

Détermination des possibilités forestières 2018-2023

Rapport final d'analyse de l'unité d'aménagement 061-51
Région des Laurentides
Gyna Gagnon, biologiste, Gordon Weber, ing.f
18 novembre 2016

Bureau du forestier en chef



Le contour de cette UA est modifié pour faire au transfert d'une partie de l'actuelle UA 061-52.

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

Gyna Gagnon, biologiste

Gordon Weber, ing.f.

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 061-51, région des Laurentides. Roberval, Québec, 42 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.

Faisant suite à l'analyse des commentaires reçus lors de la revue externe, ce rapport présente les résultats finaux des possibilités forestières pour cette unité d'aménagement (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 de la revue externe

Améliorations apportées suite aux commentaires reçus

- Aucune modification 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

- Aucune modification apportée

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.
- 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)
DGR	Direction générale régionale
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 de la revue externe.....	3
Documentation complémentaire.....	3
Description du territoire	6
Occupation	6
Forêt	8
Perturbations naturelles	10
Aménagement	11
Historique des possibilités forestières	12
Création de l'unité d'aménagement	12
Possibilités forestières théoriques.....	12
Modalités et suivis d'indicateurs d'aménagement durable	13
Possibilités forestières calculées	14
Répartition des possibilités forestières	16
Composition forestière	16
Principales composantes territoriales	16
Activités d'aménagement forestier et budget requis	18
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 ou accru	25
Annexe 5. Variables forestières liées aux activités d'aménagement.....	26
Annexe 6. Coûts relatifs d'approvisionnement.....	27
Annexe 7. Structure d'âge	30
Annexe 8. Composition forestière	32
Annexe 9. Organisation spatiale	33
Annexe 10. Cerf de Virginie	34
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 19. Objectifs locaux et régionaux d'aménagement durable des forêts (ADF)	40
Annexe 20. Synthèse des impacts de la stratégie d'aménagement et des objectifs intégrés au CPF	41



Description du territoire¹

Occupation

Cette UA est située principalement dans la région administrative des Laurentides. Ses limites recoupent celles des municipalités régionales de comté (MRC) des Laurentides, d'Argenteuil, des Pays-d'en-Haut, de Deux-Montagnes et enfin, de la Rivière-du-Nord. Elle est située au sud de la région des Laurentides et elle est traversée d'est en ouest par la route 117 ainsi que par l'autoroute 15. Les communautés algonquine de Kitigan Zibi et mohawk fréquentent le territoire. La superficie destinée à l'aménagement forestier couvre 54 % 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	90 810	100%
Territoire improductif (incluant l'eau)	12 590	14%
Territoire exclu de l'UA	16 210	18%
Territoire inclus dans l'UA mais exclu des activités d'aménagement	13 330	15%
Territoire destiné à l'aménagement forestier (superficie retenue pour le calcul)	48 690	54%

* 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 87 360 hectares (ha) et la superficie destinée à l'aménagement forestier était de 47 850 ha. La différence observée résulte d'une modification du contour lors du nouvel inventaire. Une partie de la superficie qui était antérieurement exclue des activités d'aménagement est devenue admissible au CPF pour la période 2018-2023.

Particularités du territoire

- Le parc national d'Oka (2 320 ha) et la réserve de biodiversité de la Station de biologie des Laurentides (1 640 ha) se situent à l'intérieur de ce territoire.
- Il y a deux pourvoies à droits exclusifs présentes sur le territoire.
- La réserve faunique Papineau-Labelle (7 100 ha) est présente sur ce territoire.

¹ Se référer au PAFI-T produit par le MFFP pour une description détaillée du territoire.

² Voir les définitions à l'annexe 1.



