

Détermination des possibilités forestières 2018-2023

Rapport final d'analyse de l'unité d'aménagement 062-51
Région de Lanaudière
Émilie Allard, ing.f., M.Sc.
18 novembre 2016

Bureau du forestier en chef



Cette unité d'aménagement est fusionnée avec la 062-52 lors de la détermination pour devenir la 062-71.
Une fiche de détermination résume les décisions du Forestier en chef.
Cette fusion entrera en vigueur le 1^{er} avril 2018.

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. Rapport final d'analyse de l'unité d'aménagement 062-51, région de Lanaudière. Roberval, Québec, 46 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 (ADF) dans le respect des objectifs locaux et régionaux et des modalités réglementaires.

Faisant suite à l'analyse des commentaires reçus lors de la revue externe, ce rapport présente les résultats finaux des possibilités forestières pour cette UA. La réalisation du calcul ainsi que le processus conduisant à la détermination sont encadrés par une [Politique Qualité](#) correspondant aux exigences de la norme ISO 9001.

Modifications apportées suite à la revue externe

Améliorations apportées suite aux commentaires reçus

- Aucune amélioration apportée

Il est à noter que certains éléments peuvent avoir été modifiés dans les modèles suite à la revue externe, sans qu'ils soient en lien avec les commentaires reçus. Dans un esprit d'amélioration continue, des modifications ont été apportées et des mises à jour ont été intégrées.

Modifications apportées en amélioration continue

- Les éléments de certification ont été retirés de la modélisation.
- L'impact de la certification a été recalculé.

Ces modifications expliquent les écarts entre les résultats finaux et ceux produits lors de la revue externe.

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 (UA).
- 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 (régions)
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
Modifications apportées suite à la revue externe.....	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
Possibilités forestières calculées	15
Répartition des possibilités forestières	17
Composition forestière	17
Principales composantes territoriales	17
Activités d'aménagement forestier et budget requis	19
Annexe 1. Définitions	23
Annexe 2. Principales analyses réalisées en support à la décision.....	24
Annexe 3. Documentation des écarts CPF 2018-2023 vs CPF 2015-2018	25
Annexe 4. Rendement soutenu ou accru.....	27
Annexe 5. Variables forestières liées aux activités d'aménagement.....	28
Annexe 6. Coûts relatifs d'approvisionnement.....	29
Annexe 7. Structure d'âge.....	32
Annexe 8. Composition forestière	34
Annexe 9. Organisation spatiale	35
Annexe 12. Tordeuse des bourgeons de l'épinette.....	36
Annexe 14. Maintien de la qualité du milieu forestier.....	37
Annexe 15. Bois d'œuvre de feuillus durs dans le CPF 2018-2023	38
Annexe 17. Dimension des bois de bouleau à papier.....	40
Annexe 18. Certification forestière	41
Annexe 19. Objectifs locaux et régionaux d'ADF.....	42
Annexe 20. Synthèse des impacts de la stratégie d'aménagement et des objectifs intégrés au CPF	44



Description du territoire¹

Occupation

Cette UA 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 attikamek 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%

* Superficie comptabilisée au début de la période 2013-2018.

Changements dans la superficie de l'UA

Lors du CPF 2015-2018, la superficie totale de cette UA 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 zones d'exploitation contrôlée (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 pourvoies à droits exclusifs sur le territoire (19 460 ha).
- Il y a 4 parcs régionaux sur le territoire : de la Chute-À-Bull, de la Forêt-Ouareau, des Sept-Chutes et du Lac Taureau (15 870 ha).
- L'UA 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.



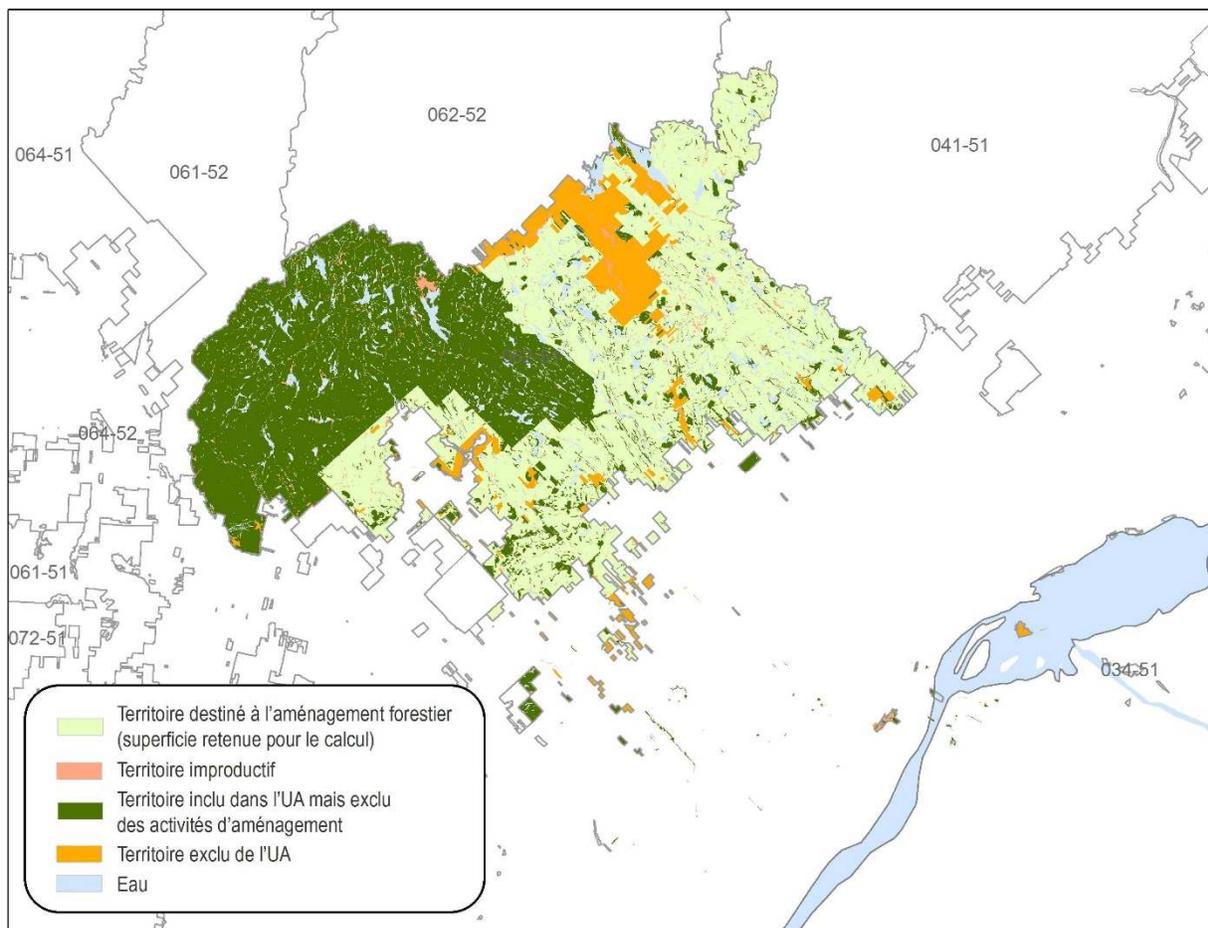


Figure 1 Catégories de territoire dans l'UA 062-51

Forêt

L'UA 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 21 503 700 mètres cubes (m³). Plus de 36 % de ce volume total est composé d'essences résineuses sapin, épinettes, pin gris et mélèzes (SEPM), dont 57 % de sapin baumier (figure 2). La figure 3 montre l'importance de la superficie par grand type de forêt.

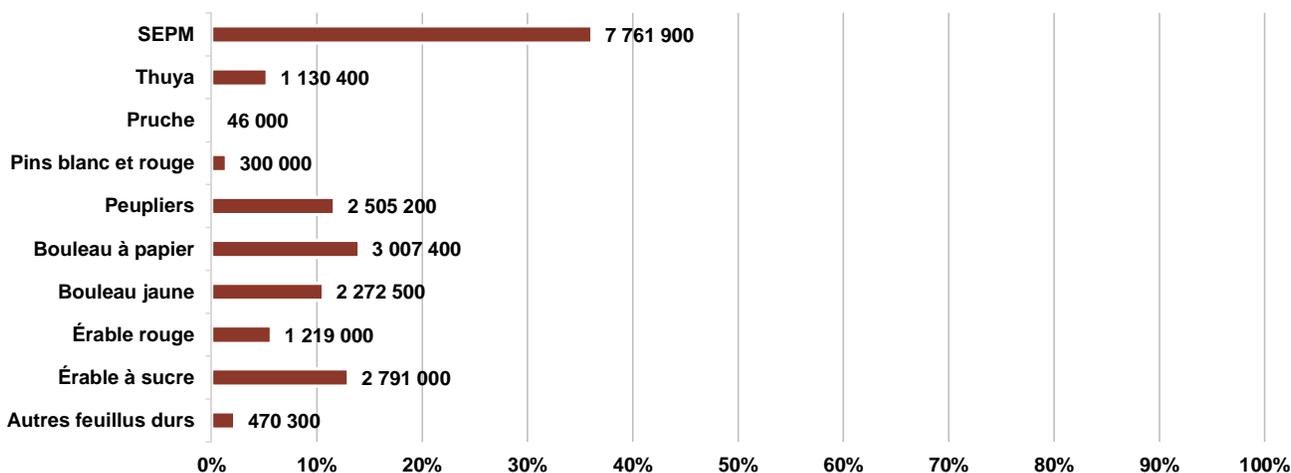


Figure 2 Volume de bois marchand sur pied (% et m³) en 2018

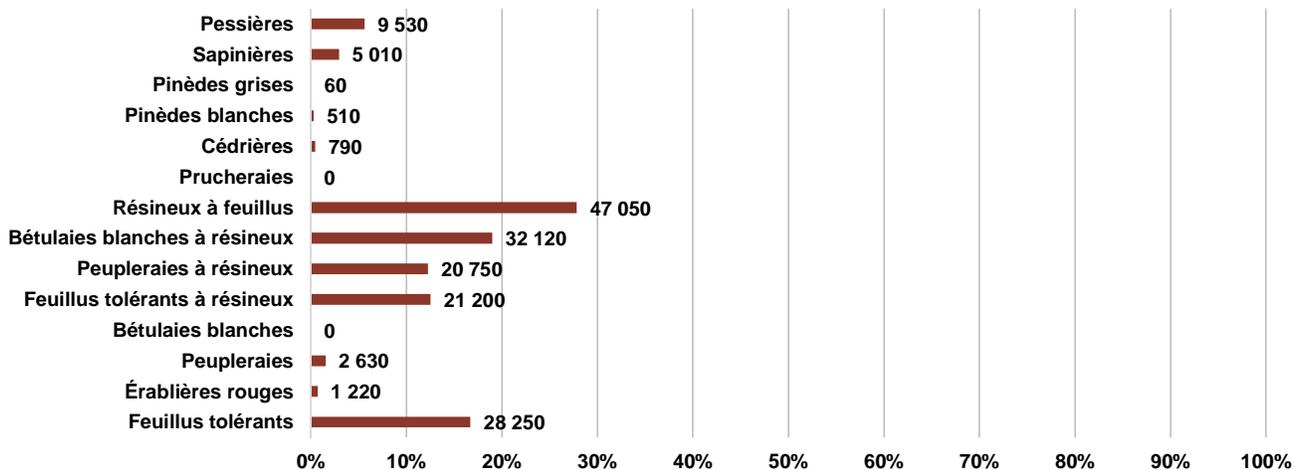


Figure 3 Superficie par grand type de forêt (% et ha) en 2018³

Dans le territoire destiné à l'aménagement forestier, l'évolution de la forêt est mesurée en fonction de

