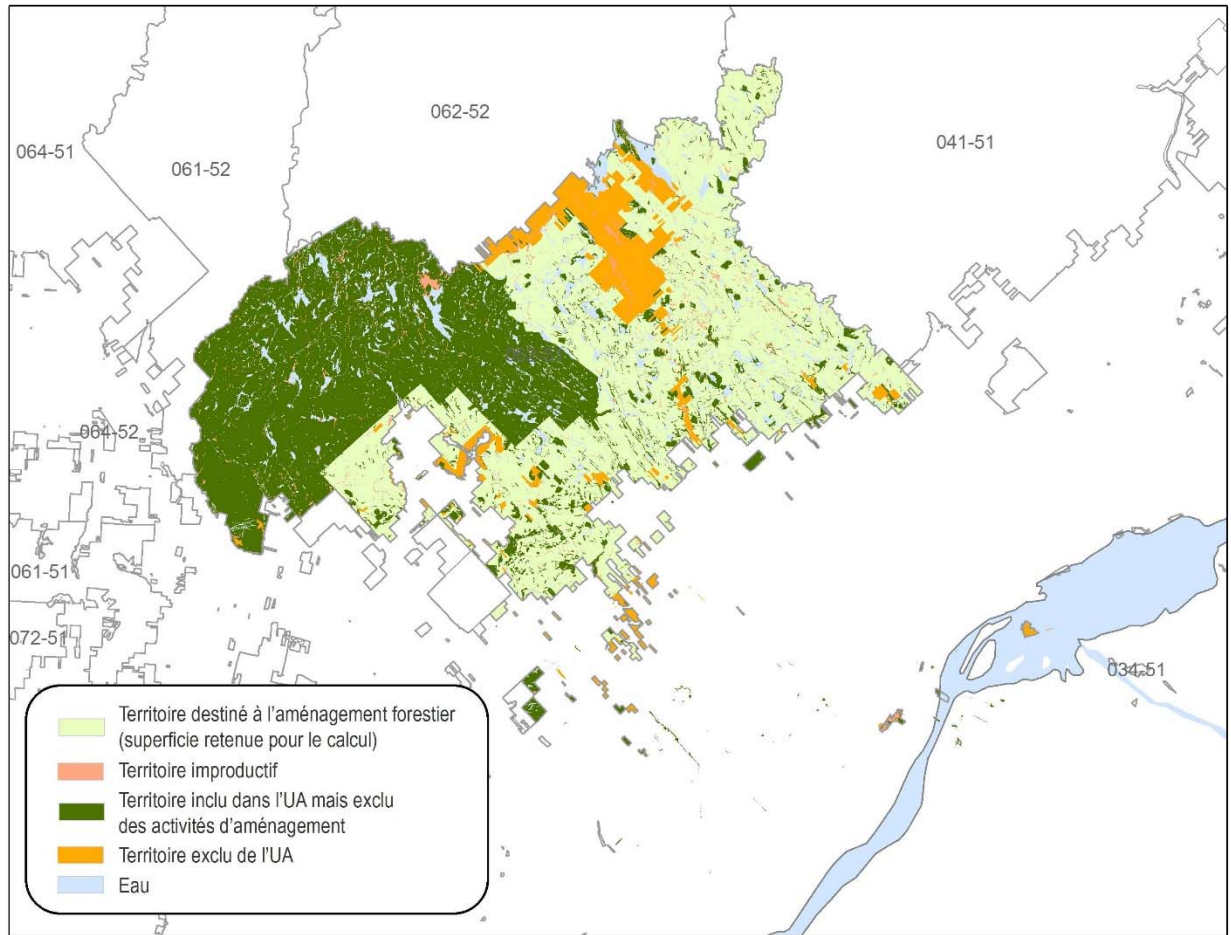


Figure 1 Catégories de territoire dans l'unité d'aménagement 062-51

Forêt

L'unité d'aménagement est située à 100 % dans le sous-domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune de l'Est. En 2018, le volume de bois marchand sur pied dans le territoire destiné à l'aménagement forestier est évalué à 21 472 800 m³. Plus de 36 % de ce volume total est composé d'essences résineuses SEPM où le sapin baumier représente 57 % du SEPM (figure 2). La figure 3 montre l'importance de la superficie par grand type de forêt.

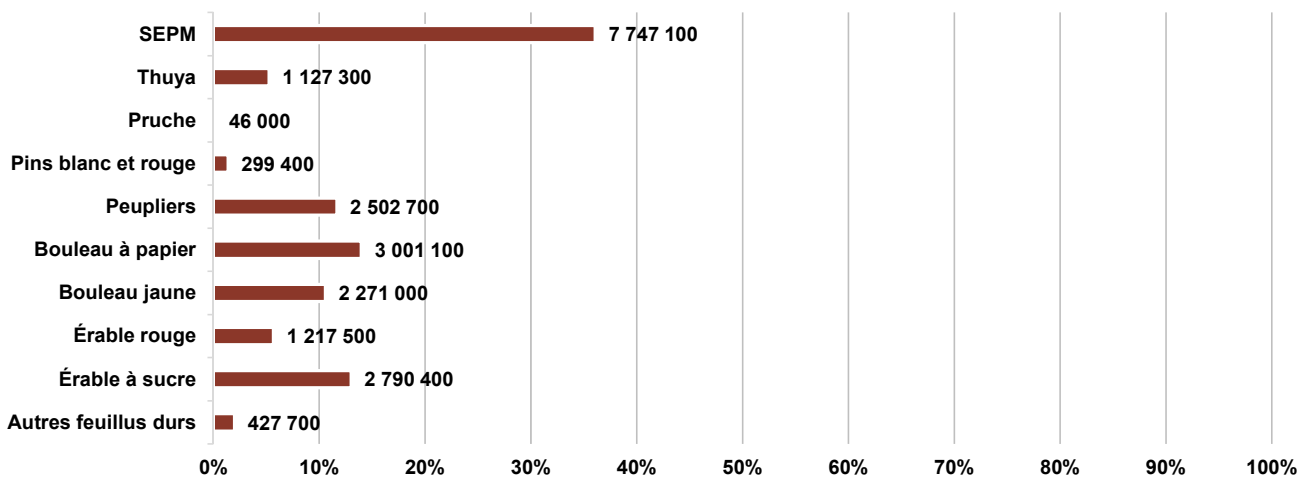


Figure 2 Volume de bois marchand sur pied en 2018 (% et m³)

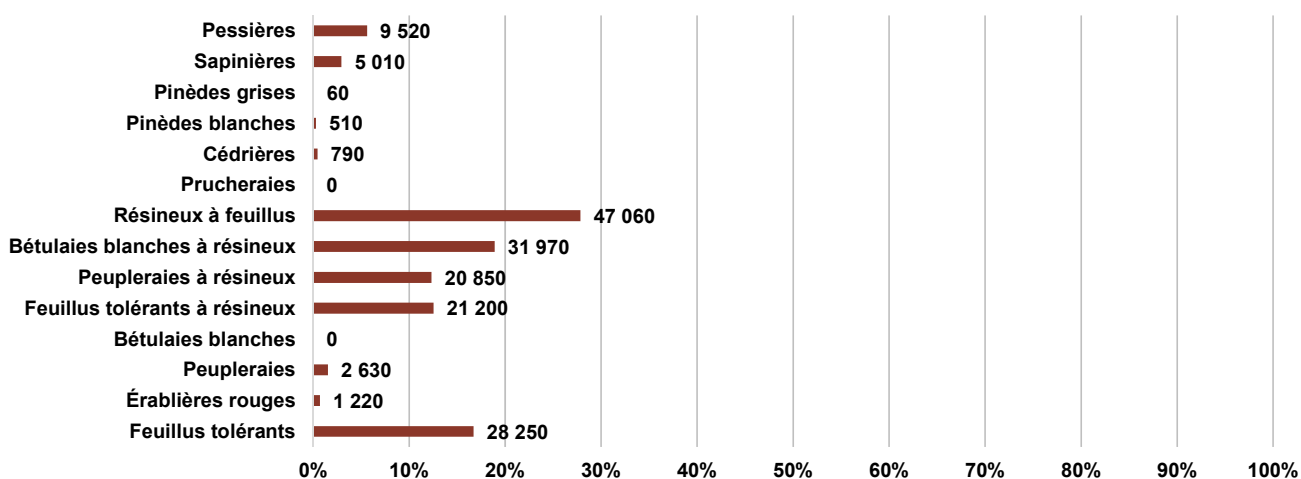


Figure 3 Superficie par grand type de forêt en 2018 (% et ha)

Dans le territoire destiné à l'aménagement forestier, l'évolution de la forêt est mesurée en fonction de l'âge³ ou de la surface terrière⁴, dépendant du type de forêt et du modèle de croissance utilisé. Dans cette unité d'aménagement, les classes d'âge 50 et 70 ans occupent respectivement 18 % et 20 % de la superficie destinée à l'aménagement (figure 4). Les autres classes d'âge occupent de 3 à 12 % de la

³ Évolution en âge : Peuplements dont l'âge est utilisé comme référence pour décrire l'évolution dans le temps.

⁴ Évolution en surface terrière : Peuplements dont l'âge n'est pas utilisé (feuillus tolérants, pin blanc, thuya) et dont la surface terrière constitue l'élément de référence pour connaître l'évolution dans le temps.



superficie. Le territoire occupé par la forêt mesurée en surface terrière occupe 31 % de la superficie destinée à l'aménagement forestier (figure 4). La figure 5 montre la répartition de cette dernière par classe de surface terrière.

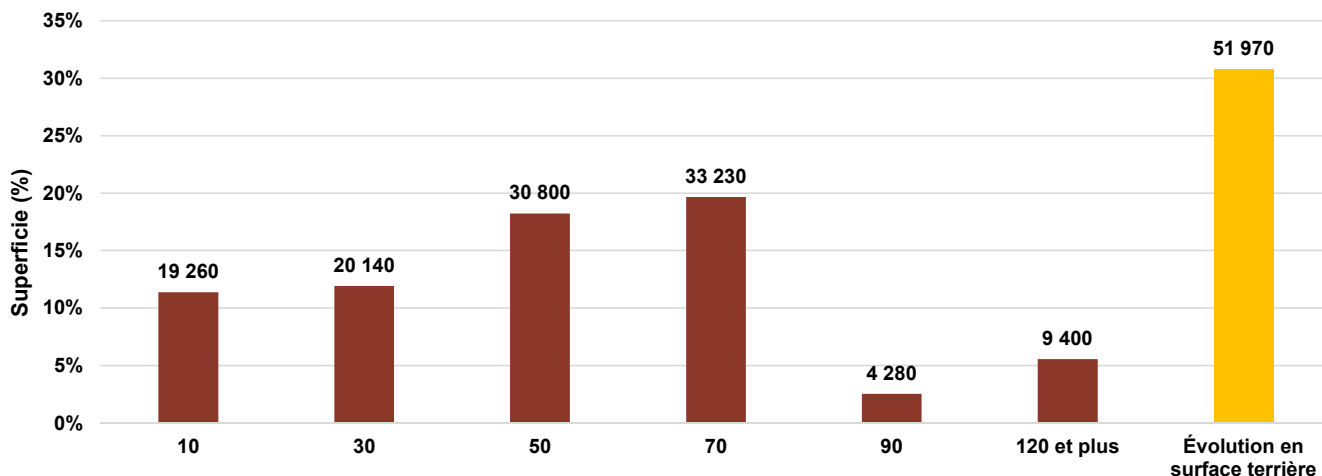


Figure 4 Superficie destinée à l'aménagement forestier dont l'évolution est mesurée selon l'âge ou la surface terrière en 2018 (% et ha)

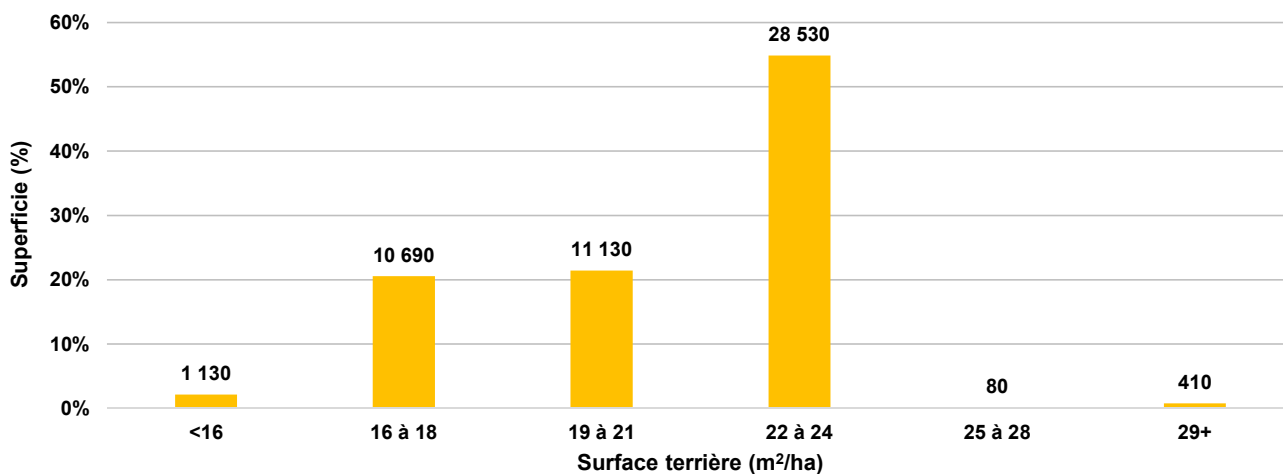


Figure 5 Distribution de la superficie forestière dont l'évolution est mesurée en surface terrière dans le territoire destiné à l'aménagement forestier en 2018 (% et m²/ha)

Perturbations naturelles

- **Feux de forêt**

La figure 6 montre la superficie des feux de forêt survenus dans cette unité d'aménagement entre 1972 et 2012. La superficie totale brûlée pendant la période est de 450 hectares. Il n'y a donc pas eu de feu d'importance répertorié dans cette unité d'aménagement entre 1972 et 2012. L'unité d'aménagement est caractérisée par un cycle de feu de 1 000 ans.