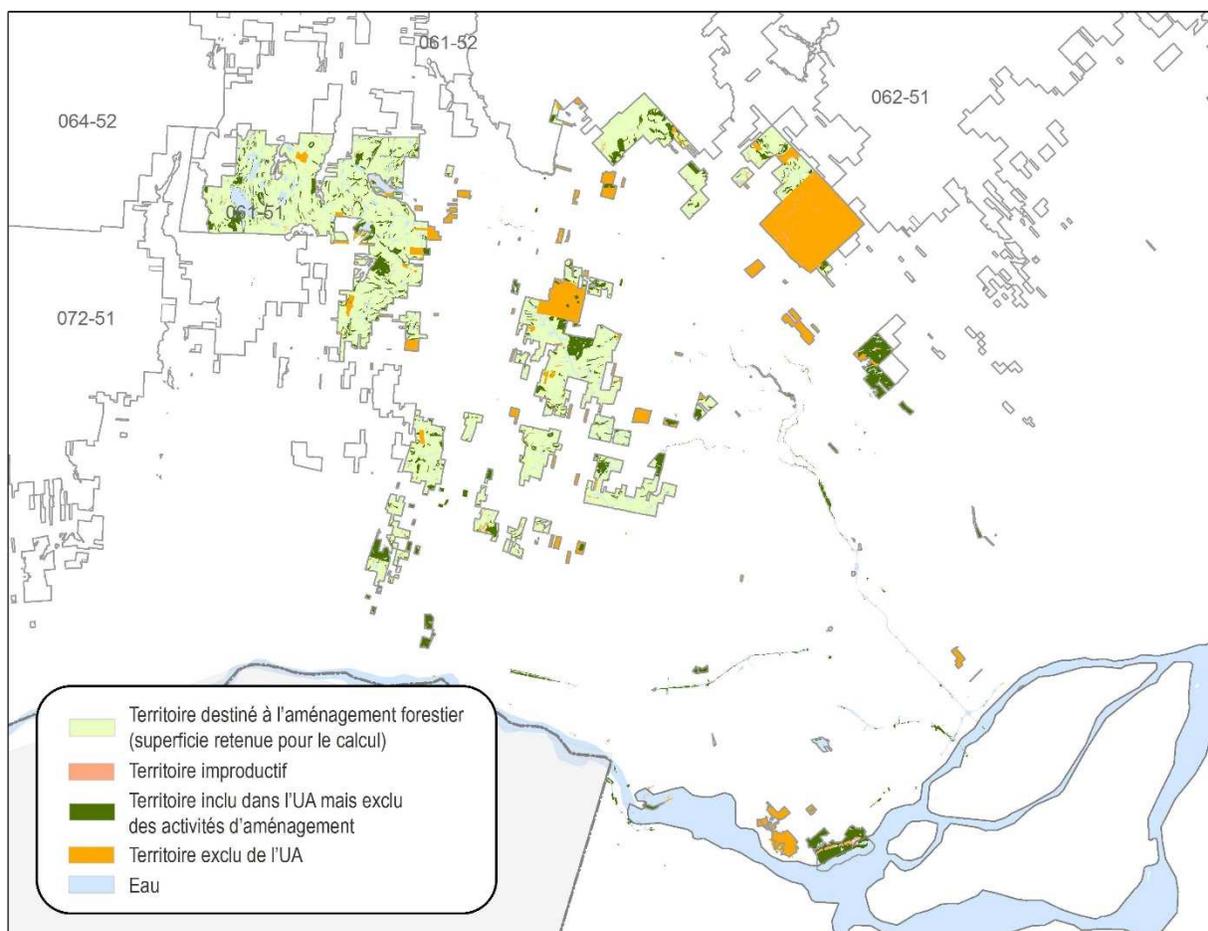


Figure 1 Catégories de territoire dans l'UA 061-51

Forêt

L'UA est située en proportion égale (47 %) dans le sous-domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune de l'Ouest et dans celui de l'érablière à bouleau jaune de l'Est, puis à 5 % dans le sous-domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme.

En 2018, le volume de bois marchand sur pied dans le territoire destiné à l'aménagement forestier est évalué à 7 811 300 m³. La figure 3 montre l'importance de la superficie par grand type de forêt.