³ Superficie comptabilisée au début de la période 2018-2023.



l'âge⁴ ou de la surface terrière⁵, dépendant du type de forêt et du modèle de croissance utilisé. Dans cette UA, les classes d'âge 50 et 70 ans représentent respectivement 17 % et 21 % de la superficie destinée à l'aménagement (figure 4). Les autres classes d'âge occupent de 3 à 12 % de la superficie. Le territoire occupé par la forêt mesurée en surface terrière représente 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.

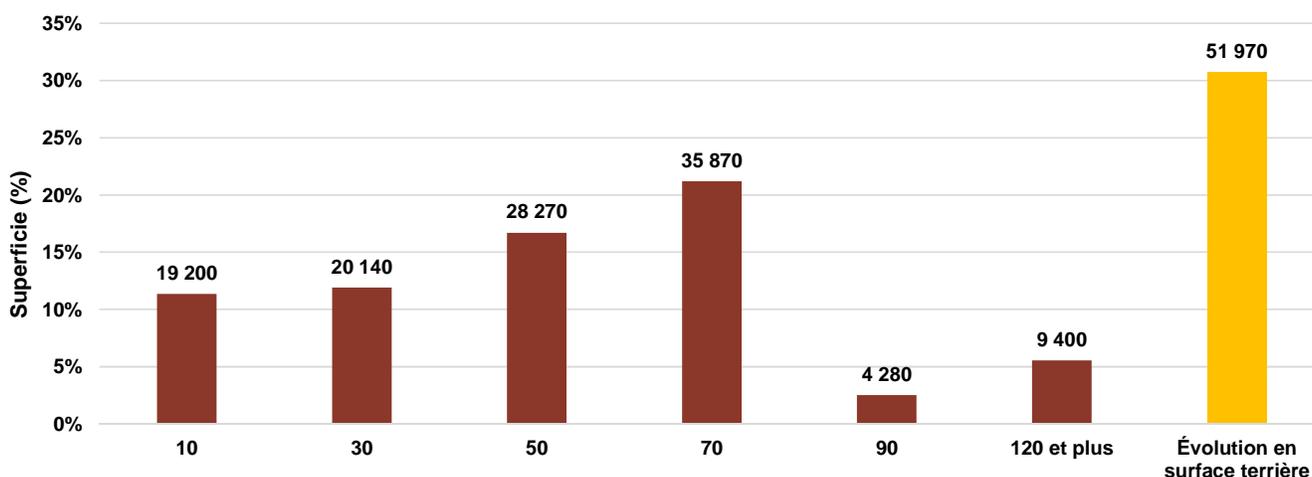


Figure 4 Superficie destinée à l'aménagement forestier (% et ha) dont l'évolution est mesurée selon l'âge ou la surface terrière en 2018

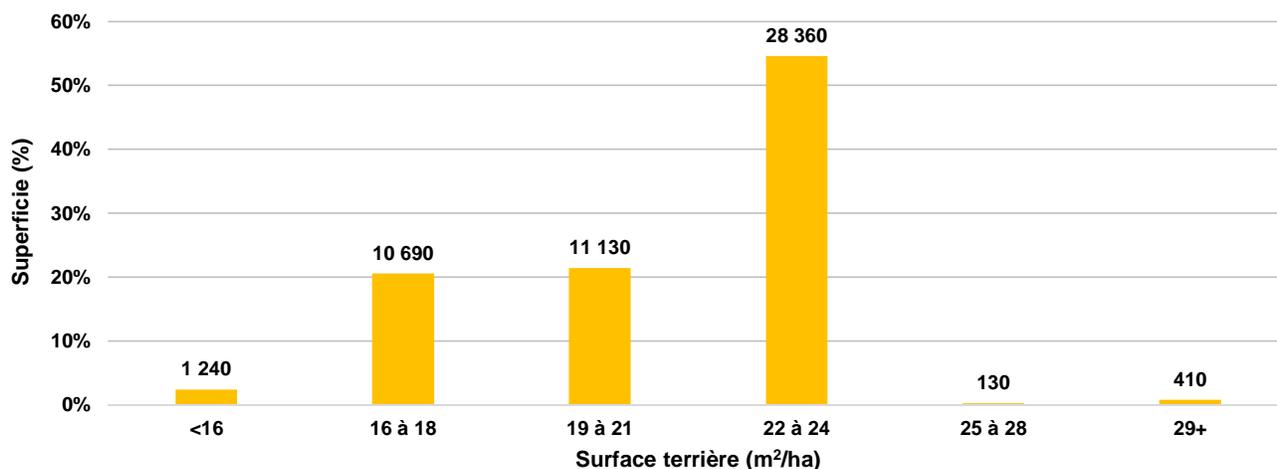


Figure 5 Distribution de la superficie forestière (% et m²/ha) dont l'évolution est mesurée en surface terrière dans le territoire destiné à l'aménagement forestier en 2018

⁴ Évolution en âge : peuplements dont l'âge est utilisé comme référence pour décrire l'évolution dans le temps.

⁵ 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.

Perturbations naturelles

- **Feux de forêt⁶**

La figure 6 montre la superficie des feux de forêt survenus dans cette UA 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 UA entre 1972 et 2012. L'UA est caractérisée par un cycle de feu de 1 000 ans.

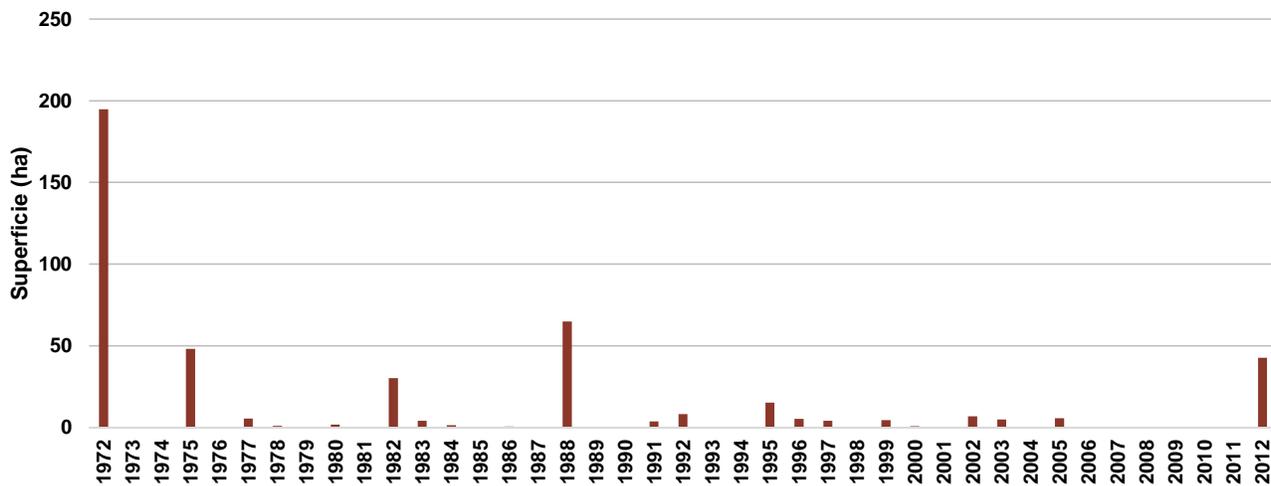


Figure 6 Superficie annuelle brûlée (ha) dans l'UA 062-51 entre 1972 et 2012^{7,8}

- **Tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE)**

Les épidémies de la TBE 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. Actuellement, il n'y a pas de superficie affectée par la TBE dans cette UA.

⁶ La superficie brûlée est associée à l'unité d'aménagement par le centroïde des feux de forêt, ce qui peut causer une certaine incohérence selon les unités d'aménagement.

⁷ Source : <http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/enligne/forets/criteres-indicateurs/2/213/213.asp> (consulté le 13 janvier 2016).

⁸ L'année 1972 couvre la période du 1^{er} avril 1972 au 31 mars 1973.



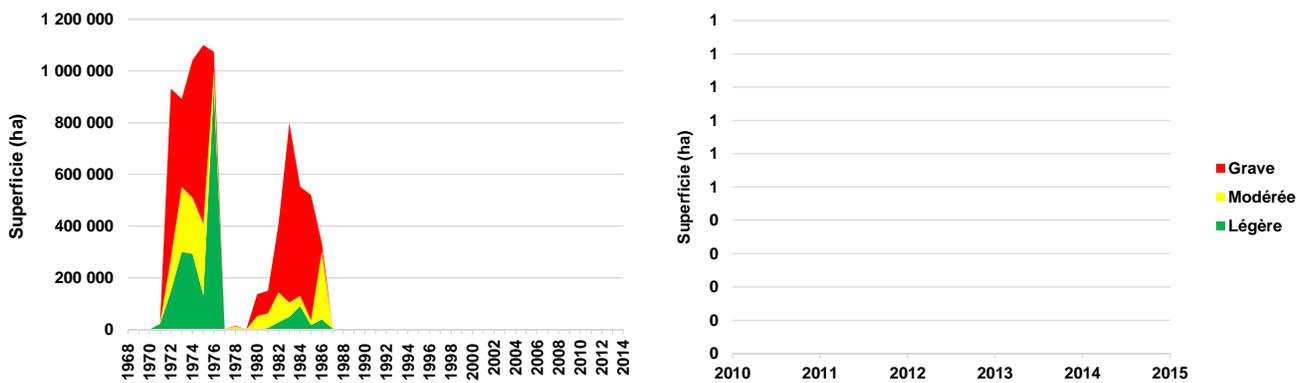


Figure 7 Défoliation par la TBE (ha) dans la région administrative de Lanaudière (incluant la forêt privée) entre 1968 et 2015 (à gauche) et entre 2010 et 2015 (à droite)⁹

- **Autres perturbations¹⁰**

Dans cette UA, 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.