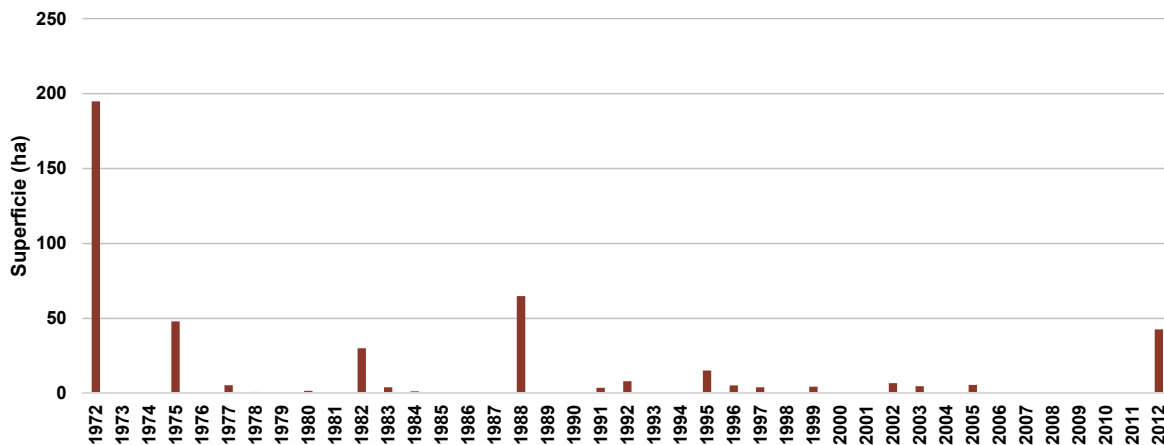


Figure 6 Superficie annuelle brûlée dans l'unité d'aménagement 062-51 entre 1972 et 2012⁵⁶ (ha)

- **Tordeuse des bourgeons de l'épinette**

Les épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette causent d'importants dommages à la forêt résineuse du Québec. La figure 7 montre l'importance de l'épidémie qui s'est terminée dans les années 1980 et la progression de la nouvelle épidémie dans la région administrative de Lanaudière. Présentement, il n'y a pas de superficie affectée par la TBE dans cette unité d'aménagement.

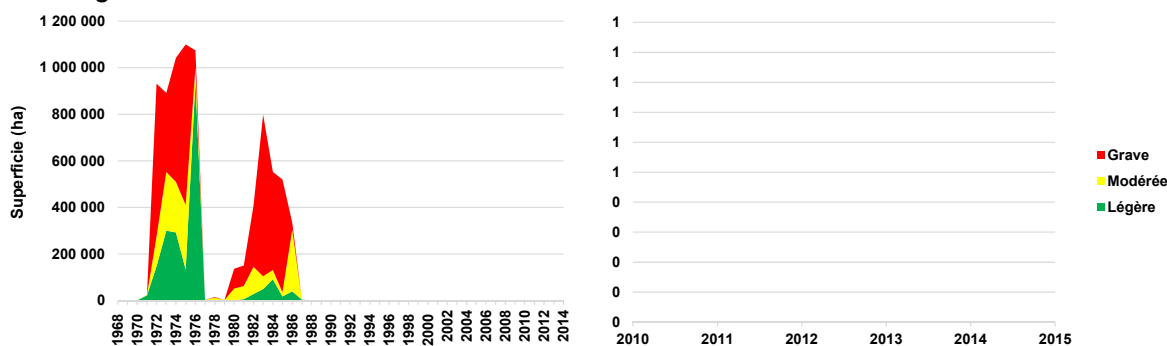


Figure 7 Défoliation par la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans la région administrative de Lanaudière (incluant la forêt privée) entre 1968 et 2015 (à gauche) et entre 2010 et 2015 (à droite)⁷ (ha)

⁵ Source : <http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/enligne/forets/criteres-indicateurs/2/213/213.asp> (consulté le 13 janvier 2016).

⁶ L'année 1972 couvre la période du 1^{er} avril 1972 au 31 mars 1973.

⁷ Bureau du forestier en chef (2015) <http://forestierenchef.gouv.qc.ca/mandats/bilan-de-durabilite-des-forets-publiques-au-quebec/> (consulté le 23 février 2016).



- **Autres perturbations⁸**

Dans cette unité d'aménagement, la maladie corticale du hêtre est présente au stade d'invasion selon les relevés de 2014. Il n'y a pas de données précises sur la quantité d'arbres affectés. Le hêtre représente 8 % du volume des essences de feuillus tolérants.

⁸ Source : <http://www.mfp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-portrait.jsp> (consulté le 2 mai 2016).



Aménagement

L'aménagement forestier de ce territoire a débuté dans les années 1830. L'historique des travaux d'aménagement par grande famille de traitements est présenté à la figure 9. Entre 1995 et 2008, les coupes totales représentent environ 10 800 hectares, les coupes partielles 10 430 hectares, les travaux d'éducation des jeunes peuplements 7 550 hectares et le reboisement 1 440 hectares. La figure 10 montre le volume de récolte mesuré dans le territoire entre 1999 et 2012.

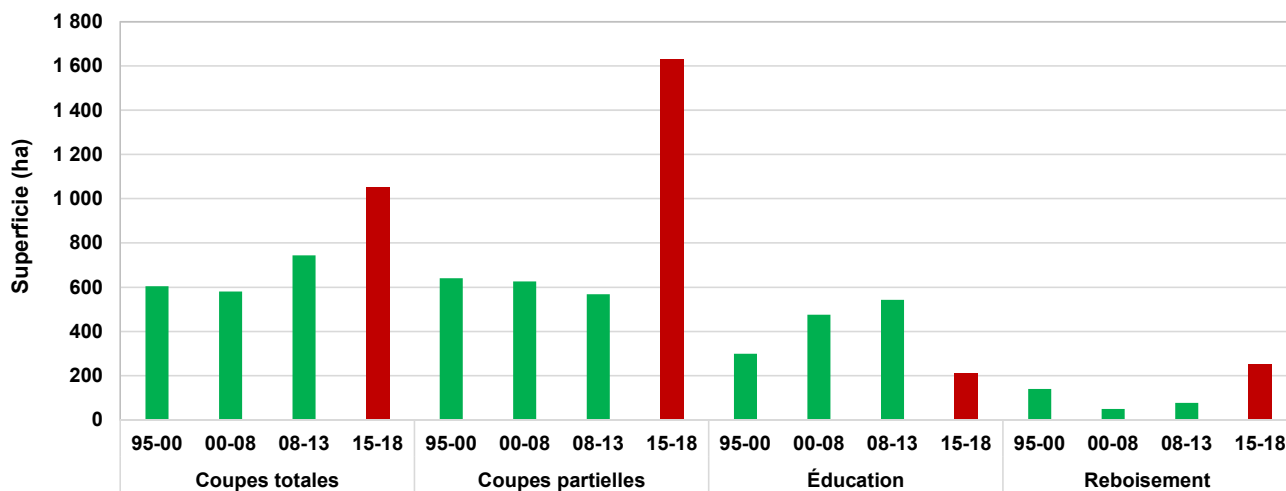


Figure 9 Superficie moyenne annuelle réalisée (planifiée pour 2015-2018) par grande famille de traitements sylvicoles depuis 1995-2000⁹¹⁰ (ha)

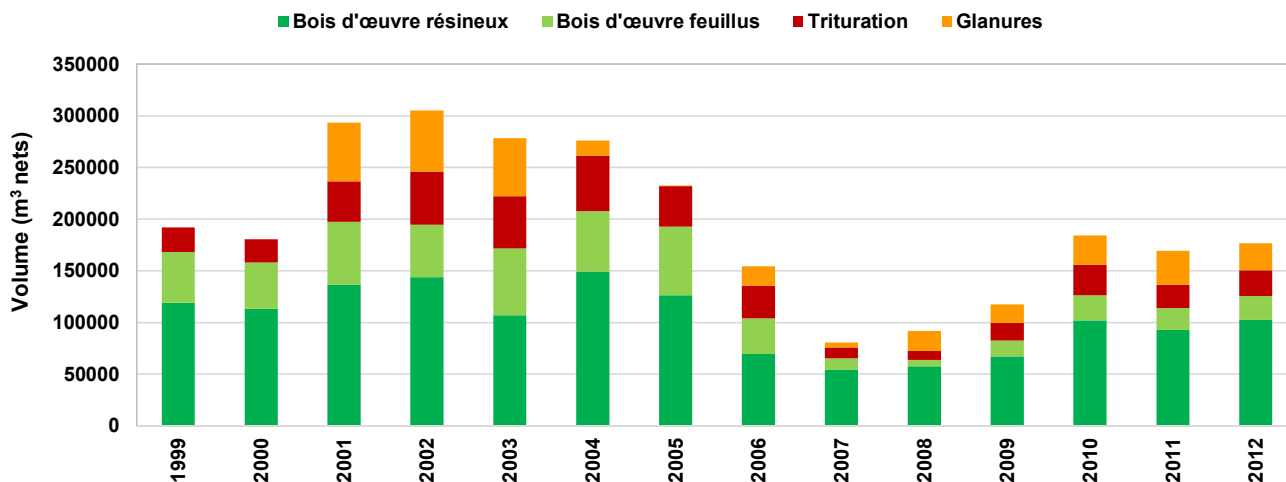


Figure 10 Récolte de matière ligneuse (volume mesuré) entre 1999 et 2012¹¹¹² (m³ nets)

⁹ Source : Compilation interne des données de 1995 à 2013 à partir du système GIF et du système d'émission des permis d'intervention (SEPI) et CPF 2015-2018.

¹⁰ La superficie moyenne annuelle des travaux réalisés s'applique aux périodes 1995-2000, 2000-2008 et 2008-2013. Actuellement, il n'y a pas de données compilées pour la période 2013-2015. La période 2015-2018 présente la quantité de travaux prévue selon la stratégie d'aménagement du CPF.

¹¹ Les glanures sont les matières ligneuses laissées sur le parterre de coupe : arbres, houppiers, souches de plus de 30 cm, buttages, filets non récoltés, parties d'arbres marchandes à la jetée, dans les tas de branches ou sous la forme de rebuts de tronçonnage.

¹² Source : MFFP – Direction de la coordination opérationnelle (DCO).



Historique des possibilités forestières

Création de l'unité d'aménagement

L'unité d'aménagement a été créée en 2002 et résulte de la fusion de l'aire commune 062-01 avec la partie sud de l'aire commune 062-02. Pour 2018, elle sera fusionnée avec la 062-52 lors de la détermination pour devenir la 062-71.

Les possibilités forestières des périodes antérieures au présent calcul sont indiquées au tableau 2.