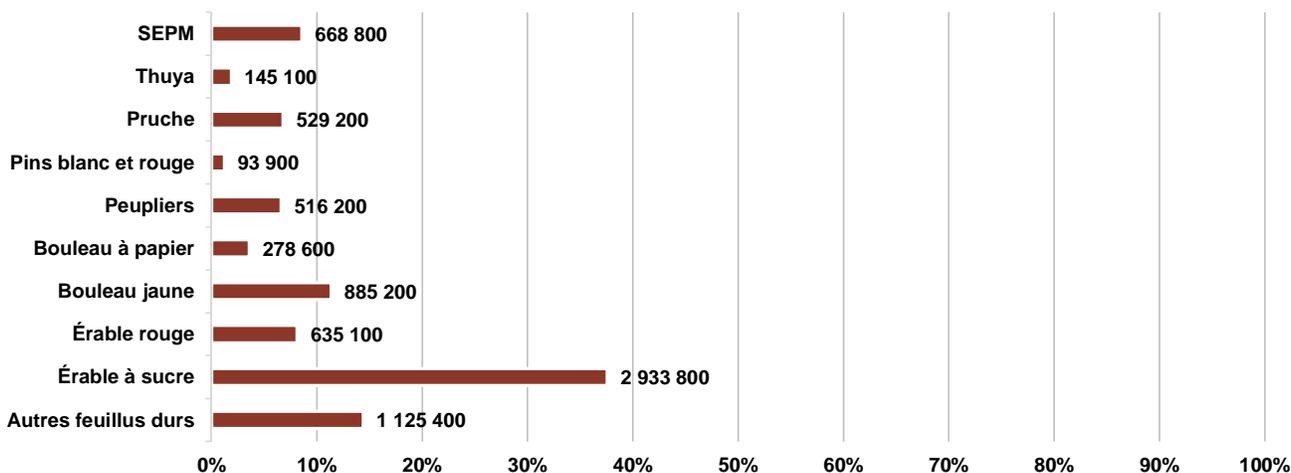


Figure 2 Volume de bois marchand sur pied (% et m³) en 2018

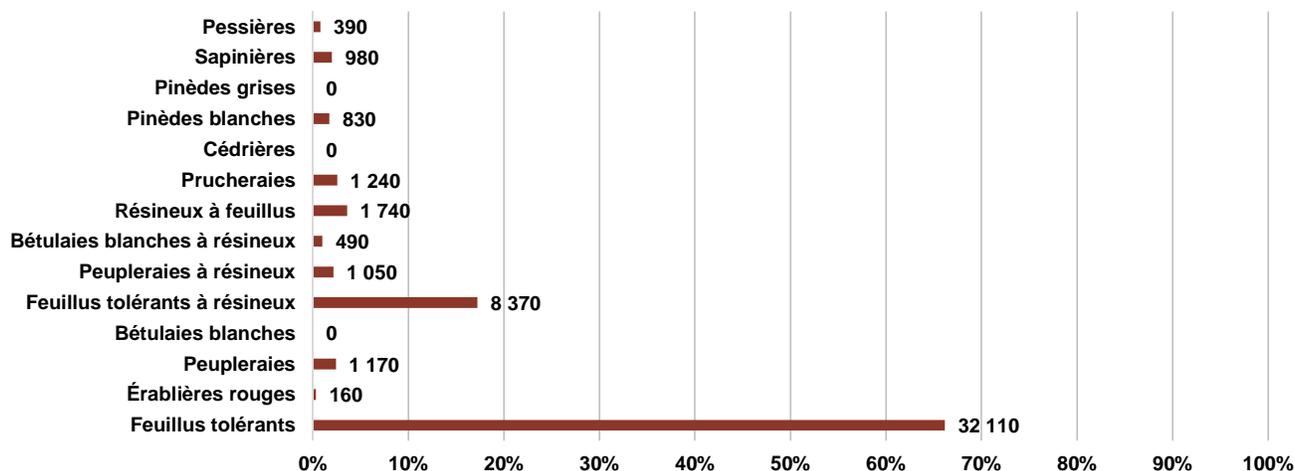


Figure 3 Superficie par grand type de forêt (% et ha) en 2018³

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



Dans le territoire destiné à l'aménagement forestier, l'évolution de la forêt est mesurée en fonction de 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 de 10 à 120 ans et plus représentent 12 % de la superficie destinée à l'aménagement tandis que le territoire occupé par la forêt mesurée en surface terrière représente 88 % de la superficie destinée à l'aménagement (figure 4). La figure 5 montre la répartition de cette dernière par classe de surface terrière.