⁹ 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).

¹⁰ Source : <http://www.mffp.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 2013, 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.

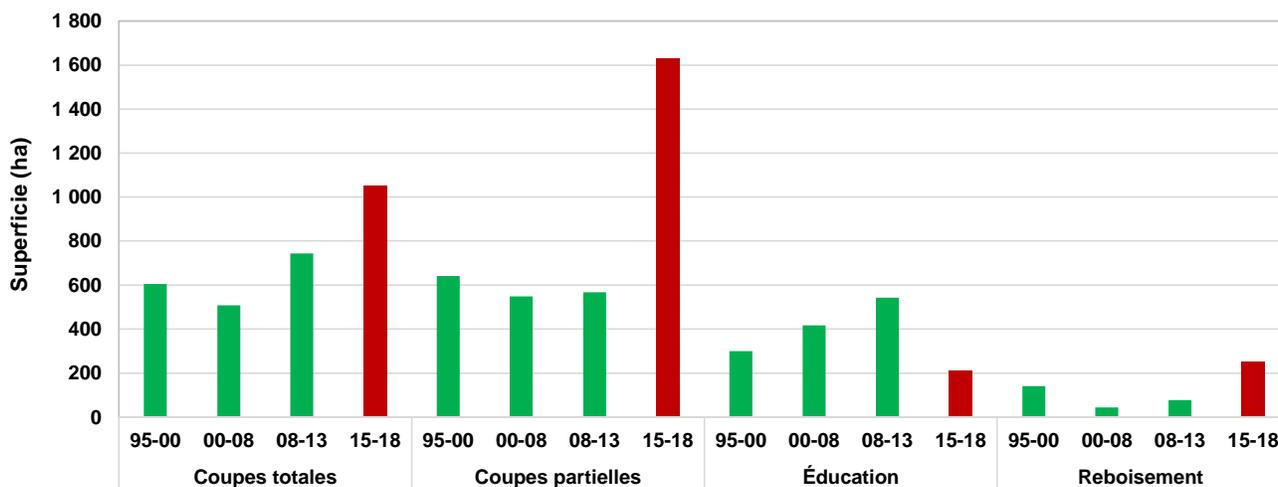


Figure 9 Superficie moyenne annuelle (ha) réalisée (planifiée pour 2015-2018) par grande famille de traitements sylvicoles depuis 1995-2000^{11,12}

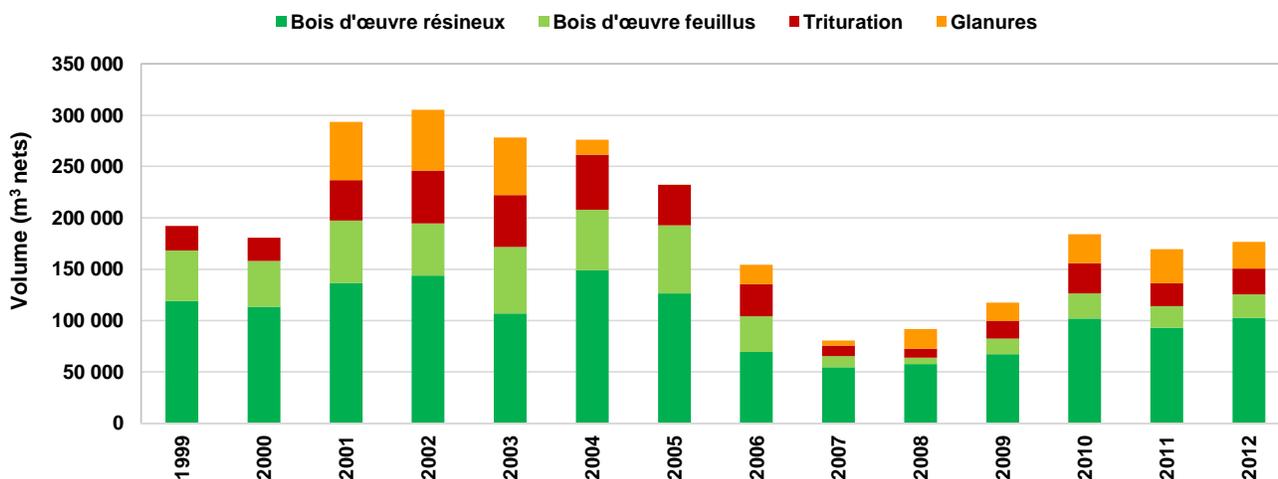


Figure 10 Récolte de matière ligneuse (volume mesuré en m³ nets) entre 1999 et 2012^{13,14}

¹¹ Source : compilation interne des données de 1995 à 2013 à partir du système de gestion des interventions forestières (GIF) et du système d'émission des permis d'intervention (SEPI) et CPF 2015-2018.

¹² 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.

¹³ Les glanures sont les matières ligneuses laissées sur le parterre de coupe : arbres, houppiers, souches de plus de 30 cm, buttages, îlots non récoltés, parties d'arbres marchandes à la jetée, dans les tas de branches ou sous la forme de rebuts de tronçonnage.

¹⁴ Source : MFFP – Direction de la coordination opérationnelle (DCO).



Historique des possibilités forestières

Création de l'unité d'aménagement

L'UA 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 présentées au tableau 2.

Tableau 2 Variation des possibilités forestières (m³/an) depuis 2000¹⁵

Périodes	Possibilités forestières (m ³ /an)									Total
	SEPM	Thuya	Pruche	Pins blanc et rouge	Peupliers	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érables à sucre et rouge	Autres feuillus durs	
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 sont évaluées à 507 800 m³ et la possibilité unitaire théorique est de 3,1 mètres cubes par hectare par année (m³/ha/an).

¹⁵ 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 légales¹⁶, le calcul des possibilités forestières prend en compte d'autres modalités afin de favoriser l'atteinte d'objectifs d'ADF et permettre le suivi d'indicateurs (tableau 3). Plusieurs d'entre eux sont présentés dans les annexes.

Tableau 3 Modalités et suivis d'indicateurs d'ADF intégrés dans le calcul des possibilités forestières¹⁷

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 des 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	TBE	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)	
		19	Éléments particuliers à l'UA	

¹⁶ Se référer au chapitre 4 du MDPF pour en savoir davantage sur les éléments intégrés au CPF.

¹⁷ Les indicateurs de suivi de la qualité de l'habitat ainsi que les analyses liées à la rentabilité économique seront évalués ultérieurement.



Possibilités forestières calculées

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.

Les possibilités forestières s'élèvent à 325 800 mètres cubes par année (m³/an) (tableau 4). Ces résultats montrent une augmentation de 18 % par rapport à la période précédente. La possibilité forestière unitaire est de 1,9 m³/ha/an, ce qui correspond à une récolte annuelle de 1,5 % du volume sur pied initial.

Tableau 4 Résultats 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)									Total
	SEPM	Thuya	Pruche	Pins blanc et rouge	Peupliers	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érables à sucre et rouge	Autres feuillus durs	
2018-2023	133 000 41%	17 100 5%	300 0%	5 100 2%	39 300 12%	43 600 13%	33 900 10%	47 500 15%	6 000 2%	325 800 100%
2015-2018	91 900	13 200	400	4 400	37 400	49 400	24 000	50 100	4 500	275 300
Écart (%)	45%	30%	-25%	16%	5%	-12%	41%	-5%	33%	18%

Répartition de la composante SEPM des possibilités forestières 2018-2023 : sapin (57%), épinettes (38%), pin gris (4%) et mélèzes (1%).

Répartition de la composante Érables à sucre et rouge des possibilités forestières 2018-2023 : érable à sucre (58%) et érable rouge (42%).

Le respect des considérations de certification forestière selon la norme FSC pour cette UA entraînera une réduction de 8 % des possibilités forestières indiquées au tableau 4.

Écarts par rapport au CPF 2015-2018

Dans cette UA, les résultats par rapport aux possibilités forestières 2015-2018 sont différents, principalement 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'UA 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.

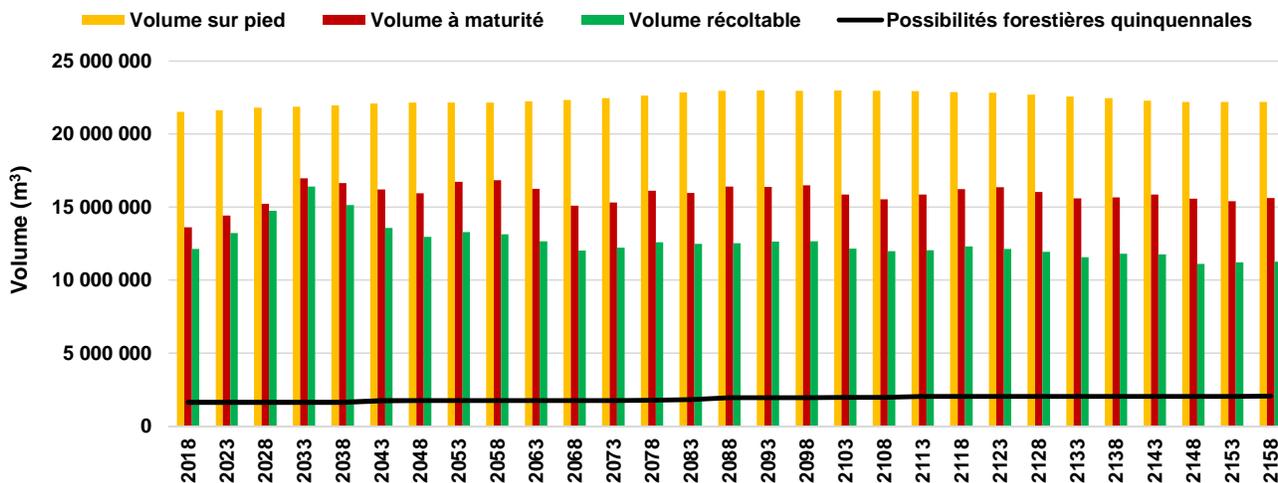


Figure 11 Évolution du volume (m³) selon le scénario retenu¹⁸

¹⁸ 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 forêts 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 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	%	m³/an	%	m³/an	%	m³/an	%	m³/an	%
Pessières	80	6%	60	5%	17 000	11%	200	0%	2 600	3%	19 800	6%
Sapinières	10	1%	90	7%	6 700	4%	300	0%	1 300	1%	8 300	3%
Pinèdes grises	0	0%	0	0%	500	0%	0	0%	0	0%	500	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	610	48%	10	1%	74 600	48%	9 000	13%	27 300	27%	110 900	34%
Béтуlaies blanches à résineux	430	34%	10	1%	29 000	19%	8 300	12%	44 900	44%	82 200	25%
Peupleraies à résineux	130	10%	0	0%	10 800	7%	1 800	3%	12 900	13%	25 500	8%
Feuillus tolérants à résineux	20	2%	390	30%	9 500	6%	14 900	22%	4 800	5%	29 200	9%
Béтуlaies 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%
Érablières rouges	0	0%	30	2%	900	1%	200	0%	400	0%	1 500	0%
Feuillus tolérants	0	0%	690	54%	6 400	4%	32 900	49%	8 500	8%	47 800	15%
Total	1 280	100%	1 280	100%	155 400	100%	67 600	100%	102 700	100%	325 700	100%

* La superficie est arrondie à la dizaine près et le volume à la centaine près. Cette opération entraîne une légère distorsion sur l'évaluation de la somme. Dans l'UA 06251 on observe une différence de -100 m3/an avec le tableau 4.