Tableau 2 Variation des possibilités forestières (m³/an) depuis 2000¹³

Périodes	Possibilités forestières (m ³ /an)									
	SEPM	Thuya	Pruche	Pins blanc et rouge	Peupliers	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érables à sucre et rouge	Autres feuillus durs	Total
2000-08	150 700	13 000	200	3 000	47 700	51 100	30 300	47 700	4 500	348 100
2008-13	101 400	10 000	100	2 600	48 100	58 700	22 900	44 900	3 200	291 800
2013-15	96 200	9 500	0	2 300	45 600	55 700	21 700	42 600	3 000	276 600
2015-18	91 900	13 200	400	4 400	37 400	49 400	24 000	50 100	4 500	275 300

Possibilités forestières théoriques

Les possibilités forestières théoriques résultent d'un scénario qui n'intègre pas les enjeux d'aménagement durable présentés dans le tableau 3 à l'exception du rendement soutenu de matière ligneuse. Ces possibilités forestières ont été évaluées afin de démontrer le potentiel du territoire.

Les possibilités forestières théoriques totales seraient de 493 200 m³ et la possibilité unitaire théorique serait alors de 3 m³/ha/an.

¹³ Depuis le CPF 2015-2018, les possibilités forestières sont exprimées en volume marchand brut. Avant 2015, les possibilités forestières étaient évaluées en volume marchand net et comprenaient une réduction pour la carie et la non-utilisation des bois. Aux fins de comparaisons, les possibilités forestières antérieures ont été converties par l'application d'un facteur uniforme de 6 %.



Modalités et suivis d'indicateurs d'aménagement durable

En plus des modalités légales¹⁴, le calcul des possibilités forestières prend en compte d'autres modalités afin de favoriser l'atteinte d'objectifs d'aménagement durable de la forêt et permet le suivi d'indicateurs (tableau 3). Plusieurs d'entre eux sont présentés dans les annexes.

Tableau 3 Modalités et suivis d'indicateurs d'aménagement durable de la forêt intégrés dans le calcul des possibilités forestières¹⁵

Thèmes	Enjeux	Annexe	Modalités et suivis	Intégrés
Structure, composition et configuration des écosystèmes forestiers	Structure d'âge	7	Suivi de l'atteinte de seuils selon les cibles régionales	
	Composition forestière	8	Suivi de l'enfeuillage et de l'ensapinage	
			Suivi du maintien ou de la raréfaction de certaines essences	
	Aires protégées		Intégration des aires inscrites au Registre du MDDELCC	
			Prise en compte d'aires protégées candidates	
Autres exclusions aux fins de protection (refuges biologiques, etc.)				
Organisation spatiale	9	Récolte par massifs agglomérés ou par coupe mosaïque		
Préoccupations fauniques	Salmonidés		Application des aires équivalentes de coupe et de lisières boisées	
	Cerf de Virginie	10	Aménagement des ravages pour l'habitat hivernal pris en compte	
	Caribou	11	Application du plan (volet aménagement forestier)	
Productivité de la forêt	Tordeuse des bourgeons de l'épinette	12	Suivi de la vulnérabilité de certains peuplements forestiers face à la TBE	
	Paludification	13	Stratégie pour contrer l'entourbement	
	Éricacées	13	Stratégie pour contrer l'envahissement par les éricacées	
	Landes à lichens		Reboisement de milieux ouverts	
	Feux de forêt		Prise en compte de la récurrence des feux	
Protection des sols et de l'eau	Milieu aquatique	14	Protection de bassins versants	
		14	Protection des lisières boisées	
	Sols		Contraintes et exclusion de la récolte dans les pentes fortes et abruptes	
Aspects sociaux et économiques	Production de bois		Cibles d'intensification de l'aménagement forestier	
		6	Coûts d'approvisionnement	
		15	Bois d'œuvre de feuillus durs	
		16	Objectif de dimensions des bois SEPM récoltés	
		17	Objectif de dimensions des bois de bouleau à papier récoltés	
	Qualité visuelle des paysages	14	Exclusion ou modalité de récolte dans les paysages visibles identifiés	
	Harmonisation	19	Autres mesures d'harmonisation des usages du territoire	
	Certification	18	Modalités liées à une norme de certification forestière	
	Premières Nations	19	Intégration d'éléments convenus avec les communautés autochtones	
Autres	Cris	9 - 19	Intégration d'éléments de la Paix des Braves (ENRQC)	
Autres		19	Éléments particuliers à l'unité d'aménagement	

¹⁴ Se référer au chapitre 4 du MDPF pour en savoir davantage sur les éléments intégrés au CPF.

¹⁵ Les indicateurs de suivi de la qualité de l'habitat ainsi que les analyses reliées à la rentabilité économique seront évalués ultérieurement.



Résultats préliminaires des possibilités forestières

Les résultats présentés proviennent de la modélisation des objectifs d'ADF, de la stratégie d'aménagement et des exigences réglementaires à respecter (tableau 3). Diverses analyses ont été réalisées pour parvenir à ces résultats, les principales d'entre elles sont présentées à l'annexe 2.

Le tableau 4 montre le niveau des possibilités forestières par essence ou par groupe d'essences ainsi que leur variation par rapport à celles actuellement en vigueur. Ces niveaux sont appelés à être ajustés lors de la détermination, suite à la revue externe.

Les possibilités forestières préliminaires s'élèvent à 301 100 m³/an (tableau 4). Ces résultats représentent une augmentation de 9 % par rapport à la période précédente. La possibilité forestière unitaire préliminaire est de 1,8 m³/ha/an, ce qui correspond à une récolte annuelle de 1,4 % du volume sur pied initial.

Dans le groupe d'essences SEPM, le sapin baumier représente 60 %. La proportion d'érable rouge dans le groupe *Érables à sucre et rouge* est de 40 %.

Tableau 4 Résultats préliminaires des possibilités forestières par essence ou par groupe d'essences et écart avec celles de la période 2015-2018

Périodes	Possibilités forestières (m ³ /an)									
	SEPM	Thuya	Pruche	Pins blanc et rouge	Peupliers	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érables à sucre et rouge	Autres feuillus durs	Total
2018-23	120 400 40%	15 500 5%	200 0%	4 400 1%	37 100 12%	40 900 14%	32 700 11%	44 000 15%	5 800 2%	301 100 100%
2015-18	91 900	13 200	400	4 400	37 400	49 400	24 000	50 100	4 500	275 300
Écart (%)	31%	17%	-50%	0%	-1%	-17%	36%	-12%	29%	9%

Écarts par rapport au CPF 2015-2018

Dans cette unité d'aménagement, les résultats par rapport aux possibilités forestières 2015-2018 sont différents pour les raisons suivantes. Premièrement, un meilleur rendement des courbes d'évolution explique une partie de la hausse. De plus, les impacts associés à l'organisation spatiale et à la protection des lisières boisées sont dorénavant moindres. L'annexe 3 explique plus en détail les changements observés dans l'unité d'aménagement entre les deux périodes.

Évolution du volume selon un scénario de récolte permettant un rendement accru

La figure 11 présente la variation des catégories de volume sur l'horizon de 150 ans. La différence entre le volume à maturité et le volume récoltable s'explique par la superficie où la récolte n'est pas autorisée en raison, par exemple, de règles de juxtaposition des agglomérations de coupes, de la fermeture des unités territoriales de référence (UTR) ou en raison de coupes partielles qui ne prélèvent qu'une partie du volume. L'annexe 4 distingue les scénarios d'où proviennent les données des tableaux et des figures présentés dans ce rapport.

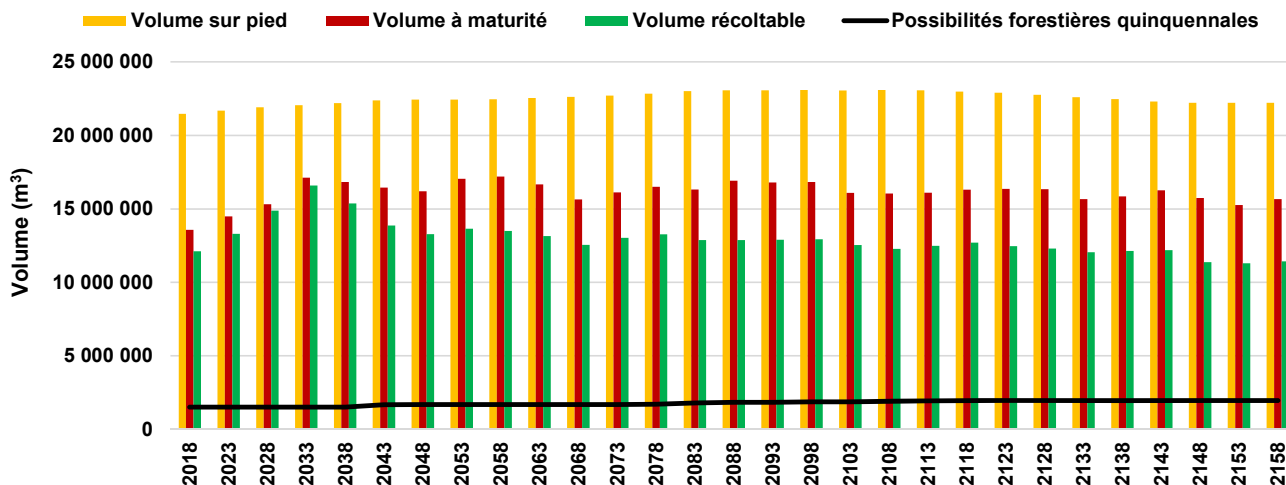


Figure 11 Évolution du volume selon le scénario retenu¹⁶

¹⁶ Voir la fiche 2.8 du MDPF



Répartition des possibilités forestières

Composition forestière

Le tableau 5 présente la répartition des possibilités forestières selon les grands types de forêt présents dans le territoire destiné à l'aménagement forestier. Chaque grand type de forêt se distingue par les essences qui le dominent. Ainsi, ces essences peuvent avoir des usages différents et certaines d'entre elles peuvent poser des difficultés de mise en marché dans le contexte économique actuel et en fonction de la structure industrielle en place.

Tableau 5 Répartition des possibilités forestières par groupe d'essences et par grand type de forêt

Grands types de forêt	Superficie récoltée				Possibilités forestières							
	Coupes finales		Coupes partielles		Résineux		Feuillus tolérants		Feuillus intolérants		Total	
	ha/an	%	ha/an	%	m ³ /an	%	m ³ /an	%	m ³ /an	%	m ³ /an	%
Pessières	60	5%	50	4%	12 200	9%	200	0%	1 900	2%	14 200	5%
Sapinières	20	2%	110	9%	9 700	7%	400	1%	1 800	2%	11 900	4%
Pinèdes grises	0	0%	0	0%	500	0%	0	0%	0	0%	600	0%
Pinèdes blanches	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cédrières	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Prucheraies	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Résineux à feuillus	600	48%	0	0%	64 000	46%	8 000	12%	25 600	27%	97 600	32%
Bétulaies blanches à résineux	390	31%	10	1%	24 500	17%	7 100	11%	37 200	39%	68 800	23%
Peupleraies à résineux	170	13%	0	0%	12 500	9%	0	0%	15 700	16%	30 300	10%
Feuillus tolérants à résineux	20	2%	430	34%	10 200	7%	16 000	25%	5 000	5%	31 200	10%
Bétulaies blanches	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Peupleraies	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Érabières rouges	0	0%	30	2%	900	1%	200	0%	400	0%	1 500	0%
Feuillus tolérants	0	0%	650	51%	6 100	4%	30 900	48%	8 200	9%	45 100	15%
Total	1 260	100%	1 270	101%	140 500	100%	64 800	97%	95 700	100%	301 100	100%

Principales composantes territoriales

Des modalités particulières applicables sur certaines superficies ou des particularités biophysiques du territoire diminuent également la rentabilité des activités de récolte. Ainsi, la combinaison de la composante territoriale et du grand type de forêt permet de catégoriser le degré de difficulté opérationnelle (tableau 6).

Le classement par couleur, du vert (facile) au rouge (très difficile), illustre la difficulté opérationnelle croissante pour la récolte. Cette dernière considère le type de composante territoriale et les difficultés de mise en marché des diverses essences dans les mêmes parterres de coupe.

Tableau 6 Répartition des possibilités forestières (m³/an) par composante territoriale et gradient de difficulté opérationnelle par grand type de forêt¹⁷

Grands types de forêt	Possibilités forestières dans les composantes territoriales (m³/an)							Total	
	Sans contraintes	Territoires fauniques structurés	Autres	Paysages	Peuplements orphelins	Pentes fortes	Lisières boisées	m³/an	%
	Pessières	1 540	4 720	1 340	2 410	1 860	1 440	920	14 230
Pinèdes grises	160	80	60	50	160	10	40	550	0%
Sapinières	890	6 740	210	1 670	780	560	1 050	11 880	4%
Résineux à feuillus	12 790	44 630	5 310	16 620	7 310	6 830	4 080	97 570	32%
Peupleraies à résineux	5 180	13 430	2 570	5 100	2 010	800	1 180	30 260	10%
Bétulaies blanches à résineux	15 010	22 860	9 120	10 700	3 190	5 460	2 440	68 780	23%
Feuillus tolérants à résineux	7 130	11 510	1 070	5 570	1 780	2 290	1 820	31 180	10%
Érablières rouges	150	870	70	190	60	60	60	1 460	0%
Feuillus tolérants	14 170	11 720	4 150	8 710	1 340	3 330	1 720	45 140	15%
Cédrnières	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Pinèdes blanches	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Prucheraies	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Peupleraies	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Bétulaies blanches	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Total	57 020	116 570	23 890	51 010	18 490	20 780	13 290	301 060	100.0%

Particularités liées à la répartition des possibilités forestières dans les composantes territoriales

- La composante « Autres » correspond aux parcs régionaux.
- 5 % de la récolte est située dans la contrainte facile, 61 % dans la contrainte difficile et 34 % dans la contrainte très difficile.