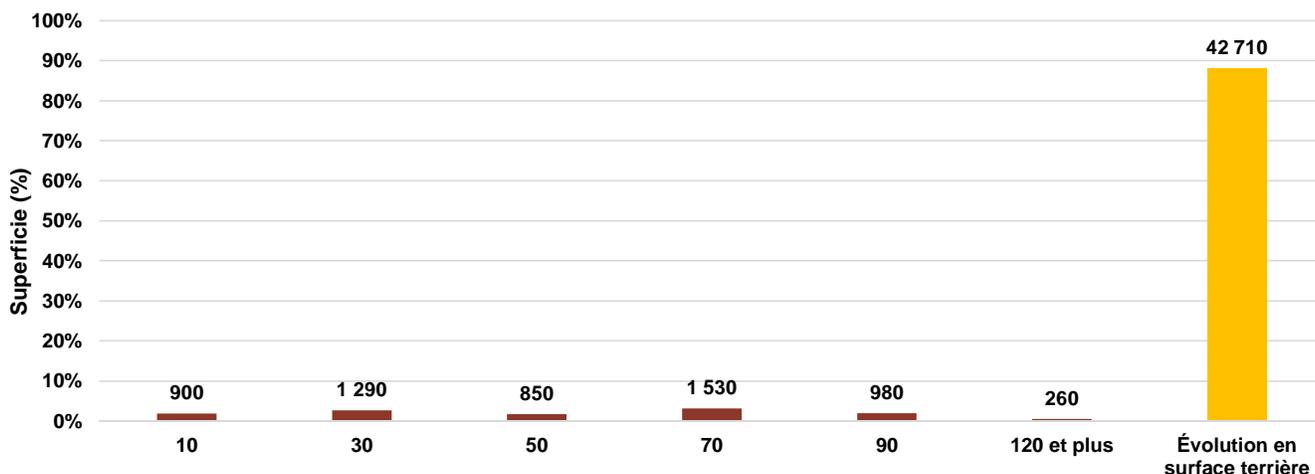


Figure 4 Superficie destinée à l'aménagement forestier (% et ha) dont l'évolution est mesurée selon l'âge ou la surface terrière en 2018

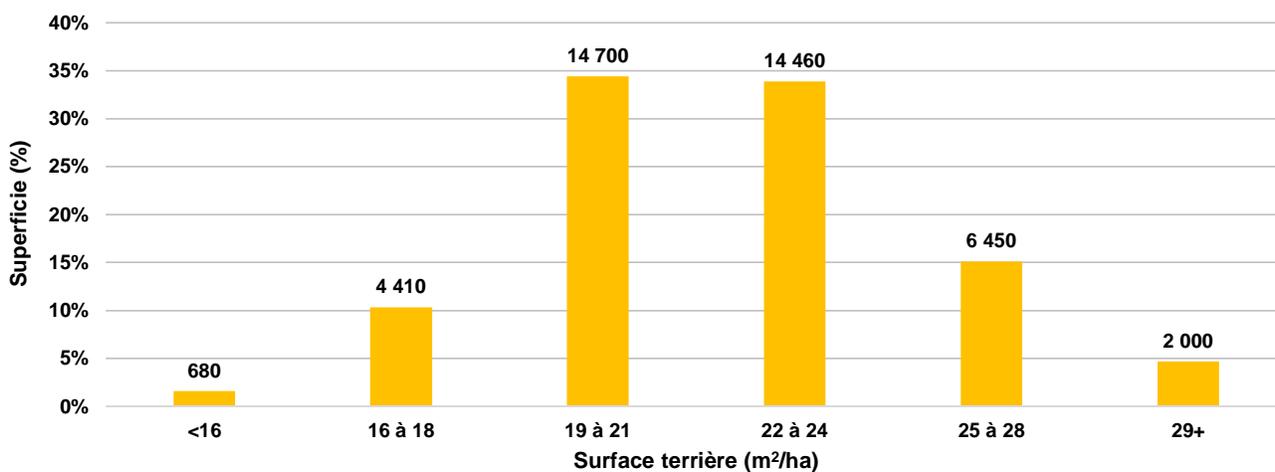


Figure 5 Distribution de la superficie forestière (% et m²/ha) dont l'évolution est mesurée en surface terrière dans le territoire destiné à l'aménagement forestier en 2018

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**

L'UA est caractérisée par un cycle de feu de 1 000 ans. Il n'y a pas eu de feu d'importance répertorié dans cette UA.

- **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 des Laurentides. Actuellement, il n'y a pas de superficie affectée par la TBE dans cette UA.