Principales composantes territoriales

Des modalités particulières applicables sur certaines superficies ou des particularités biophysiques du territoire peuvent également influencer 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 forêt¹⁹

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	2 100	6 400	2 000	3 500	3 400	2 200	1 200	20 800
Pinèdes grises	200	100	100	100	200	0	0	700	0%
Sapinières	400	5 200	100	1 100	700	400	900	8 800	3%
Résineux à feuillus	16 000	45 300	8 300	20 500	10 200	10 300	6 500	117 100	36%
Peupleraies à résineux	5 100	11 700	2 000	4 400	1 800	900	1 100	27 000	8%
Bétulaies blanches à résineux	21 300	27 800	11 400	11 800	5 000	6 500	3 000	86 800	27%
Feuillus tolérants à résineux	7 400	11 100	1 400	5 300	1 600	2 400	1 600	30 800	9%
Érablières rouges	200	900	100	200	100	100	100	1 700	1%
Feuillus tolérants	15 700	12 700	5 000	9 700	1 500	3 800	2 000	50 400	15%
Cédrières	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	68 400	121 200	30 400	56 600	24 500	26 600	16 400	325 800	100%
	21%	37%	9%	17%	8%	8%	5%		

* La superficie est arrondie à la dizaine près et le volume à la centaine près. Cette opération entraîne de légères distorsions sur l'évaluation des sommes. Dans le tableau ci-dessous on observe une différence de 0 m³/an avec le tableau 4.

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

- La composante « Autres » correspond aux parcs régionaux.
- Au total, 5 % de la récolte se situe dans la contrainte « Facile », 59 % dans la contrainte « Difficile » et 36 % dans la contrainte « Très difficile ».

¹⁹ Voir l'annexe 1 pour les définitions.



Activités d'aménagement forestier²⁰ et budget requis

L'élaboration des scénarios sylvicoles²¹ prend en compte les recommandations du tome III du *Guide sylvicole du Québec*²² ainsi que 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 de la gestion des forêts (DGFo). 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. L'annexe 6 présente diverses informations reliées aux coûts d'approvisionnement.

Tableau 7 Répartition de la superficie des traitements commerciaux (ha/an), et comparaison avec la période 2015-2018 et avec les cibles de la DGFo²³

Traitements commerciaux (récolte)	Superficie annuelle moyenne (ha/an)	Superficie 2015-2018 (ha/an)	Cibles de la DGFo	Gradient *
Coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS)	1 260	1 050	< 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	1280	1 050		
Éclaircie commerciale	0	150	≈ 30	
Coupe progressive régulière	20	130	≈ 20	I-B
Coupe progressive irrégulière à régénération lente (CPIL)	650	888	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	460	≈ 20	I
Total des coupes partielles	1280	1 628		
Total des activités de récolte	2570	2 678		
% des coupes totales / récolte	50%	39%	< 50%	
% des coupes partielles / récolte	50%	61%		
Coupes partielles de peuplements résineux	160	418		
Coupes partielles de peuplements de feuillus tolérants et de pins	1 080	1 210		

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

Particularités reliées aux activités d'aménagement avec récolte

- La cible visant un maximum de 100 ha de coupes avec protection de la régénération et des sols (CPRS) dans les peuplements inéquiennes demandée par la DGFo n'a pas été mise en contrainte dans le modèle puisqu'aucune superficie n'est récoltée à l'aide de ce traitement.
- La cible visant 50 ha de coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM) demandée par la DGFo n'a pas été mise en contrainte dans le modèle parce qu'aucun scénario du genre n'est présent dans cette UA.
- La cible visant 30 ha d'éclaircie commerciale (EC) demandée par la DGFo n'a pas été mise en contrainte dans le modèle parce qu'aucune superficie n'est admissible aux EC avant 35 ans.
- La cible visant à contrôler le niveau des coupes progressive irrégulière avec protection de la régénération (CPIP) demandée par la DGFo (entre 45 et 55 % des coupes progressives irrégulières [CPI]) n'a pas été mise en

²⁰ Pour plus d'informations sur les traitements sylvicoles, voir les fiches du chapitre 3 du MDPF.

²¹ Par exemple : scarifiage, plantation, éclaircie précommerciale, éclaircie commerciale et coupe totale. Voir la fiche 2.3 du MDPF.

²² Référence : <http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-guide-sylvicole.jsp> (consulté le 19 janvier 2016).

²³ Le gradient réfère à l'intensité de la sylviculture.

contrainte dans le modèle parce que le contrôle de la coupe progressive irrégulière à régénération lente [CPIL] contrôle directement la CPIP.

- La cible visant à interdire les coupes de jardinage et d'amélioration dans la zone de l'érable minéralisé demandée par la DGFo a été mise en contrainte dans le modèle.
- La cible imposée au niveau des coupes finales influence de manière importante les résultats.
- La superficie présentée est basée sur la moyenne traitée des 25 prochaines années.

Tableau 8 Répartition de la superficie des traitements non commerciaux, comparaison avec la période 2015-2018 et les cibles de la DGFo²⁴

Traitements non commerciaux	Superficie annuelle moyenne (ha/an)	Superficie 2015-2018 (ha/an)	Cibles de la DGFo	Gradient *
Ligniculture (essences à croissance rapide)	0	0	0	
Plantation intensive (2 000 plants/ha)	30	70	< 25% des plantations	I
Plantation de base (1 600 plants/ha)	120	20		B
Regami	10	160		I-B
% des plantations dans les coupes totales	12%	9%		
Total des travaux de reboisement	160	250	≈ 263 000 plants	
Nettoieiment	20	0		B
Éclaircie précommerciale	40	50		I
Dégagement de la régénération naturelle	50	100		B
Dégagement des plantations	170	60		I-B
Élagage	0	0		
Total des travaux d'éducation	280	210		
Scarifiage partiel	250	530		
Scarifiage en plein	150			
Total de la préparation de terrain	400	530		
Total des travaux sans récolte	840	990		

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

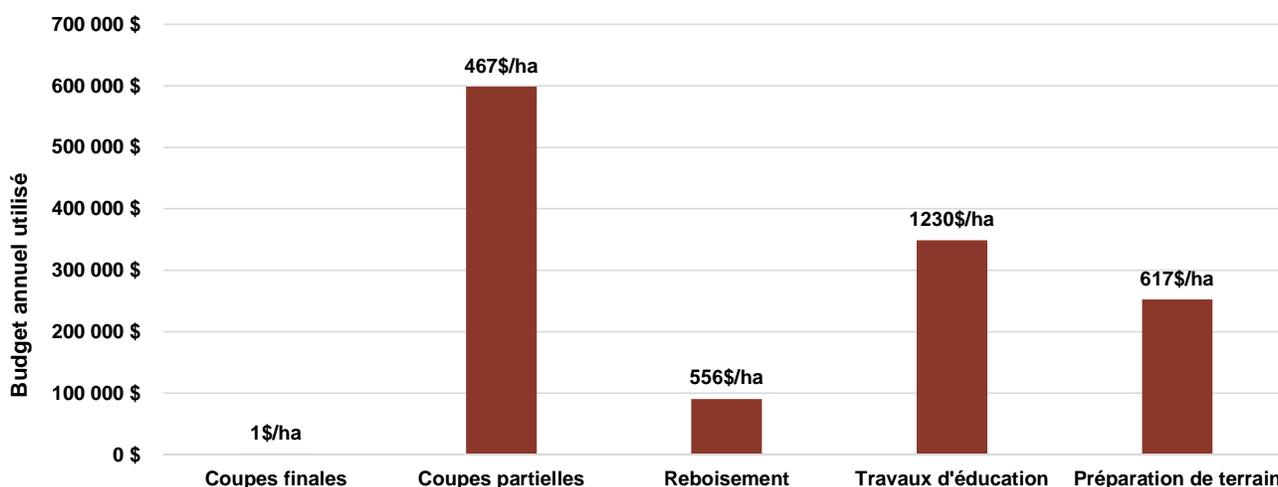


Figure 12 Répartition du budget annuel dans les principaux traitements prévus à la stratégie d'aménagement et coût moyen par hectare par traitement (\$/ha)

²⁴ Le gradient réfère à l'intensité de la sylviculture.



Particularités reliées aux activités d'aménagement sans récolte

- Le montant de 1 \$/ha pour les coupes finales vient des coupes avec réserve de semenciers (CRS) dont le taux est de 95 \$/ha.
- La cible demandée par la DGFo visant à 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.
- La superficie présentée est basée sur la moyenne traitée des 25 prochaines années.

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. Pour la période 2018-2023, le territoire public, à l'exclusion des territoires forestiers résiduels, est subdivisé en 60 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 :

- improductive²⁵;
- hors des unités d'aménagement (territoires forestiers résiduels, etc.);
- exclue de l'aménagement forestier (aires protégées, parcs nationaux, pentes abruptes, etc.). Cette superficie est cependant contributive pour réaliser les portraits d'ADF (vieilles forêts, etc.)²⁶;
- destinée à l'aménagement forestier (superficie résiduelle où l'aménagement forestier est permis).