¹⁷ Voir l'annexe 1 pour les définitions.



Activités d'aménagement forestier¹⁸ et budget requis

L'élaboration des scénarios sylvicoles¹⁹ prend en compte les recommandations du Tome III du Guide sylvicole du Québec²⁰ et les particularités régionales. Les activités de récolte et les travaux sylvicoles requis pour atteindre les objectifs de la stratégie d'aménagement forestier sont présentés aux tableaux 7 et 8. Ils sont en partie encadrés par les cibles établies par la Direction générale régionale (DGR). Les scénarios sylvicoles ont également été révisés avec la DGFo. Ils ont fait l'objet de rencontres d'arrimage avec le Bureau du forestier en chef et ils sont le résultat de l'optimisation. Ce niveau d'aménagement requiert un budget annuel de **1,3 million \$** pour la réalisation des travaux sylvicoles. Certaines informations liées aux activités d'aménagement forestier sont présentées à l'annexe 5. La figure 12 montre la répartition du budget par famille de traitements.

Tableau 7 Répartition de la superficie des traitements commerciaux (ha/an), comparaison avec la période 2015-2018 et les cibles de la Direction générale régionale²¹

Traitements commerciaux (récolte)	Superficie annuelle moyenne (ha/an)	Écart avec 2015-2018 (%)	Cibles de la DGR	Gradient *
Coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS)	1 240	18%	< 100 peup. inéquienne	I-B-Ex
Coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM)	0	0%	≈ 50	
Coupe avec réserve de semenciers (CRS)	20	0%	≈ 30	B
Total des coupes finales	1260	20%		
Éclaircie commerciale	0	-100%	≈ 30	
Coupe progressive régulière	20	-85%	≈ 20	I-B
Coupe progressive irrégulière à régénération lente (CPIL)	650	39%	Entre 45 et 55 % des CPI	B
Coupe progressive irrégulière à couvert permanent(CPIP)	580		Entre 45 et 55 % des CPI	B
Coupes de jardinage ou d'amélioration	20	-96%	≈ 20	I
Total des coupes partielles	1270	-22%		
Total des activités de récolte	2530	-6%		
% des coupes totales / récolte	50%	27%	< 50 %	
% des coupes partielles / récolte	50%	-17%		
Coupes partielles de peuplements résineux	160	-62%		
Coupes partielles de peuplements de feuillus tolérants et de pins	1 080	-11%		

* Gradient : Elite (El), Intensif (I), de base (B), Extensif (Ex)

Particularités reliées aux activités d'aménagement avec récolte

- La cible d'un maximum de 100 ha de CPRS dans les peuplements inéquiennes demandée par la DGFo n'a pas été mise en contrainte dans le modèle puisqu'aucune superficie n'est réalisée.
- La cible de 50 ha de CPPTM demandée par la DGFo n'a pas été mise en contrainte dans le modèle parce qu'aucun scénario n'est présent dans cette UA.
- La cible de 30 ha d'éclaircie commerciale demandée par la DGFo n'a pas été mise en contrainte dans le modèle parce qu'aucune superficie n'est admissible avant 35 ans.
- La cible pour contrôler le niveau des CPIP demandée par la DGFo (entre 45 et 55 % des CPI) n'a pas été mise en contrainte dans le modèle parce que le contrôle de la CPIL contrôle directement la CPIP.
- La cible d'interdire les coupes de jardinage et d'amélioration dans la zone de l'érable minéralisé demandée par la DGFo a aussi été mise en contrainte dans le modèle.
- La cible imposée au niveau des coupes finales influence de manière importante les résultats.

¹⁸ Pour plus d'informations sur les traitements sylvicoles, voir les fiches du chapitre 3 du MDPF.

¹⁹ Par exemple : scarifiage, plantation, éclaircie précommerciale, éclaircie commerciale et coupe totale. Voir la fiche 2.3 du MDPF.

²⁰ Référence : <http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-guide-sylvicole.jsp> (consulté le 19 janvier 2016).

²¹ Le gradient réfère à l'intensité de la sylviculture.

Tableau 8 Répartition de la superficie des traitements non commerciaux, comparaison avec la période 2015-2018 et les cibles de la Direction générale régionale²²

Traitements non commerciaux	Superficie annuelle moyenne (ha/an)	Écart avec 2015-2018 (%)	Cibles de la DGR	Gradient *
Ligniculture (essences à croissance rapide)	0	0%	0	
Plantation intensive (2 000 plants/ha)	40	-46%	< 25 % des plantations	I
Plantation de base (1 600 plants/ha)	110	418%		B
Regarni	10	-94%		I-B
% des plantations dans les coupes totales	12%	31%		
Total des travaux de reboisement	160	-37%	≈ 263 000 plants	
Nettoisement	20	0%		B
Éclaircie précommerciale	40	-24%		I
Dégagement de la régénération naturelle	40	-60%		B
Dégagement des plantations	150	136%		I-B
Élagage	0	0%		
Total des travaux d'éducation	250	16%		
Scarifiage partiel	260	N.D.		
Scarifiage en plein	150	N.D.		
Total de la préparation de terrain	410	-22%		
Total des travaux sans récolte	820	-18%		

Gradient : Elite (El), Intensif (I), de base (B), Extensif (Ex)

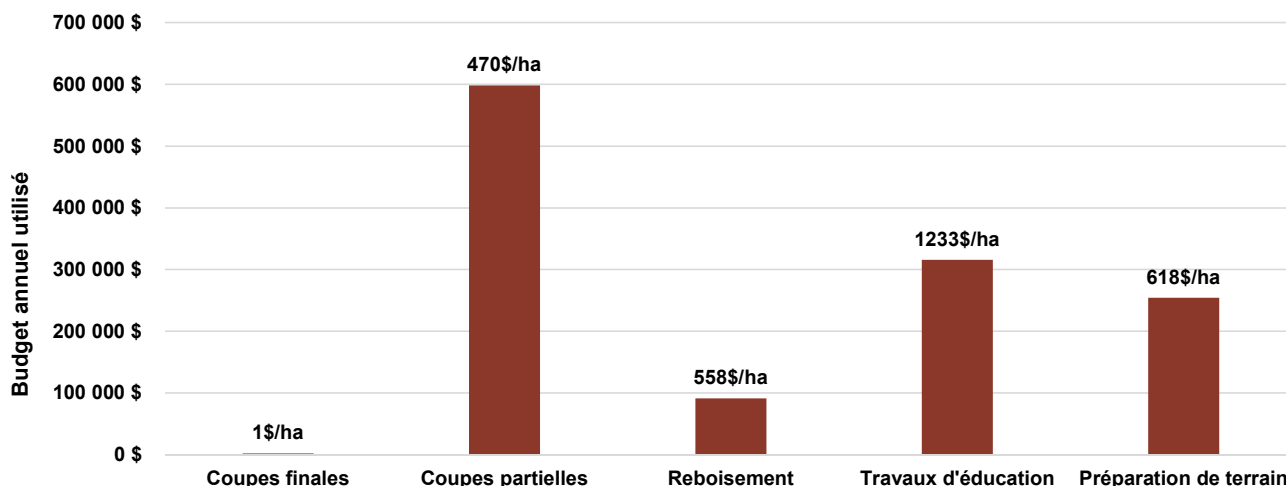


Figure 12 Répartition du budget annuel dans les principaux traitements prévus à la stratégie d'aménagement et coût moyen par hectare par traitement (\$/ha)

Particularités reliées aux activités d'aménagement sans récolte

- Le 1\$ / ha pour les coupes finales vient des CRS qui sont à un taux de 95 \$/ha.
- La cible demandée par la DGfO de limiter le reboisement dans les strates à dominance de feuillus intolérants à un maximum de 15 % des superficies reboisées a aussi été mise en contrainte dans le modèle.

²² Le gradient réfère à l'intensité de la sylviculture.



Annexe 1. Définitions

Catégories de territoire

Le territoire forestier public correspond à la superficie de juridiction provinciale qui peut être aménagée, et ce, au sud de la limite nordique d'attribution des bois. Il exclut donc les terres fédérales et privées. Le territoire public, à l'exclusion des territoires forestiers résiduels, est subdivisé en 71 unités d'aménagement dans lesquelles existe une distinction de la superficie en fonction de son utilisation pour la production de matière ligneuse. Ainsi, la répartition suivante de la superficie est établie :

- improductive²³;
- hors des unités d'aménagement (territoires forestiers résiduels, etc.);
- exclue de l'aménagement forestier (aires protégées, parcs nationaux, pentes abruptes, etc.). Cette superficie est utilisée pour réaliser les portraits forestiers (vieilles forêts, etc.)²⁴;
- destinée à l'aménagement forestier (superficie résiduelle où l'aménagement forestier est permis).

Composantes territoriales

Tableau A1.1 Définitions des composantes territoriales²⁵

Appellations	Définitions
Sans contraintes	Territoire où les éléments suivants n'ont pas été identifiés.
Encadrements visuels	Superficie des paysages visibles à partir de sites identifiés pour lesquels des modalités d'intervention sont prévues afin d'en préserver la qualité visuelle. Ces sites sont prescrits par le RNI ou sont des sites d'intérêt identifiés dans le cadre de l'OPMV 7. Le paysage est déterminé en fonction de la topographie et doit être visible à partir d'une structure ou d'un site d'intérêt.
Territoires fauniques structurés	Ces territoires sont généralement délimités aux fins de conservation et de mise en valeur de la faune (réserves fauniques, ZEC et pourvoies à droits exclusifs).
Forêts morcelées	Peuplements forestiers de petite superficie, prêts pour la récolte, mais qui ont été délaissés lors des opérations des années antérieures pour différentes raisons. Ils comprennent les peuplements enclavés, les peuplements orphelins, les peuplements résiduels de coupe mosaïque, les îles et les séparateurs de coupe.
Pentes fortes	Superficie, dont l'inclinaison varie de 31 % à 40 %, qui présente des difficultés opérationnelles suffisamment élevées pour que sa récolte fasse l'objet d'un suivi distinct. La superficie dont l'inclinaison est supérieure à 40 % est exclue de l'aménagement forestier, mais fait partie des portraits du territoire pour des variables de suivi.
Habitats fauniques	Superficie qui fait l'objet d'un plan d'aménagement particulier pour maintenir les composantes de l'habitat hivernal du cerf de Virginie ou du plan de rétablissement de l'habitat du caribou forestier.
Lisières boisées	Lisières boisées (généralement de 20 mètres de largeur) conservées en tout temps en bordure des cours d'eau et de certains sites récréatifs. Une récolte partielle y est permise lorsque la densité du couvert est supérieure à 60 % (densités A et B).
Autres	Tout autre élément présentant des caractéristiques sensibles, un intérêt particulier ou demandant d'autres particularités opérationnelles.

²³ La forêt ne peut s'y établir naturellement (dénudés secs et humides, etc.).

²⁴ Lorsque la forêt qui l'occupe contribue au suivi de certaines variables utilisées pour réaliser des portraits, par exemple, le pourcentage de vieilles forêts. Dans une aire protégée, aucune récolte n'est réalisée, mais les caractéristiques de sa forêt contribuent à l'atteinte de la cible fixée.

²⁵ Adapté de État de la forêt publique du Québec et de son aménagement durable – Bilan 2008-2013, <http://forestierenchef.gouv.qc.ca/mandats/bilan-de-durabilite-des-forets-publiques-au-quebec/> (consulté le 24 février 2016).



Annexe 2. Principales analyses réalisées en support à la décision

Le tableau suivant regroupe les principales analyses réalisées dans le cadre du CPF de cette unité d'aménagement. Certaines sont générales et appliquées à l'ensemble des unités d'aménagement alors que d'autres sont spécifiques et ont été réalisées à la demande de la DGR.

Ces analyses ont été produites en vue d'aider les décideurs à orienter les cibles de la stratégie d'aménagement du CPF ou pour quantifier l'impact de certains enjeux.