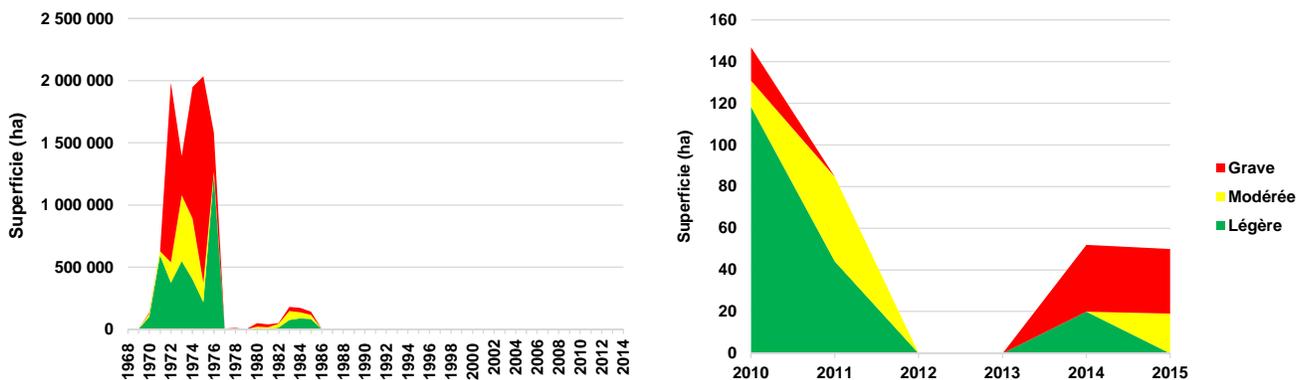


Figure 7 Défoliation par la tordeuse des bourgeons de l'épinette (ha) dans la région administrative des Laurentides (incluant la forêt privée) entre 1968 et 2015 (à gauche) et entre 2010 et 2015 (à droite)⁷

- **Autres perturbations⁸**

Selon les relevés de 2013 effectués par la Direction de la protection des forêts (DPF), la maladie corticale du hêtre est présente sur l'ensemble du territoire de cette UA. Le nord du territoire serait au stade d'invasion et le sud dans une zone de dévastation. Actuellement, il n'y a aucune donnée sur la quantité d'arbres qui serait affectée en dehors des stations évaluées. Le hêtre représente environ 10 % du volume des feuillus tolérants dans l'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 Bureau du forestier en chef (2015) <http://forestierenchef.gouv.qc.ca/mandats/bilan-de-durabilite-des-forets-publicques-au-quebec/> (consulté le 23 février 2016).

⁸ Source : <http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-portrait.jsp> (consulté le 19 janvier 2016).



Aménagement

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 800 ha, les coupes partielles 18 080 ha, les travaux d'éducation des jeunes peuplements 1 810 ha et le reboisement 220 ha. La figure 10 montre le volume de récolte mesuré dans le territoire entre 1999 et 2012.

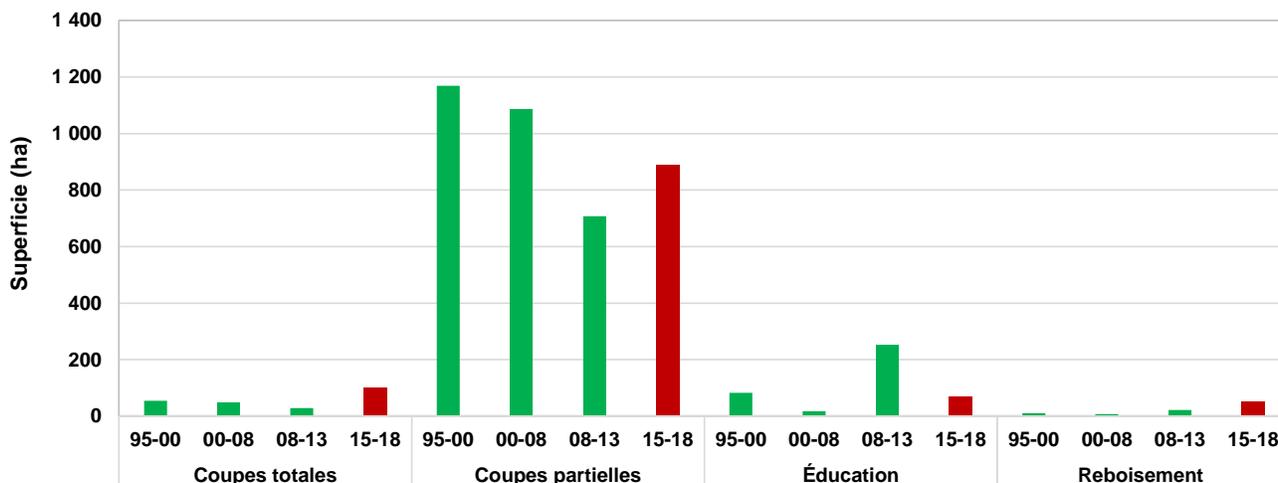


Figure 9 Superficie moyenne annuelle (ha) réalisée (planifiée pour 2015-2018) par grande famille de traitements sylvicoles depuis 1995-2000^{9,10}