Composantes territoriales

Tableau A1.1 Définitions des composantes territoriales²⁷

Appellations	Définitions
Sans contraintes	Territoire où les éléments des lignes suivantes 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 septième objectif de protection et de mise en valeur (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, zecs 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 d'un plan de rétablissement de l'habitat du caribou forestier.
Lisières boisées	Lisières boisées (généralement de 20 mètres [m] de largeur) conservées en tout temps en bordure des cours d'eau et de certains sites récréatifs. Une récolte partielle y est généralement 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 d'autres particularités opérationnelles.

²⁵ La forêt ne peut s'y établir naturellement (dénudés secs et humides, etc.).

²⁶ 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 la forêt contribuent à l'atteinte de la cible fixée.

²⁷ 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 UA. 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 DGfO.

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
15	Analyses TBE quantifiant les pertes selon un scénario optimiste et pessimiste	BFEC	Juillet 2016
16	Analyse quantifiant l'impact de modifier à la baisse le ratio CT/Récolte	BFEC	Août 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'UA 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'au 31 mars 2012 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 forêts 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 UA. Ce dernier ainsi que 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 croissance²⁸. 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'UA 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

²⁸ Voir le rapport Comparaison des courbes d'évolution employées dans le cadre des CPF 2018-2023 et 2015-2018 sur le site Internet du Forestier en chef.

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 66 % 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 calculés. 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 13 %. Cette variation provient des nouvelles cartographie et stratégie sylvicoles 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 19 %. Cette variation provient principalement des cibles de traitements sylvicoles.

Résultats calculés

Tel que constaté au tableau 4, les possibilités forestières 2018-2023 augmentent de 18 % 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	-6 %	18 %	66 %	32 %
Organisation spatiale et lisières boisées	16 %	8 %	15 %	13 %
Autres enjeux	2 %	-21 %	-24 %	-19 %
Variation des résultats calculés	18 %	-4 %	43 %	18 %



Annexe 4. Rendement soutenu ou accru²⁹

Le tableau suivant indique la provenance des données pour les tableaux et les figures du rapport selon les scénarios d'aménagement analysés lors du CPF 2018-2023. Deux types de modélisation ont été produits, selon que le rendement est soutenu ou accru. L'horizon utilisé pour évaluer les valeurs est indiqué en nombre d'années³⁰.

Tableau A4.1 Distinction des scénarios en fonction du rendement soutenu ou accru

No	Titre	Années	Rendement soutenu	Rendement accru
Tableau 4	Résultats calculés 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'UA	150		
Figure A7.2	Évolution des forêts en régénération à l'échelle de l'UA	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 m 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'UA	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'envahissement 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		

²⁹ Voir la fiche 2.8 du MDPF.

³⁰ 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 se fait 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 moyen de récolte correspond au temps requis pour couvrir 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 forêt³¹

Grands types de forêt	Cycle moyen de récolte *	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	62	36	40%	29	88	196	177
Sapinières	63	41	39%	29	69	195	122
Pinèdes grises	1	-	-	-	87	233	173
Pinèdes blanches	172	-	-	-	-	-	-
Cédrrières	156	-	-	-	-	-	-
Prucheraies	0	-	-	-	-	-	-
Résineux à feuillus	57	-	-	-	116	179	-
Bétulaies blanches à résineux	97	-	-	-	92	189	-
Peupleraies à résineux	114	-	-	-	73	191	-
Feuillus tolérants à résineux	54	39	34%	26	-	-	-
Bétulaies blanches	0	-	-	-	-	-	-
Peupleraies	81	-	-	-	-	-	-
Érablières rouges	30	-	-	-	-	-	-
Feuillus tolérants	39	35	34%	25	-	-	-
Tous les grands types de forêt	66	36	35%	26	101	184	163

³¹ 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 forêts 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 6. Coûts relatifs³² d'approvisionnement

Cette annexe montre l'évaluation des coûts relatifs d'approvisionnement pour l'UA 062-51. Le coût relatif d'approvisionnement total est composé de deux catégories de coûts :

- Les coûts de transport à l'usine la plus près, les coûts des chemins, la valeur marchande des bois sur pied (VMBSP) et les autres coûts³³. Les autres coûts correspondent à des coûts fixes moyens par zone de tarification calculés par les modèles du Bureau de mise en marché des bois (BMMB). Ces coûts sont transposés aux UTR sur la base de leur localisation par rapport aux zones de tarification.
- Les coûts de récolte, variables dans le CPF, sont définis à l'aide d'une fonction fournie par le BMMB. Cette équation permet d'estimer les coûts de récolte, à l'échelle du peuplement, en fonction de la dimension des tiges, du type de coupe (totale ou partielle) et du type de peuplement récolté (feuillus intolérants, feuillus tolérants, mixtes ou résineux).

La figure A6.1 présente la ventilation des coûts d'approvisionnement moyens toutes essences pour l'UA (UA). Les coûts relatifs d'approvisionnement moyens toutes essences sont de 66,89 dollars par mètre cube (\$/m³) et tiennent compte de l'aide financière associée aux coupes.

La figure A6.2 montre le volume récolté par classe de coûts relatifs d'approvisionnement : 99 % du volume total récolté se situe dans la classe de coûts relatifs de 60 \$ à 70 \$/m³. La figure A6.3 montre l'évolution des coûts relatifs moyens dans le temps et la figure A6.4 présente les coûts relatifs par UTR.

Mise en garde

Les coûts présentés dans cette section sont basés sur des données de niveau stratégique. Ils ne peuvent donc être employés sur des ensembles plus petits ou des chantiers. Les coûts réels étant fonction de l'efficacité relative des entreprises et de la conjoncture des marchés, leur emploi devrait être limité avant tout pour mesurer l'équité intergénérationnelle ou pour comparer divers territoires. Les coûts relatifs d'approvisionnement ne reflètent donc pas nécessairement les coûts d'une entreprise dans un chantier donné pour une année donnée. Il s'agit de coûts relatifs qui doivent être utilisés pour évaluer la distribution des volumes en fonction de la classe de coûts. Ces résultats ne doivent pas être utilisés de manière absolue.

³² Voir la mise en garde

³³ Regroupe les coûts pour l'administration, le mesurage, la planification, la certification, les camps forestiers, la contribution à la SOPFIM et à la SOPFEU, les coûts de fardiens, l'entretien des chemins, etc.

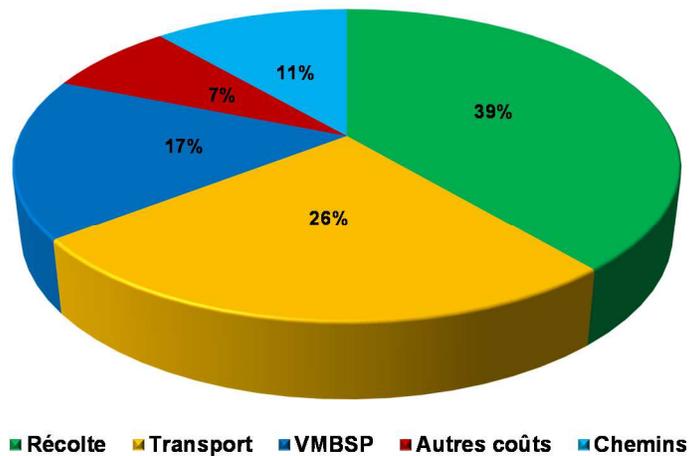


Figure A6.1 Ventilation des coûts relatifs d'approvisionnement toutes essences (\$/m³)

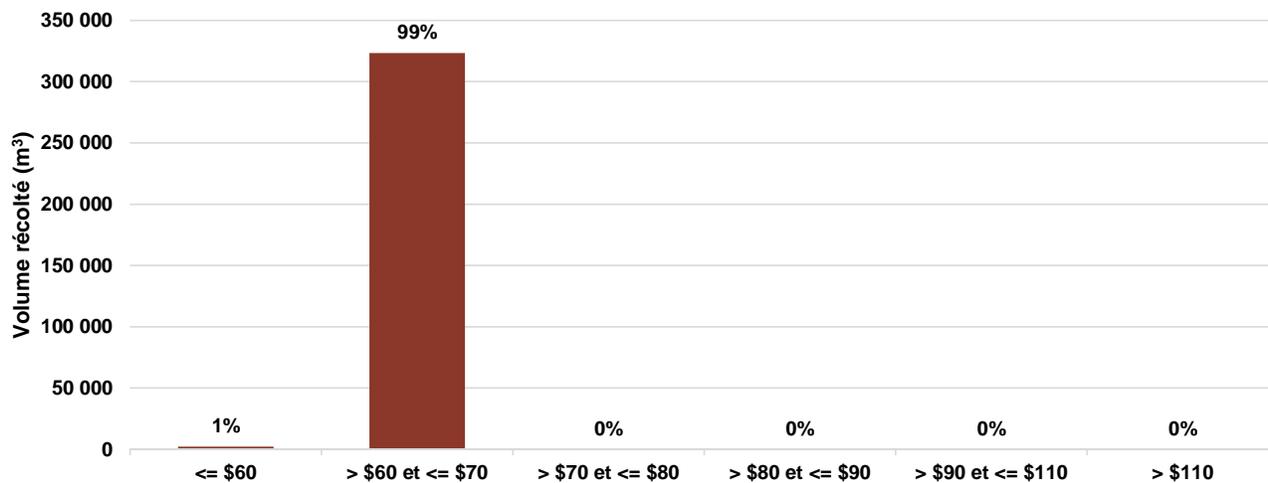


Figure A6.2 Volume annuel récolté par classe de coûts relatifs d'approvisionnement (\$/m³)³⁴ et proportion (%) par classe de coûts

³⁴ Ces valeurs sont basées sur des coûts moyens par UTR.