Tableau A2.1 Principales analyses réalisées

No	Analyses	Requérant	Date
1	Analyse selon les cibles du calcul 2015-2018 aux fins de comparaison des résultats	BFEC	Janvier 2016
2	Portrait de l'évolution de la forêt sans perturbation naturelle ou humaine	SOR	Janvier 2016
3	Analyse intégrant la zone de minéralisation de l'érable	SOR	Janvier 2016
4	Analyse avec une enveloppe budgétaire réduite (2 scénarios)	SOR	Février 2016
5	Analyse des nouveaux regroupements UTR - UTA de l'enjeu de structure d'âge	SOR	Février 2016
6	Analyses de nouvelles cibles obligatoires et facultatives de l'enjeu de structure d'âge	SOR	Février 2016
7	Analyse visant à restreindre le reboisement dans les strates feuillues et mélangées	SOR	Février 2016
8	Analyse avec de nouvelles cibles pour les activités d'aménagement	SOR	Février 2016
9	Analyses de l'intégration du suivi et des contraintes de bois d'œuvre de feuillus durs	BFEC	Mars 2016
10	Analyse de l'intégration de l'aménagement forestier 2013-2018 en volume et en superficie	BFEC	Mars 2016
11	Analyse quantifiant les impacts des cibles retenues pour l'enjeu de structure d'âge	BFEC	Avril 2016
12	Analyse quantifiant les impacts des cibles retenues pour l'enjeu de la dimension du bouleau à papier	BFEC	Avril 2016
13	Analyse quantifiant les impacts des éléments intégrés pour la certification forestière	BFEC	Avril 2016
14	Analyse quantifiant les impacts des objectifs locaux et régionaux	BFEC	Avril 2016



Annexe 3. Documentation des écarts CPF 2018-2023 vs CPF 2015-2018

La documentation des écarts a pour but d'expliquer plus en détail les changements entre les possibilités forestières observées depuis le dernier CPF.

Territoire destiné à l'aménagement forestier

L'unité d'aménagement dispose d'une nouvelle carte écoforestière basée sur des photographies aériennes de 2008. Cette carte, réalisée en fonction d'une nouvelle norme, intègre entre autres les perturbations naturelles et humaines jusqu'en 2011 et elle actualise les principales caractéristiques des peuplements, dont l'âge, la hauteur et la composition. Ainsi, il est possible d'observer une diminution de la représentativité des grands types de forêt pour les bétulaies blanches, les bétulaies blanches à résineux et les feuillus tolérants alors que les feuillus tolérants à résineux, les peupleraies à résineux et les résineux à feuillus ont augmenté.

Des changements peuvent également toucher les entités territoriales. Ces modifications représentent les changements de vocation du territoire. Par exemple, des sites à vocation de protection peuvent avoir été ajoutés ou retirés. Tous ces changements peuvent faire varier la superficie destinée à l'aménagement forestier de l'UA. Il est estimé que cette superficie n'a pas changé avec la nouvelle cartographie.

Volume sur pied initial

Un nouvel inventaire est également disponible pour cette unité d'aménagement. Ce dernier et les courbes d'évolution actualisent le volume sur pied en début d'horizon. Ainsi, il est possible de comparer le volume des principaux groupes d'essences avec le dernier CPF. Il est constaté que le volume initial sur pied toutes essences est maintenant plus élevé de 6 % par rapport au CPF 2015-2018. Cette augmentation est principalement due à une présence plus importante des essences résineuses et de feuillus intolérants, dont le volume a augmenté respectivement de 16 % et 8 %, alors qu'au contraire celui des essences feuillues tolérantes a diminué de 10 %.

Rendement des courbes d'évolution

En raison de la nouvelle carte et du nouvel inventaire, il a été nécessaire de créer de nouvelles courbes d'évolution. Ces courbes ont été produites à partir d'une mise à jour des modèles de croissance²⁶. De manière générale, les nouvelles courbes utilisées génèrent un accroissement et un volume maximal plus élevés que celles du CPF 2015-2018.

Autres changements aux intrants survenus dans l'unité d'aménagement depuis le CPF 2015-2018

- Révision des scénarios sylvicoles proposés à l'optimisation
- Prélèvement plus important dans les coupes partielles des feuillus tolérants et des feuillus tolérants à résineux

²⁶ Un avis technique est en préparation sur le sujet à la Direction de la recherche forestière du MFFP.



Écarts reliés aux intrants

Il est difficile de quantifier l'impact individuel des éléments précédents. Par contre, il est possible de quantifier leur impact global en comparant les possibilités forestières théoriques actuelles avec celles du calcul antérieur. La comparaison de ces possibilités forestières procure une vue globale de l'impact des changements reliés aux intrants. Ainsi, pour le volume des essences résineuses, la différence s'est accentuée, passant d'une augmentation de 16 % pour le volume sur pied à une augmentation de 61 % pour l'impact global des intrants. Cette augmentation est principalement attribuable au meilleur rendement des courbes de croissance. L'impact est similaire pour toutes les autres essences, quoique dans une moindre mesure.

Enjeux considérés dans la modélisation

Les enjeux d'aménagement durable présentés dans le tableau 3 influencent également les résultats préliminaires. Il est constaté que certains enjeux ont des effets différents de ceux du CPF précédent. Parmi les différences observées, il apparaît que l'organisation spatiale des coupes et des lisières boisées a maintenant un impact inférieur de 10 %. Cette variation origine des nouvelles cartographie et stratégie sylvicole à appliquer puisque les mêmes règles de spatialisation que dans le CPF 2015-2018 ont été utilisées. Il est aussi possible de comparer l'impact des autres enjeux. Ces derniers ont maintenant des impacts supérieurs de 20 %. Cette variation origine principalement des cibles de traitements sylvicoles.

Résultats préliminaires

Tel que constaté au tableau 4, les possibilités forestières 2018-2023 augmentent de 9 % par rapport à celles de 2015-2018. L'analyse présentée démontre que l'élément le plus important pour expliquer cette hausse est l'augmentation du volume reliée aux intrants, plus particulièrement le meilleur rendement des courbes d'évolution. Les enjeux retenus ont également une influence importante en ayant plus d'impact. Ils viennent donc contrebalancer la hausse issue des intrants.

Tableau A3.1 Principaux écarts constatés

Éléments analysés	Feuillus tolérants	Feuillus intolérants	Résineux	Total
Territoire destiné à l'aménagement forestier	0 %			
Volume sur pied initial	-10%	8%	16%	6%
Rendement des courbes d'évolution	Volume généralement plus élevé			
Variation issue des intrants	-7%	14%	61%	28%
Organisation spatiale et lisières boisées	14%	8%	10%	10%
Autres enjeux	1%	-23%	-25%	-20%
Variation des résultats préliminaires	13%	-11%	29%	9%



Annexe 4. Rendement soutenu, accru ou niveau variable²⁷

Le tableau suivant distingue la provenance des données pour les tableaux et les figures du rapport selon les scénarios d'aménagement analysés lors du CPF 2018-2023. Trois types de modélisation ont été produits, selon que le rendement est soutenu, accru ou à niveaux variables. L'horizon utilisé pour évaluer les valeurs est indiqué en nombre d'années²⁸.

Tableau A4.1 Distinction des scénarios en fonction du rendement soutenu, accru ou à niveaux variables

No	Titre	Années	Rendement soutenu	Rendement accru
Tableau 4	Résultats préliminaires des possibilités forestières	25		
Figure 11	Évolution des volumes	150		
Tableau 5	Répartition des possibilités forestières par groupe d'essences et par type de forêt	25		
Tableau 6	Répartition des possibilités forestières par composante territoriale et gradient de difficulté opérationnelle par type de forêt	25		
Tableau 7	Répartition de la superficie des traitements commerciaux	25		
Tableau 8	Répartition de la superficie des traitements non commerciaux	25		
Figure 12	Répartition du budget dans les principaux traitements prévus à la stratégie d'aménagement	25		
Tableau A5.1	Variables forestières liées aux activités d'aménagement	30		
Figure A6.1	Coûts d'approvisionnement	25		
Figure A7.1	Évolution des vieilles forêts à l'échelle de l'unité d'aménagement	150		
Figure A7.2	Évolution des forêts en régénération à l'échelle de l'unité d'aménagement	150		
Figure A8.1	Évolution de la superficie par type de couvert	150		
Figure A8.2	Évolution du volume de sapin	150		
Figure A9.1	Évolution de la superficie des peuplements de 7 mètres et plus des UTR ou des aires de trappe	150		
Figure A10.2	Évolution du pourcentage de strates / peuplements abri et nourriture-abri dans les compartiments des aires de confinement	150		
Figure A11.2	Évolution du taux de perturbation dans l'unité d'aménagement	150		
Figure A12.1	Proportion des peuplements vulnérables à la TBE	150		
Figure A13.1	Pourcentage de la superficie paludifiée et/ou susceptible à l'invasion par les éricacées	150		
Figure A15.1	Évolution du volume de bois d'œuvre récolté	50		
Figure A15.2	Évolution du volume moyen de bois d'œuvre récolté	50		
Figure A16.1	Évolution du volume moyen des tiges SEPM récoltées	150		
Figure A16.2	Évolution de la proportion récoltée dans les peuplements de petites tiges	150		
Figure A17.1	Évolution du volume moyen des tiges de bouleau à papier récoltées	150		

²⁷ Voir la fiche 2.8 du MDPF.

²⁸ La première période de l'horizon de calcul correspond à 2013-2018 et est utilisée pour la mise à jour des interventions humaines et des perturbations naturelles. La modélisation sur 145 ans vers le futur. En général, les valeurs présentées sont basées sur la moyenne des périodes 2 à 6.

Annexe 5. Variables forestières liées aux activités d'aménagement

Le tableau A5.1 présente diverses variables concernant les coupes partielles et les coupes totales prévues à la stratégie d'aménagement. Le cycle de perturbations humaines correspond au temps requis pour perturber une superficie équivalente à la superficie totale de l'aire étudiée.

Tableau A5.1 Variables descriptives reliées aux coupes partielles et totales par grand type de forêt²⁹

Grands types de forêt	Cycle de perturbations	Coupes partielles			Coupes totales		
		Rotation moyenne	Prélèvement moyen	Surface terrière moyenne avant coupe	Âge moyen des peuplements	Volume moyen toutes essences	Dimension des bois SEPM
		années	%	m ² /ha	années	m ³ /an	dcm ³ /tige
Pessières	61	36	40%	31	86	185	172
Sapinières	51	41	39%	21	66	167	117
Pinèdes grises	9	-	-	-	89	224	176
Pinèdes blanches	181	-	-	-	-	-	-
Cédrrières	150	-	-	-	-	-	-
Prucheraies	0	-	-	-	-	-	-
Résineux à feuillus	63	-	-	-	82	163	-
Bétulaies blanches à résineux	95	-	-	-	97	176	-
Peupleraies à résineux	117	-	-	-	69	176	-
Feuillus tolérants à résineux	54	39	34%	26	-	-	-
Bétulaies blanches	0	-	-	-	-	-	-
Peupleraies	74	-	-	-	-	-	-
Érablières rouges	32	-	-	-	-	-	-
Feuillus tolérants	39	35	34%	25	-	-	-
Tous les grands types de forêt	67	36	35%	26	84	170	149

²⁹ Pour les cycles de perturbation, ces valeurs sont basées sur l'ensemble de l'horizon de calcul. Pour les coupes partielles, ces valeurs sont basées sur les 70 premières années. Pour les coupes totales, ces valeurs sont basées sur les 25 premières années. Le cycle de perturbations humaines est bas pour certains grands types de forêt en raison de la dynamique observée dans les retours après coupe. Par exemple, dans le cas d'enfeuillage des sapinières, la superficie transite vers un autre type de forêt. La superficie moyenne du grand type de forêt initial sur 150 ans est donc sous-estimée, ce qui crée un cycle de perturbation plus rapide qu'en réalité.



Annexe 7. Structure d'âge³⁰

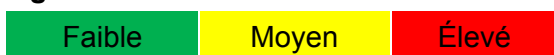
Pour traiter cet enjeu, le Bureau du forestier en chef a intégré dans ses analyses les cibles établies par la DGR pour les stades de *Vieilles forêts* et de *Régénération*, lesquelles sont basées sur la documentation existante³¹. Ces cibles établissent le degré d'altération par unité territoriale d'analyse (UTA) ainsi qu'un délai pour les atteindre. Il y a 7 UTA dans l'unité d'aménagement 062-51. Les degrés d'altération retenus ainsi que les délais de restauration (en nombre d'années) pour les atteindre sont décrits dans le tableau suivant.

Dans le territoire d'analyse, la portion Hors UTA représente 1 810 hectares (moins de 1 % de l'UA).

Tableau A7.1 Superficie des unités territoriales d'analyse (UTA), degré d'altération en 2018, cibles et délais visés pour la restauration

Unités territoriales d'analyse (UTA)						
UTA	Superficie		Degré d'altération actuel	Pourcentage de vieilles forêts	Cible	Délai de restauration
	Ha	%				
UA	326 903	100%		19.1%	Aucune	0
UTA1	41 893	13%		16.3%		25
UTA2	17 497	5%		12.6%	Aucune	0
UTA3	42 276	13%		16.8%		25
UTA4	16 718	5%		10.2%	Aucune	0
UTA5	33 660	10%		7.2%		30
UTA6	41 474	13%		7.4%		60
UTA7	131 571	40%		29.4%	Aucune	0

Degrés d'altération



Selon les résultats préliminaires, l'atteinte des cibles n'augmente pas la superficie de la forêt au stade « vieux » et ne diminue pas celle de la forêt au stade « *régénération* » au cours des 25 prochaines années (figures A7.1 et A7.2) dans le territoire d'analyse. Les cibles retenues pour cet enjeu n'ont aucun impact sur les possibilités forestières à court terme au niveau du volume total.

³⁰ Voir la fiche 4.1 du MDPF.

³¹ La DGR a utilisé les critères décrits dans le document suivant « Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023 – Cahier 2.1 – Enjeux liés à la structure d'âge des forêts » (document préliminaire non publié).

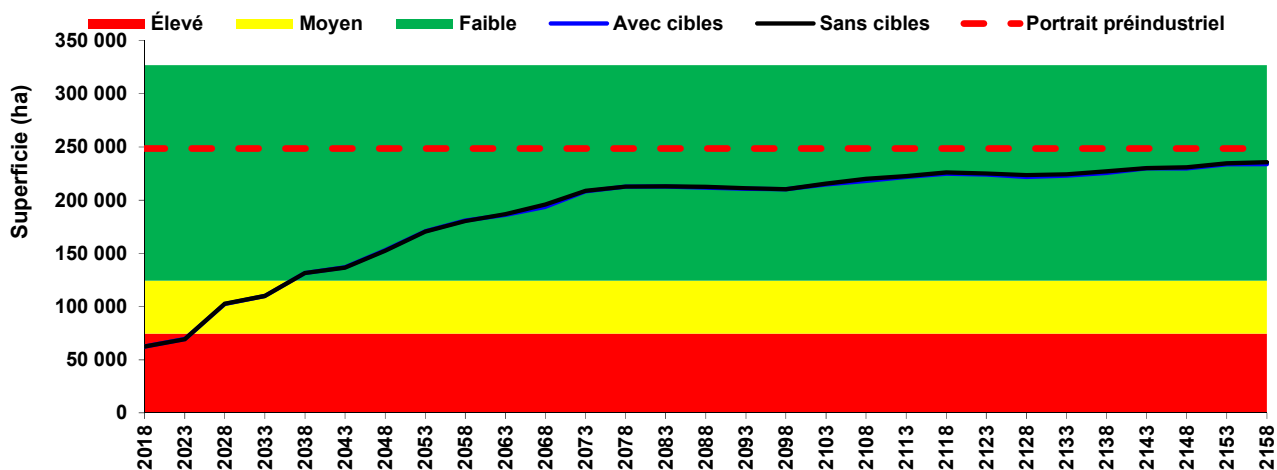


Figure A7.1 Évolution de la superficie des vieilles forêts selon les taux de perturbation³²

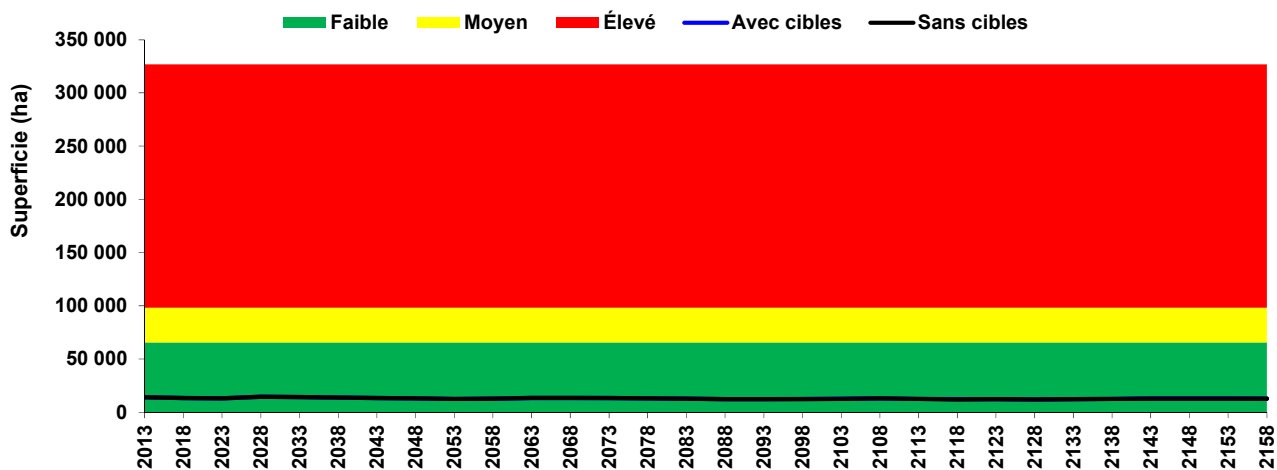


Figure A7.2 Évolution de la superficie des forêts en régénération selon les taux de perturbation³³

Particularités liées à la structure d'âge

- La superficie du Parc national du Mont-Tremblant (UTA 7) est incluse dans les deux figures de l'évolution des stades de développement à l'échelle de l'unité d'aménagement.
- La définition des vieilles forêts dont l'évolution est mesurée en fonction de la surface terrière a changé pour le CPF 2018-2023 par rapport au CPF 2015-2018.
- Dans cette UA, le nombre d'unités territoriales d'analyse est passé de 13 à 7 pour le calcul 2018-2023.

³² La frontière entre les zones rouge et jaune représente le seuil d'alerte (30 % de la moyenne historique) alors que celle entre les zones jaune et verte correspond au seuil d'altération modéré (50 % de la moyenne historique).

³³ La frontière entre les zones rouge et jaune représente le seuil d'alerte (30 % de la superficie en régénération) alors que celle entre les zones jaune et verte correspond au seuil d'altération modéré (20 % de la superficie en régénération).



Annexe 8. Composition forestière³⁴

Enfeuillage et ensapinage

Cette unité d'aménagement est susceptible à l'envahissement par les feuillus intolérants (enfeuillage). Par contre, la stratégie d'aménagement dans les peuplements susceptibles à cette problématique vise à contrôler la composition après coupe. La figure A8.1 représente l'évolution à l'échelle du territoire d'analyse en fonction de la stratégie d'aménagement retenue. La figure montre que l'évolution est stable.

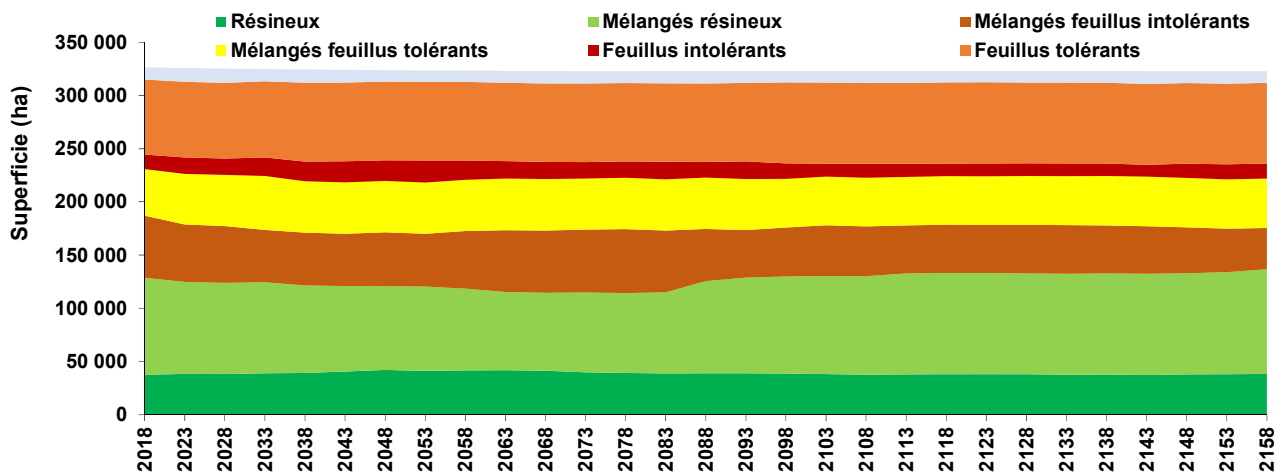


Figure A8.1 Évolution de la superficie par type de couvert dans le territoire d'analyse

Raréfaction de certaines essences

Le pin blanc et le pin rouge, la pruche, le thuya occidental, l'épinette rouge, l'épinette blanche, le chêne rouge, les essences compagnes dans l'érablière et le bouleau jaune sont des essences en raréfaction dans cette unité d'aménagement.

Même s'il n'y a pas de cibles dans le CPF, des actions spécifiques ont été prises lors de la conception de la stratégie d'aménagement telles que la création de groupes de strates particuliers et le choix de scénarios sylvicoles adaptés à ces essences.

³⁴ Voir les fiches 4.2 et 4.3 du MDPF.

Annexe 9. Organisation spatiale³⁵

Organisation spatiale adaptée à la sapinière et à l'érablière

L'unité d'aménagement est soumise au Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI) qui impose une répartition des activités de récolte par coupes totales selon un mode prévoyant une majorité de coupes en mosaïque et un complément en coupes agglomérées. Une spatialisation tenant compte de ces paramètres a été effectuée.

L'impact des objectifs de répartition spatiale sur les possibilités forestières à court terme est estimé à - 4 % du volume total, à -3 % du volume des essences résineuses et à -14 % des essences de feuillus tolérants.

La figure A9.1 présente l'évolution de la proportion des peuplements de 7 mètres et plus de chaque UTR de l'unité d'aménagement en relation avec le seuil minimal de 30 %.

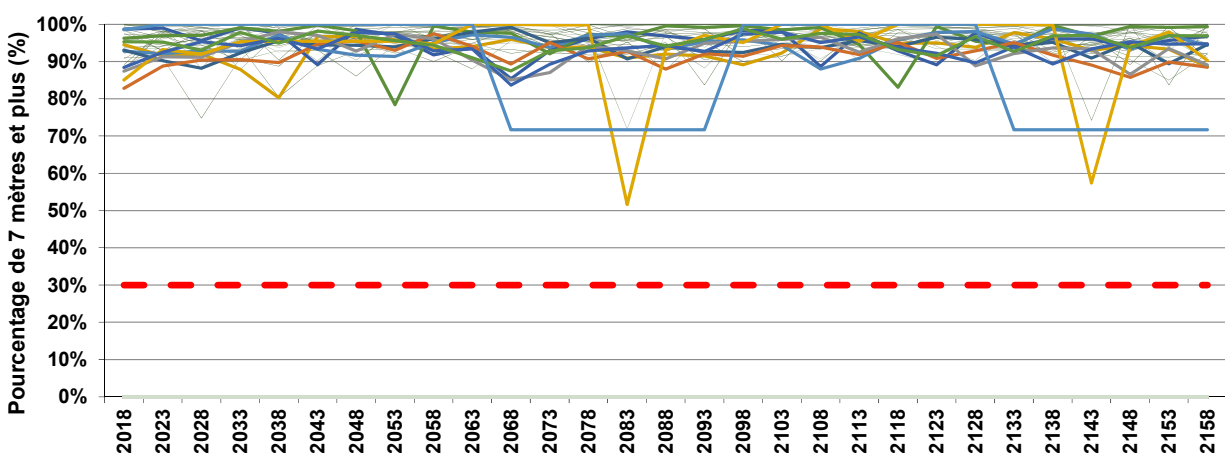


Figure A9.1 Évolution de la proportion des peuplements de 7 mètres et plus de chaque UTR

Particularités reliées à l'organisation spatiale

- La récolte des peuplements résiduels s'effectue lorsque le secteur initialement récolté atteint une hauteur moyenne de 3 mètres.
- Le délai de régénération retenu pour atteindre une hauteur de 3 mètres après coupe totale est de 10 ans. Les délais sont identiques à ceux du CPF 2015-2018.

³⁵ Voir la fiche 4.5 du MDPF.