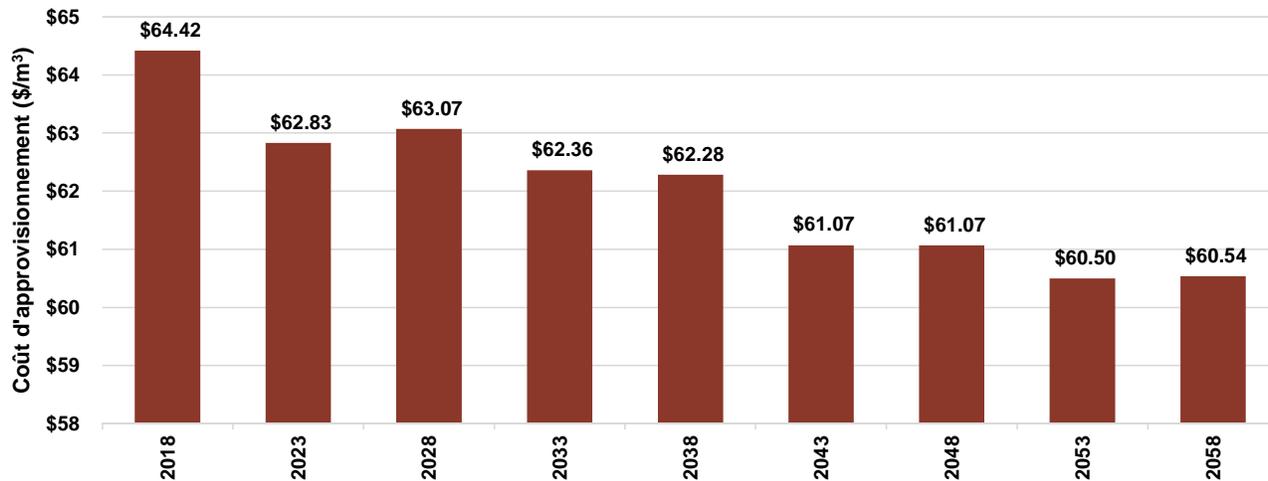


Figure A6.3 Évolution du coût d'approvisionnement moyen relatif (\$/m³) dans le temps

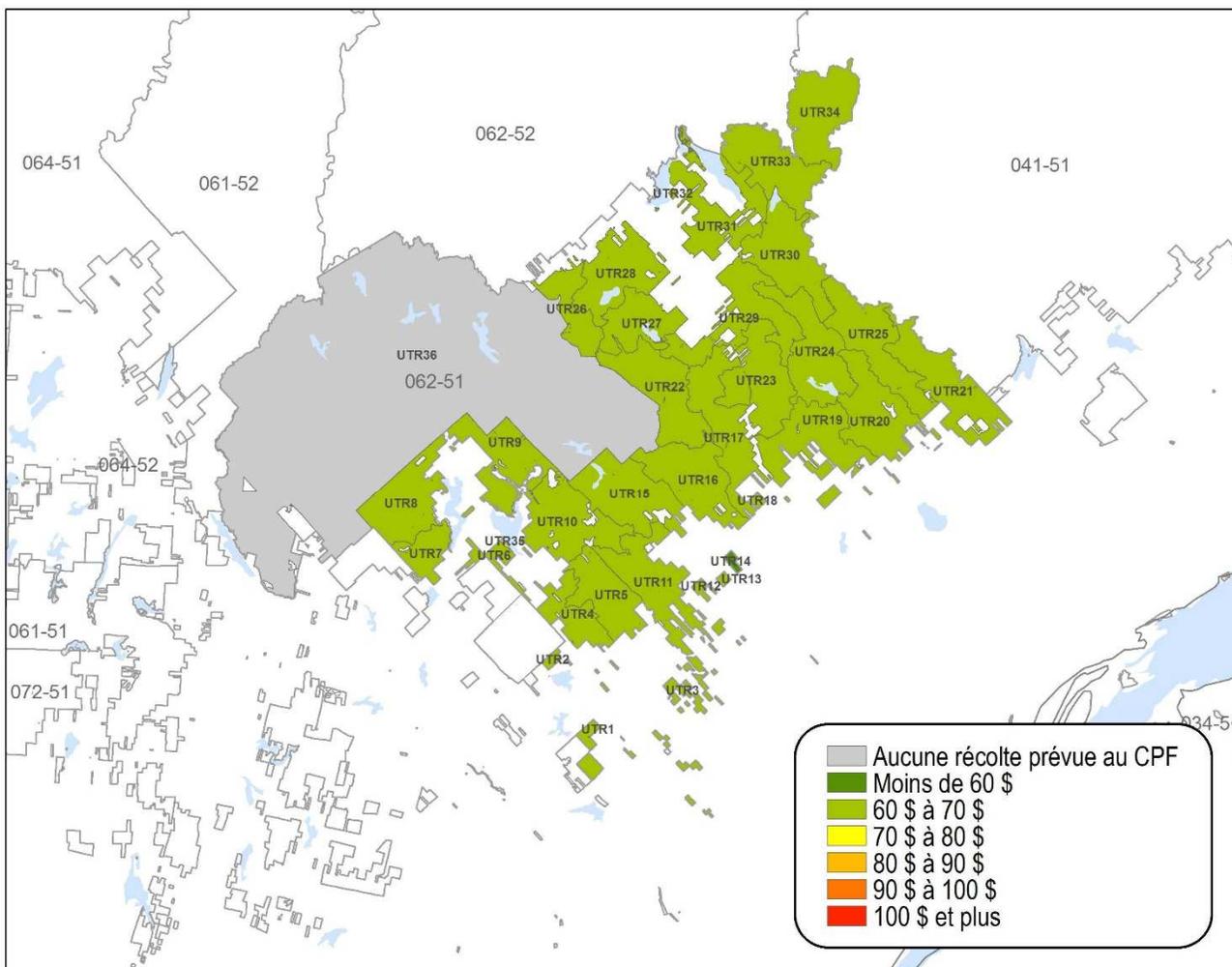


Figure A6.4 Coûts d'approvisionnement moyens relatifs (\$/m³) par UTR

Annexe 7. Structure d'âge³⁵

Pour traiter cet enjeu, le Bureau du forestier en chef a intégré dans ses analyses les cibles établies par la DGFo pour les stades de « Vieilles forêts » et de « Régénération », lesquelles sont basées sur la documentation existante³⁶. 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'UA 062-51. Les degrés d'altération retenus ainsi que les délais de restauration pour les atteindre (en nombre d'années) 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). Il n'y a pas de cible ni de délai de restauration.

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 (Années)
	Ha	%				
UA	326 903	100%		19%	Aucune	0
UTA1	41 893	13%		16%		25
UTA2	17 497	5%		13%	Aucune	0
UTA3	42 276	13%		17%		25
UTA4	16 718	5%		10%	Aucune	0
UTA5	33 660	10%		7%		30
UTA6	41 474	13%		7%		60
UTA7	131 571	40%		29%	Aucune	0

Degrés d'altération

Faible	Moyen	Élevé
--------	-------	-------

³⁵ Voir la fiche 4.1 du MDPF.

³⁶ La DGFo a utilisé les critères décrits dans le document 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).



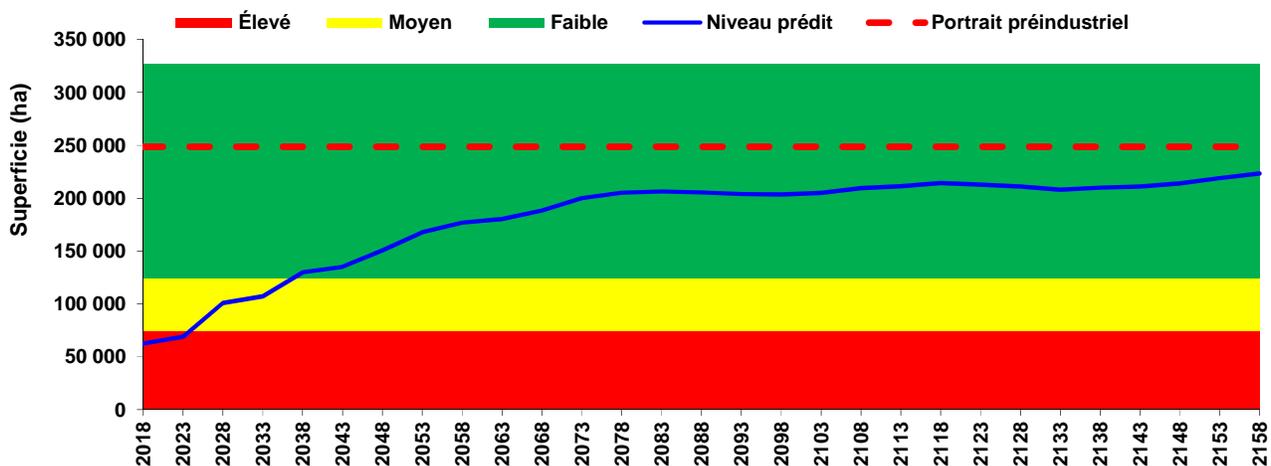


Figure A7.1 Évolution de la superficie des vieilles forêts (ha) selon les taux de perturbation³⁷

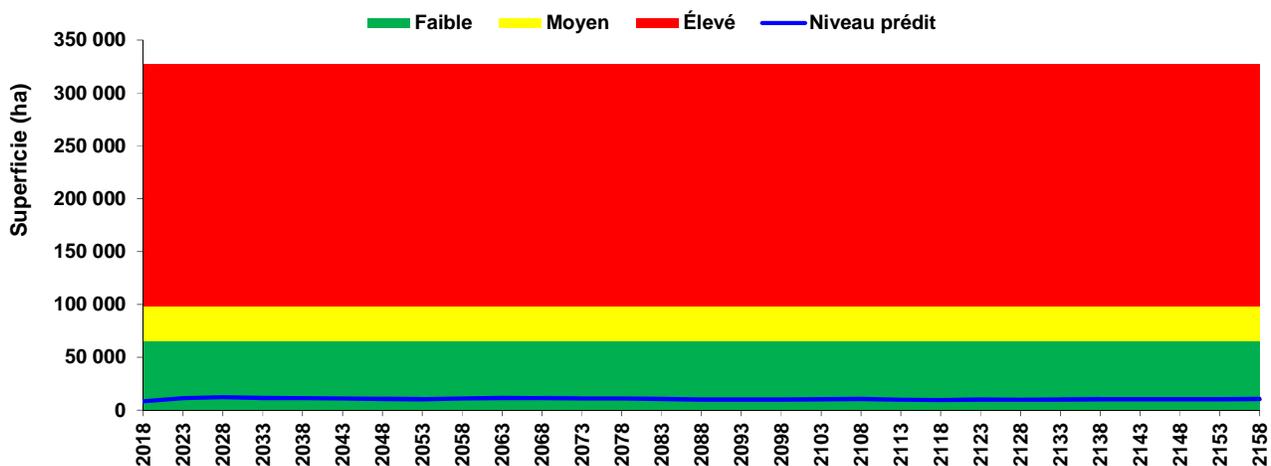


Figure A7.2 Évolution de la superficie des forêts en régénération (ha) selon les taux de perturbation³⁸

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'UA.
- La définition des vieilles forêts dont l'évolution est mesurée en fonction de la surface terrière a changé dans 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.

³⁷ 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 modérée (50 % de la moyenne historique).

³⁸ 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 modérée (20 % de la superficie en régénération).