Annexe 12. Tordeuse des bourgeons de l'épinette³⁶

La forêt de l'unité d'aménagement a été fortement affectée par l'épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) qui s'est terminée dans les années 1980. La figure A12.1 montre l'évolution de la vulnérabilité à la TBE dans le futur, sur la base de la stratégie d'aménagement appliquée. Certaines régions, plus affectées par la TBE, ont mis en place des stratégies sylvicoles permettant de minimiser la vulnérabilité de la forêt dans le temps³⁷.

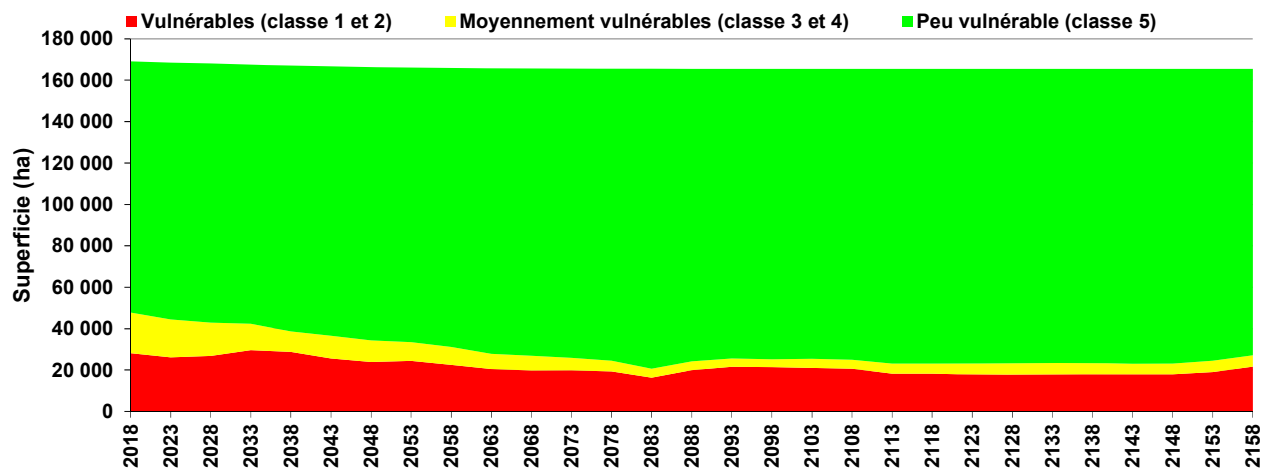


Figure A12.1 Superficie des peuplements vulnérables à la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Afin d'évaluer l'impact éventuel de l'épidémie, le Bureau du forestier en chef s'est basé sur les relevés aériens de 2014 réalisés par la Direction de la protection des forêts (DPF) du MFFP ainsi que sur la vulnérabilité actuelle du couvert forestier. Ces connaissances ont permis de catégoriser les unités d'aménagement selon leur degré de vulnérabilité et d'accorder une priorité d'analyse aux unités d'aménagement du domaine de la sapinière dans les régions où la TBE a causé des dommages importants lors de la dernière épidémie.

Actuellement, il n'y a pas d'infestation de tordeuse présente dans cette UA. Cependant, compte tenu de l'épidémie actuelle au Québec et de l'augmentation importante du volume de sapin dans le volume sur pied et le volume récolté, des analyses supplémentaires pourraient être réalisées pour documenter l'évolution du sapin dans cette UA.

³⁶ Voir la fiche 4.18 du MDPF.

³⁷ Voir le tableau 7 de la section Activités d'aménagement forestier.

Annexe 14. Maintien de la qualité du milieu forestier³⁸

Le maintien de la qualité du milieu aquatique nécessite la protection des bassins versants sensibles, des lisières boisées riveraines et de la qualité visuelle des paysages sensibles.

Bassins versants sensibles

Des bassins versants pour les lacs et les rivières considérés comme sites fauniques d'intérêt ont été identifiés comme sensibles. Ces bassins versants occupent 7 900 ha, soit 2 % de l'unité d'aménagement. La qualité du milieu aquatique est maintenue en modulant dans le temps la superficie récoltée dans ces bassins. Des analyses de sensibilité effectuées dans le CPF 15-18 ont démontré que ces mesures n'ont pas d'impact sur les possibilités forestières à court terme.

Lisières boisées

La réglementation en vigueur prescrit la protection ou la récolte partielle de lisières boisées afin de préserver la qualité des milieux riverains ou de maintenir le couvert forestier de certains sites sensibles. Ces lisières occupent 25 680 ha, soit 6 % de la superficie totale de l'unité d'aménagement. L'effet de ces modalités est pris en compte dans le CPF en ajustant les possibilités forestières à la baisse. Les réductions appliquées sont présentées dans le tableau A14.1. De plus, de nombreux corridors routiers et/ou bandes de protection associés à des affectations territoriales ont été comptabilisés lors de la cartographie. Ceux-ci sont incorporés dans le calcul de réduction pour les lisières boisées.

Tableau A14.1 Pourcentage de réduction pour les lisières boisées riveraines appliqué dans le calcul des possibilités forestières par groupe d'essences

Groupes d'essences	Réduction (%)
Résineux	-6
Feuillus tolérants	-2
Feuillus intolérants	-5
Total	-5

Qualité visuelle des paysages

Des paysages ont été identifiés comme visuellement sensibles pour l'unité d'aménagement 062-51. Ces paysages occupent 63 410 ha, soit 15 % de l'unité d'aménagement. Une analyse de sensibilité effectuée dans le CPF 15-18 a démontré que l'impact de ces mesures sur les possibilités forestières à court terme était non significatif.

Particularité liée au maintien de la qualité du milieu forestier

- Il n'y a pas de travaux permis dans les milieux humides de végétation potentielle RC3 (cédrières).

³⁸ Voir les fiches 4.12 et 4.15 du MDPF.



Annexe 15. Bois d'œuvre de feuillus durs dans le CPF 2018-2023³⁹

La forêt feuillue et mixte à feuillus durs occupe 100 % de l'unité d'aménagement⁴⁰. En 2018, le volume de bois d'œuvre sur pied est évalué à 497 900 m³ nets. La répartition est de 51 % en bouleau jaune et de 49 % en érable à sucre. La portion en bois d'œuvre des possibilités forestières est de 10 000 m³ nets, dont 5 300 m³ nets en bouleau jaune et 4 700 m³ nets en érable à sucre⁴¹.

L'enjeu de durabilité du volume récolté en bois d'œuvre est évalué sur un horizon de 50 ans (figure A15.1). Le bois d'œuvre récolté provient de deux sources : les forêts destinées à produire du bois d'œuvre et celles où la composante de bouleau jaune et d'érable à sucre est marginale (moins de 10 %) et la proportion en bois d'œuvre est faible (moins de 15 %). Un déclin de 33 % du volume récolté en bois d'œuvre au cours de cette période est observé.

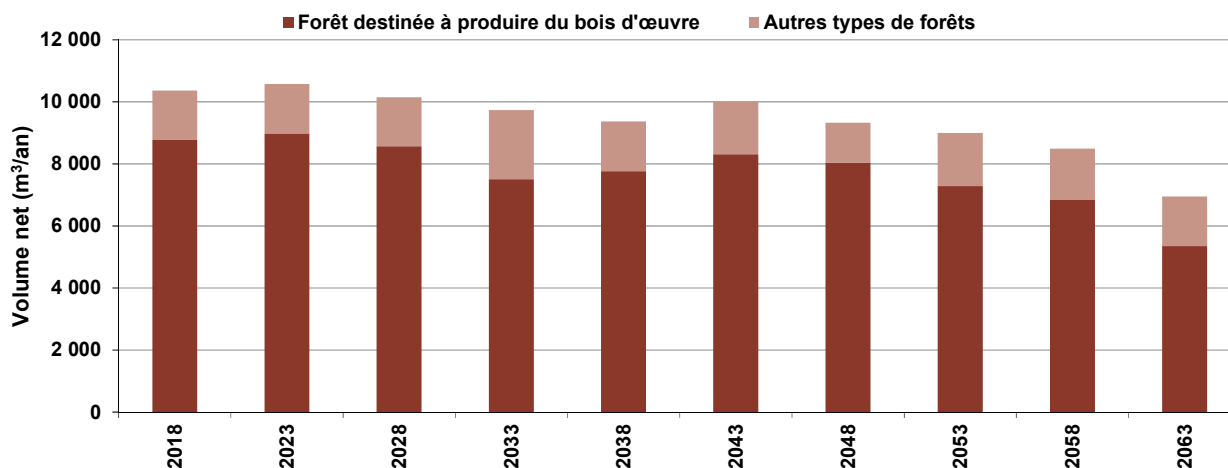


Figure A15.1 Évolution la portion en bois d'œuvre (m³ nets) à l'échelle de l'UA

L'enjeu de rentabilité opérationnelle (économique) est établi en fonction du volume moyen de bois d'œuvre récolté à l'hectare (m³ nets/ha). Cet indicateur permet un arrimage avec les exigences de rentabilité qui prévalent à l'échelle opérationnelle. À partir de sondages informels, le seuil minimal exigé serait autour de 10 m³ nets/ha récolté. L'analyse de la figure A15.2 montre que le volume moyen de bois d'œuvre récolté est de 7,3 m³ nets/ha en 2018.

³⁹ Se référer à la fiche 4.13 du MDPF.

⁴⁰ Voir la section Forêt du présent document

⁴¹ Ce volume est exprimé en volume marchand net puisque c'est une partie de la répartition par produits qui correspond au bois d'œuvre de qualité.

⁴² Tous les types de forêts de feuillus tolérants (Ft) et le type bétulaie jaune à résineux (BjRx). D'autres volumes de qualité sciage pourraient être ajoutés suite à la caractérisation.

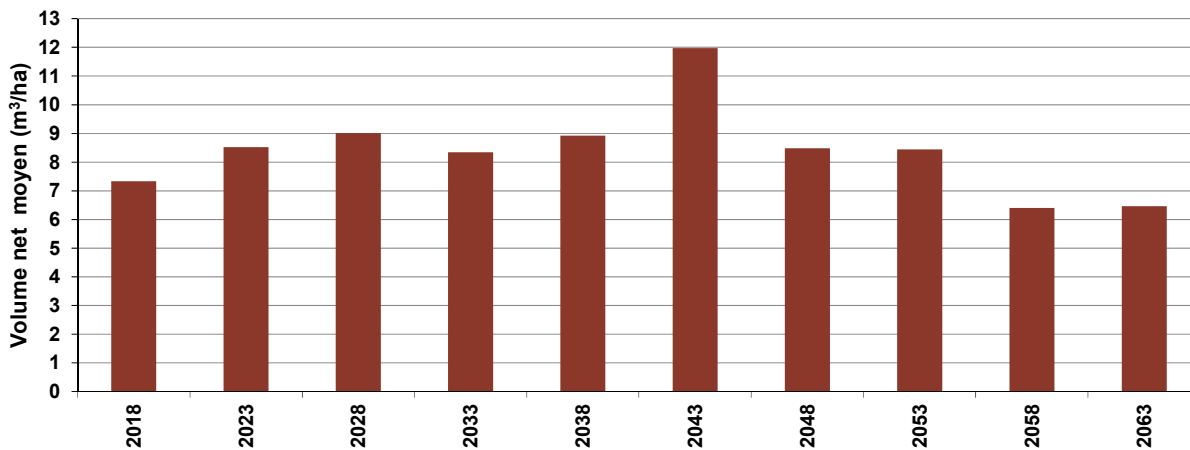


Figure A15.2 Évolution du volume moyen de bois d'œuvre récolté dans tous les types de forêt de feuillus tolérants et de bétulaie jaune à résineux

Particularité liée au bois d'œuvre de qualité

- La rentabilité des opérations de récolte est problématique puisque le volume moyen en bois d'œuvre est sous le seuil minimal visé et a tendance à diminuer dans le temps (figure A15.2).



Annexe 17. Dimension des bois de bouleau à papier⁴³

Dans le cas des bétulaies blanches et des bétulaies blanches à résineux situées de façon prépondérante sur des sites riches, la récolte des peuplements est subordonnée à l'atteinte d'une dimension minimale des tiges, permettant leur utilisation pour des fins autres que la trituration.

Compte tenu de l'utilisation industrielle du bouleau à papier dans l'unité d'aménagement, la DGR et le Bureau du forestier en chef ont identifié un enjeu au niveau de la dimension des bois récoltés pour cette essence. Le Bureau du forestier en chef a imposé l'atteinte d'une dimension minimale des tiges récoltées (dm³/tige) de bouleau à papier comme condition à la récolte des peuplements feuillus et mixtes où le bouleau à papier est dominant. Ce seuil est présenté dans le tableau ci-dessous. Il correspond au volume moyen d'une tige de 20 centimètres au DHP, tel que calculé dans cette unité d'aménagement. La figure A17.1 permet de comparer l'évolution de l'indicateur dans le scénario avec cibles et dans le scénario sans cibles.