Annexe 8. Composition forestière³⁹

Enfeuillement et ensapinage

Cette UA est susceptible à l'envahissement par les feuillus intolérants (enfeuillement). 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.

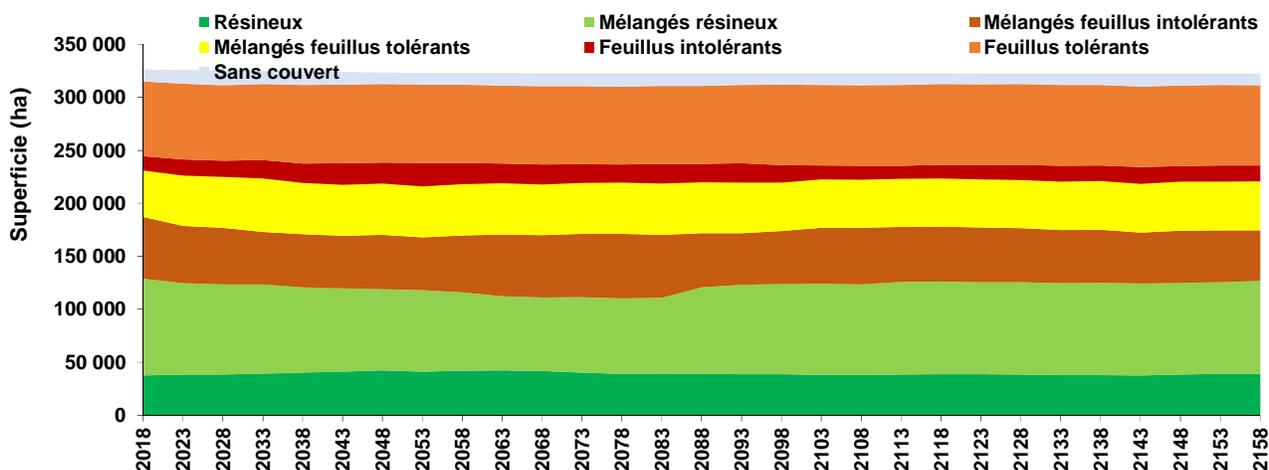


Figure A8.1 Évolution de la superficie (ha) par type de couvert dans le territoire d'analyse

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 UA.

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.

³⁹ Voir les fiches 4.2 et 4.3 du MDPF.



Annexe 9. Organisation spatiale⁴⁰

Organisation spatiale adaptée à la sapinière et à l'érablière

L'UA 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.

La figure A9.1 présente l'évolution de la proportion des peuplements de 7 m et plus de chaque UTR de l'UA en relation avec le seuil minimal de 30 % imposé par la réglementation.

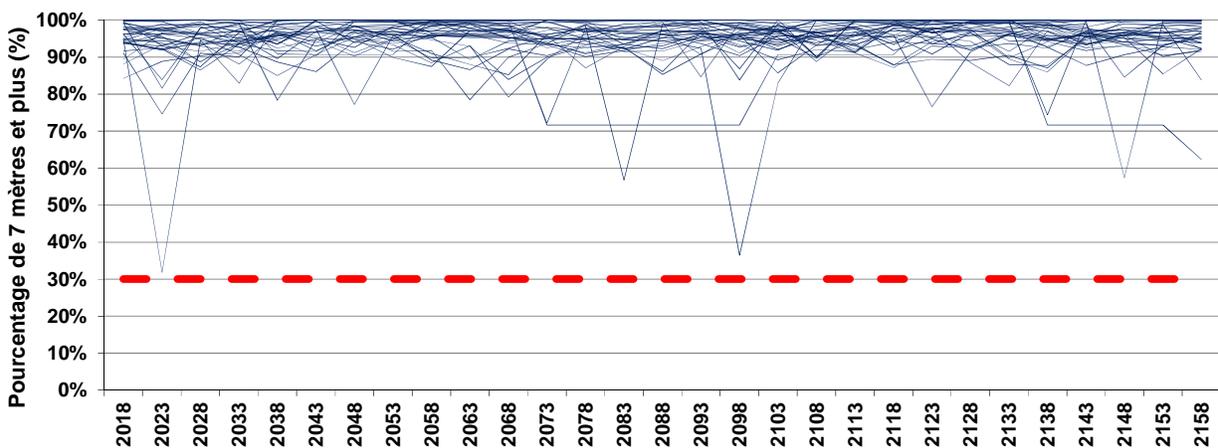


Figure A9.1 Évolution de la proportion (%) des peuplements de 7 m et plus de chaque UTR

Particularités liées à l'organisation spatiale

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

⁴⁰ Voir la fiche 4.5 du MDPF.

Annexe 12. Tordeuse des bourgeons de l'épinette⁴¹

La forêt de l'UA a été fortement affectée par l'épidémie de TBE (TBE) qui s'est terminée dans les années 1980. La figure A12.1 montre l'évolution future de la vulnérabilité à la TBE 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 diminuer la vulnérabilité de la forêt dans le temps⁴².

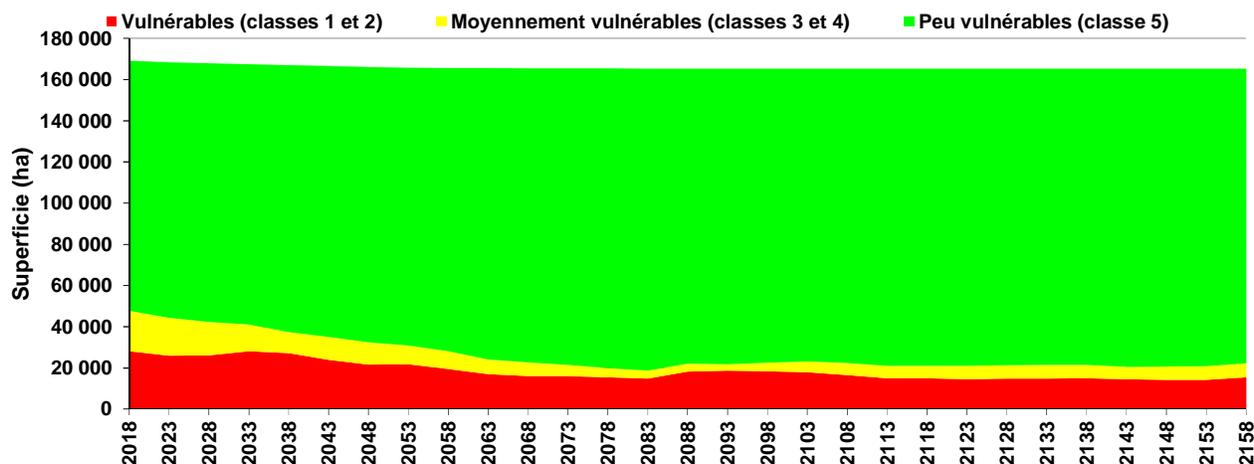


Figure A12.1 Superficie (ha) des peuplements vulnérables à la TBE

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 à celles 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.

Particularités liées à la TBE

- Des analyses sur l'effet de l'épidémie en cours ont été réalisées et ont entraîné des décisions de la part du Forestier en chef pour certaines unités d'aménagement. Une fiche sur le sujet est disponible dans les documents complémentaires publiés lors de la détermination.

⁴¹ Voir la fiche 4.18 du MDPF.

⁴² Voir le tableau 7 de la section Activités d'aménagement forestier.



Annexe 14. Maintien de la qualité du milieu forestier⁴³

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'UA. La qualité du milieu aquatique est maintenue en modulant dans le temps la superficie récoltée dans ces bassins.

Lisières boisées⁴⁴

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'UA. 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	-4
Total	-4

Qualité visuelle des paysages

Des paysages ont été identifiés comme visuellement sensibles pour l'UA 062-51. Ces paysages occupent 63 410 ha, soit 15 % de l'UA.

Particularité reliée 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).

⁴³ Voir les fiches 4.12 et 4.15 du MDPF.

⁴⁴ La méthodologie utilisée dans le CPF se trouve à la page 214 de la fiche 4.12 du MDPF.

Annexe 15. Bois d'œuvre de feuillus durs dans le CPF 2018-2023⁴⁵

En 2018, le volume de bois d'œuvre sur pied de qualité⁴⁶ est évalué à 495 400 m³ nets. Il se répartit comme suit : 51 % en bouleau jaune et 49 % en érable à sucre. La portion en bois d'œuvre des possibilités forestières est de 10 600 m³ nets, dont 5 600 m³ nets en bouleau jaune et 5 000 m³ nets en érable à sucre⁴⁷.

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'œuvre⁴⁸ 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.

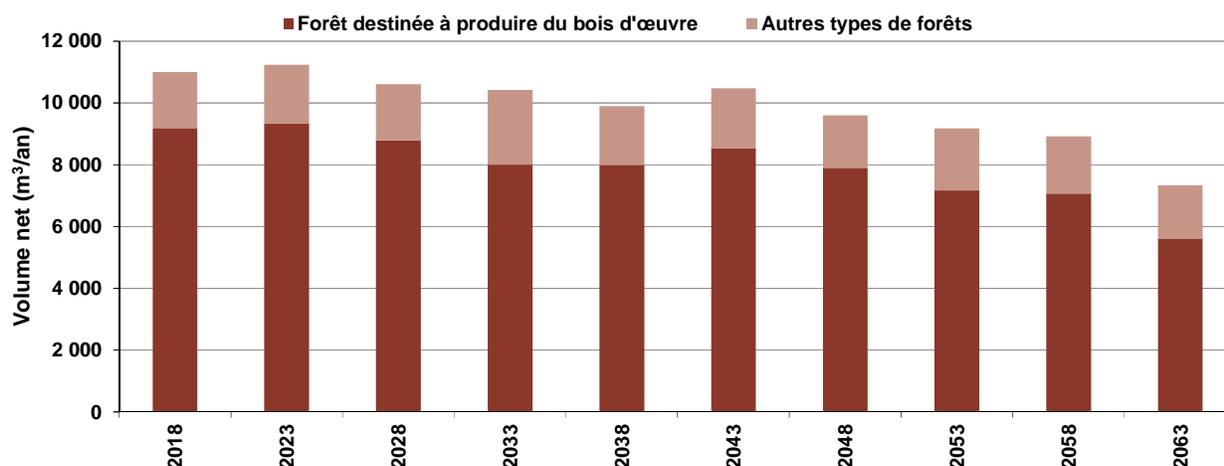


Figure A15.1 Évolution la portion en bois d'œuvre (m³/an nets) à l'échelle de l'UA

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 7,5 m³ nets/ha en 2018.

⁴⁵ Se référer à la fiche 4.13 du MDPF.

⁴⁶ Le bois d'œuvre de qualité correspond aux billes de classes F-1 et F-2 de la classification de Petro. Petro, F. J. (1963). *La classification des billes de bois franc destinées à la transformation en bois d'œuvre*. Ministère des Forêts, Direction de la recherche sur les produits forestiers, Laboratoire d'Ottawa, Canada, 34 p. (Mémoire technique; n° 34F).

⁴⁷ 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.

⁴⁸ Tous les types de forêts de feuillus tolérants (Ft) et le type bétulaie jaune à résineux (BjRx).



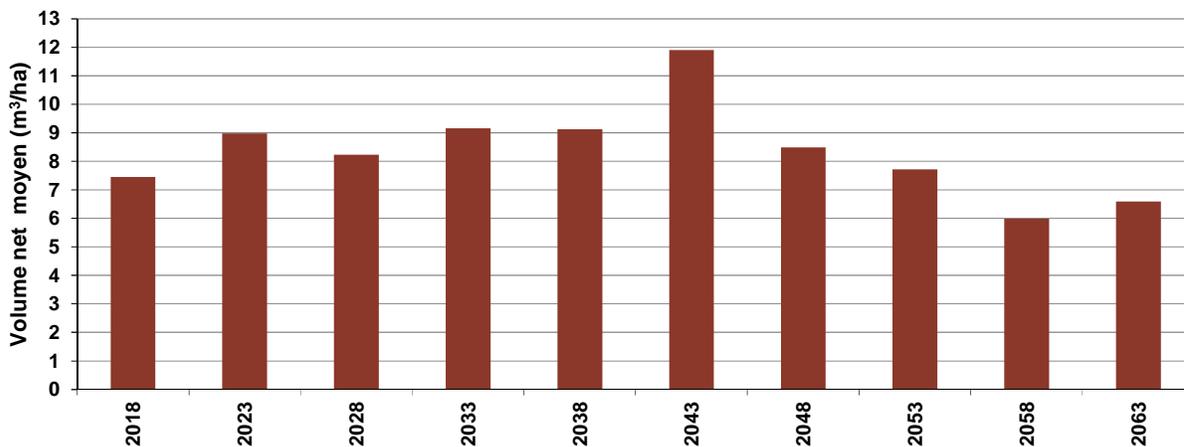


Figure A15.2 Évolution du volume moyen de bois d'œuvre récolté (m³/ha nets) dans tous les types de forêts de feuillus tolérants et de bétulaie jaune à résineux

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 papier⁴⁹

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, ce qui permet leur utilisation à des fins autres que la trituration.

Compte tenu de l'utilisation industrielle du bouleau à papier dans l'UA, la DGFO 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 en décimètres cubes par tige (dm³/ti) 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 (cm) au DHP, tel que calculé dans cette UA. La figure A17.1 permet de voir l'évolution de l'indicateur.

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

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

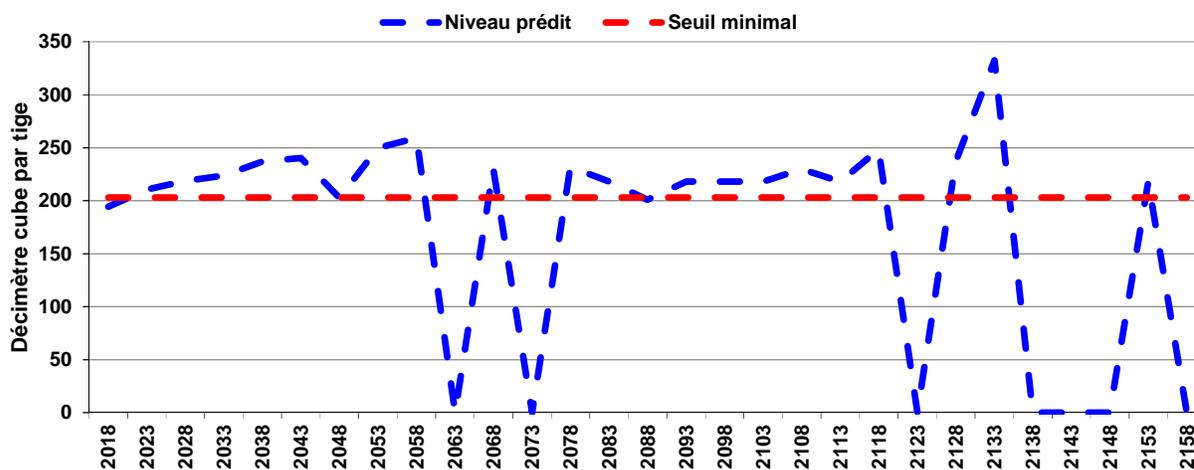


Figure A17.1 Évolution du volume moyen des tiges de bouleau à papier récoltées (dm³/ti)

Particularité liée à la dimension des bois de bouleau à papier

- Le volume moyen par tige est à 0 dm³/ti pour certaines périodes puisqu'aucune superficie n'a été récoltée dans les types de forêts visés (bétulaies et bétulaies blanches à résineux).

⁴⁹ 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'ADF. Le territoire de l'UA 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 analysé des éléments de certification de portée stratégique⁵⁰ au calcul des possibilités forestières (tableau A18.1).

Le respect des engagements liés à la certification forestière selon la norme FSC se traduira par une réduction de 8 % des possibilités forestières, tel que mentionné à la page 15.

Tableau A18.1 Éléments de certification considérés lors des analyses

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

⁵⁰ La rétention du volume dans les coupes totales est expliquée à la page 88 de la fiche 3.3 du MDPF.



Annexe 19. Objectifs locaux et régionaux d'ADF

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 DGFo;
- 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'UA;
- l'objectif s'applique à 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 est présentée au tableau A19.1 et à la figure A19.1.

Tableau A19.1 Objectifs locaux et/ou régionaux d'ADF

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

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'UA, aucune mesure particulière ne s'est avérée nécessaire pour y donner suite dans les analyses ou dans l'évaluation des possibilités forestières préliminaires.



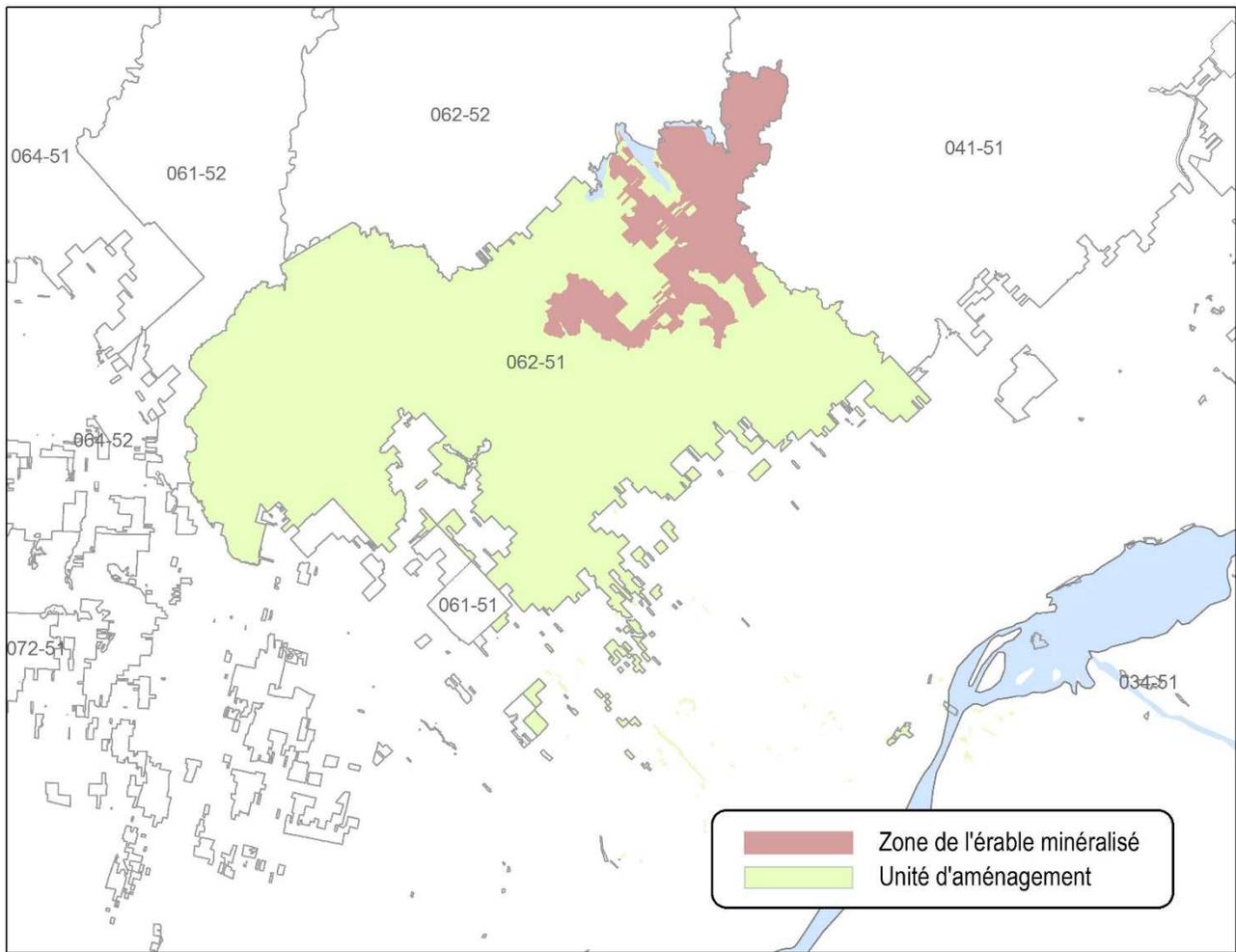


Figure A19.1 Objectifs locaux et régionaux d'ADF

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

Pour les besoins de la revue externe, les impacts ont été évalués pour diverses modalités d'aménagement intégrées au calcul des possibilités forestières préliminaires. Ces impacts n'ont pas été réévalués suite aux ajustements apportés, mais sont conservés dans le rapport. 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 <ul style="list-style-type: none"> • Cibles UTA 	-	Aucun changement dans la quantité de vieilles forêts Aucun changement dans la quantité de forêts 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 de 5 % dans les coupes finales
Objectifs locaux et régionaux	-	Réalisation des coupes de jardinage aux endroits les plus adaptés

Particularités liées à l'évaluation des impacts

- Les impacts calculés et présentés lors de la revue externe peuvent être différents de ceux présentés dans le tableau précédent étant donné les modifications apportées en amélioration continue.