Tableau A17.1 Seuil retenu pour la dimension des bois de bouleau à papier

Indicateur	Seuil
Volume moyen des tiges récoltées (dm ³ /tige)	203

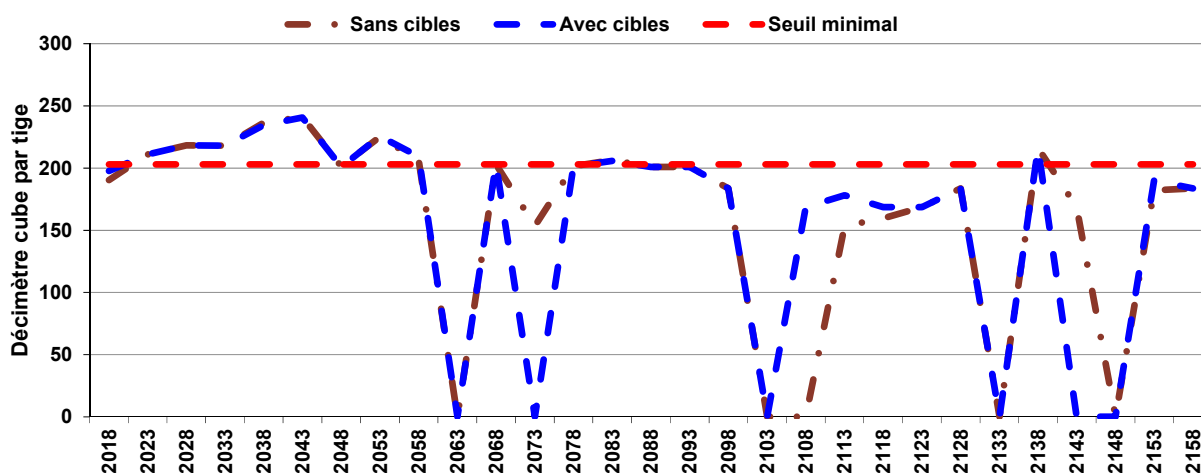


Figure A17.1 Évolution du volume moyen des tiges de bouleau à papier récoltées

La cible retenue ne permet pas d'augmenter la dimension des bois de bouleau à papier. Il n'y a aucun impact sur les possibilités forestières à court terme, autant pour le volume total que pour le volume de bouleau à papier.

Particularité liée à la dimension des bois de bouleau à papier

- Le volume moyen par tige est à 0 pour certaines périodes puisqu'aucune superficie n'a été récoltée dans les types de forêt visés (bétulaies et bétulaies blanches à résineux).

⁴³ Voir la fiche 4.13 du MDPF.

Annexe 18. Certification forestière

Depuis l'adoption de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs est impliqué dans la certification de l'aménagement durable des forêts. Le territoire de l'unité d'aménagement 062-51 est certifié selon la norme d'aménagement forestier durable du Forest Stewardship Council (FSC, norme Grands-Lacs-Saint-Laurent).

Afin de supporter la démonstration des requérants, le Bureau du forestier en chef a intégré des éléments de certification de portée stratégique au calcul des possibilités forestières (tableau A18.1).

Tableau A18.1 Éléments de certification intégrés au CPF

Élément de certification	Inclus au CPF
Rétention accrue de volume de bois lors de coupes finales	5 %

L'impact sur les possibilités forestières à court terme de ces éléments est estimé à -5 % du volume total, à -5 % du volume des essences SEPM et à -7 % du volume des essences de feuillus intolérants.



Annexe 19. Objectifs locaux et régionaux d'aménagement durable des forêts

Les objectifs d'aménagement particuliers sont identifiés par des communautés autochtones ou des acteurs régionaux par le biais des tables de gestion intégrée des ressources naturelles et du territoire (TGIRT). Le Forestier en chef tient compte de ces objectifs dans le calcul des possibilités forestières lorsque :

- l'objectif est soumis par les instances décisionnelles régionales ou locales;
- l'objectif est retenu par la Direction générale régionale;
- l'objectif est de portée stratégique. Il doit avoir une influence sur la forêt ou sur la répartition des interventions dans le temps et dans l'espace perceptible à l'échelle de l'unité d'aménagement;
- l'objectif s'applique sur un territoire défini;
- l'objectif se traduit en une cible quantifiable sur la base d'un indicateur précis;
- la cible et l'indicateur sont compatibles avec le calcul et s'expriment sous forme de quantité de forêt ou d'interventions forestières.

Les cibles retenues permettent de prendre en compte les objectifs particuliers à une région ou à un territoire donné dans les analyses. La description des objectifs ainsi que leurs impacts sur les possibilités forestières à court terme sont présentés ci-dessous (tableau A19.1).

Tableau A19.1 Objectifs locaux et/ou régionaux d'aménagement durable des forêts

Objectifs	Territoire d'application	Superficie (ha)	Sources	Indicateurs	Cibles
Limiter les investissements en coupe de jardinage aux endroits les plus adaptés	Zone de l'érable minéralisé	52 410 ha	DGFo	Superficie traitée en coupe de jardinage ou d'amélioration	Aucune récolte pour les traitements identifiés

Il n'y a aucun impact sur les possibilités forestières à court terme.

Particularité reliée aux objectifs locaux et régionaux

- Bien que la direction régionale ait exprimé l'intention de ne récolter aucun peuplement de pin blanc, de thuya ou de pruche compte tenu de leur rareté dans l'unité d'aménagement, aucune mesure particulière ne s'est avérée nécessaire pour y donner suite dans les analyses ou dans l'évaluation des possibilités forestières préliminaires.



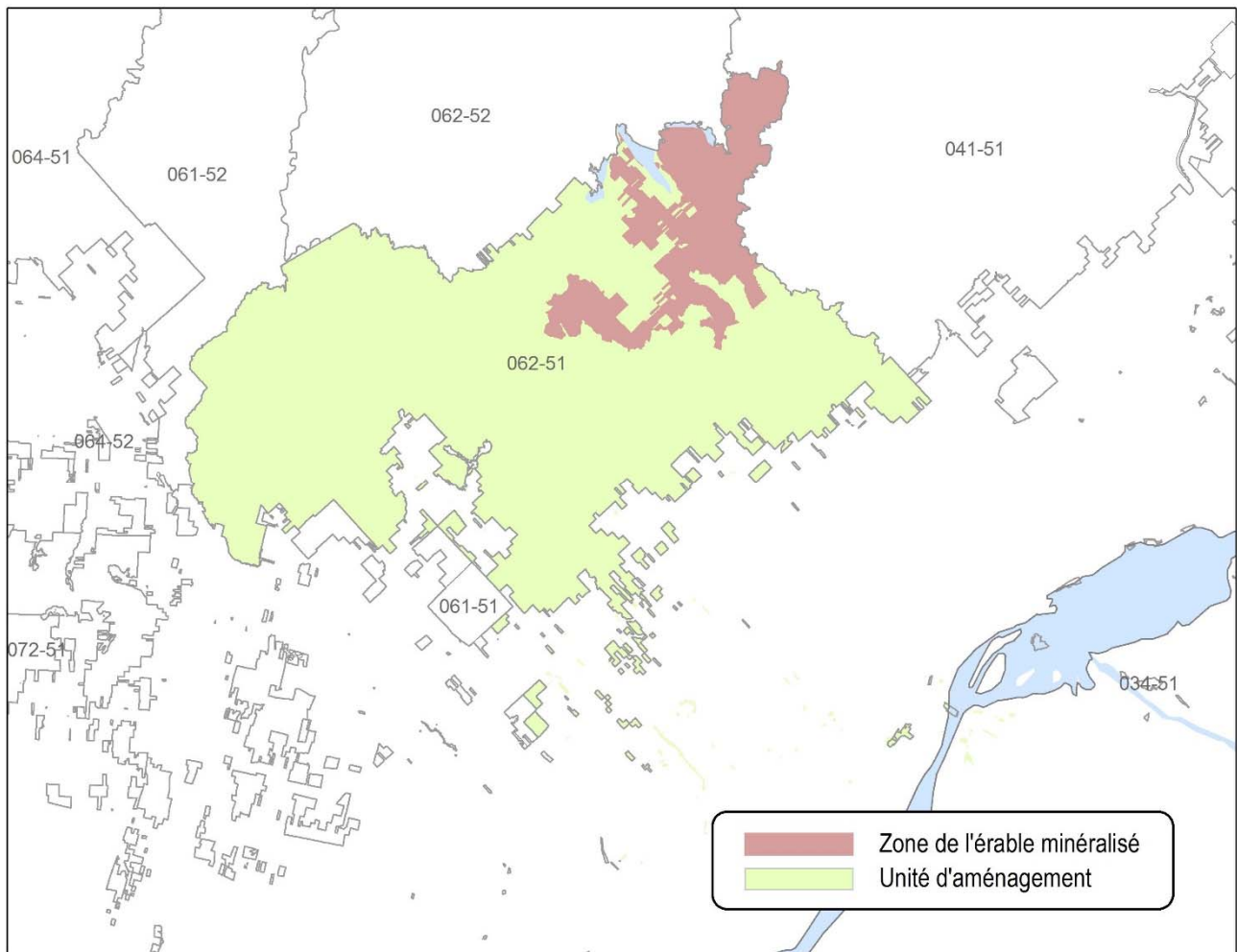


Figure A19.1 Objectifs locaux et régionaux d'aménagement durable des forêts



Annexe 20. Synthèse des impacts de la stratégie d'aménagement et des objectifs intégrés au CPF

Les impacts sur les possibilités forestières par enjeu ne peuvent s'additionner, car des synergies se produisent lors de l'optimisation et de la spatialisation.

Tableau A20.1 Impacts sur les possibilités forestières préliminaires et sur l'indicateur des modalités d'aménagement prises en compte dans le calcul

Enjeux	Impact sur les possibilités forestières totales 2018-2023	Effet sur l'indicateur 2018-2023
Structure d'âge • Cibles UTA	-	Aucun changement dans la quantité de vieilles forêts
		Aucun changement dans la quantité de forêt en régénération
Organisation spatiale	-4 %	Meilleure répartition spatiale des interventions
Qualité du milieu aquatique	-	Protection de 7 900 ha de bassins versants
	-5%	Protection de 25 680 ha de lisières boisées
Qualité visuelle des paysages	-	Protection de 63 410 ha de paysages sensibles
Dimension des bois BOP	-	Aucun changement du diamètre moyen des bois de bouleau à papier récoltés
Certification forestière	-5 %	Rétention accrue de 5 % dans les coupes finales
Objectifs locaux et régionaux	-	Réalisation des coupes de jardinage aux endroits les plus adaptés

Annexe 21. Détermination des possibilités forestières⁴⁴

Le Bureau du forestier en chef réalise ses analyses sur les mêmes bases, afin de disposer de comparables d'une unité d'aménagement à l'autre et pour être en mesure de cerner l'effet des éléments sur les possibilités forestières.

Certains enjeux ou objectifs n'ont pas été pris en compte dans les analyses réalisées afin d'évaluer les possibilités forestières pour différentes raisons. Il peut s'agir d'éléments trop récents, de sujets difficilement quantifiables, imprécis, incertains ou provisoires. Des particularités régionales peuvent aussi expliquer ce choix. Toutefois, le Forestier en chef peut les prendre en considération s'il juge qu'ils auront une incidence sur les possibilités forestières et sur la durabilité de l'aménagement forestier.

À la lumière de ces éléments, au moment de lancer la revue externe et sur la base des résultats d'analyses, le Forestier en chef a retenu des éléments à prendre en considération pour la détermination des possibilités forestières. La revue externe pourrait en identifier d'autres. Les impacts anticipés de chaque élément sur les possibilités forestières totales sont indiqués lorsqu'ils ont été évalués dans le cadre d'analyses spécifiques.

Tableau A21.1 Éléments à prendre en considération pour la détermination des possibilités forestières

Éléments	Impact anticipé
Aucun élément identifié par l'analyste	N/A

Les résultats des analyses et les éléments additionnels de détermination fournissent un aperçu des résultats finaux. Une fois la période de revue externe complétée, il est possible que des analyses additionnelles soient réalisées pour intégrer de nouvelles informations ou que des éléments de détermination soient modifiés. Les éléments de détermination retenus seront intégrés dans les analyses finales.

⁴⁴ Voir la fiche 1.2 du MDPF.