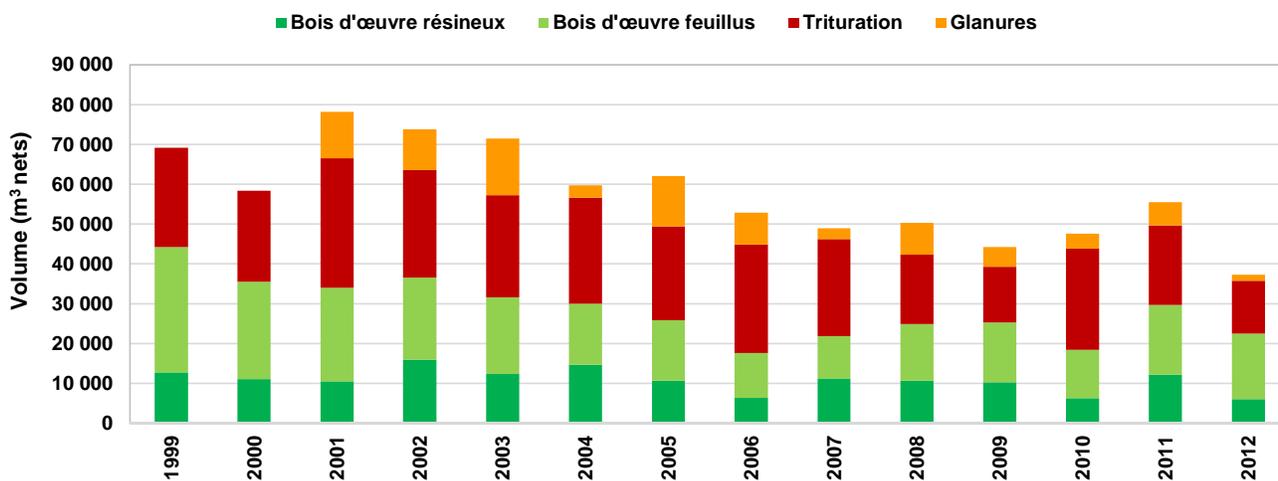


Figure 10 Récolte de matière ligneuse (volume mesuré en m³ nets) entre 1999 et 2012^{11,12}

⁹ 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.

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, îlots 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'UA a été créée en 2002 et correspond au territoire de l'ancienne aire commune 061-01. Les possibilités forestières des périodes antérieures au présent calcul sont présentées au tableau 2.

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

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	14 900	3 300	5 700	1 000	9 300	5 400	13 400	40 700	9 400	103 100
2008-13	12 100	2 100	3 600	700	4 300	5 200	7 400	35 100	8 800	79 500
2013-15	11 800	2 000	3 500	600	4 100	5 000	7 200	34 300	8 600	77 200
2015-18	11 200	2 100	3 400	700	6 700	3 900	8 100	36 500	11 600	84 200

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 112 100 m³ et la possibilité unitaire théorique est de 2,3 mètres cubes par hectare par année (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 permettre 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	
			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	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 sapin, épinettes, pin gris et mélèzes (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	

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.

Possibilités forestières calculées

Les résultats présentés proviennent de la modélisation des objectifs d'aménagement durable de la forêt (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 83 700 mètres cubes par année (m³/an) (tableau 4). Ces résultats montrent une réduction de 1 % par rapport à la période précédente. La possibilité forestière unitaire est de 1,7 m³/ha/an, ce qui correspond à une récolte annuelle de 1,1 % du volume sur pied initial.

Tableau 4 Résultats des possibilités forestières par essence ou par groupe d'essences et écart avec 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
2018-2023	9 100 11%	1 300 2%	3 100 4%	1 300 2%	8 300 10%	2 600 3%	9 900 12%	35 400 42%	12 700 15%	83 700 100%
2015-2018	11 200	2 100	3 400	700	6 700	3 900	8 100	36 500	11 600	84 200
Écart (%)	-19%	-38%	-9%	86%	24%	-33%	22%	-3%	9%	-1%

Répartition de la composante SEPM des possibilités forestières 2018-2023 : sapin (63%), épinettes (36%), pin gris (0%) et mélèzes (1%).

Répartition de la composante Érables à sucre et rouge des possibilités forestières 2018-2023 : érable à sucre (82%) et érable rouge (18%).

Écarts par rapport au CPF 2015-2018

Dans cette UA, les résultats par rapport aux possibilités forestières 2015-2018 sont similaires. L'annexe 3 explique la raison pour laquelle les résultats ne sont pas différents 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.

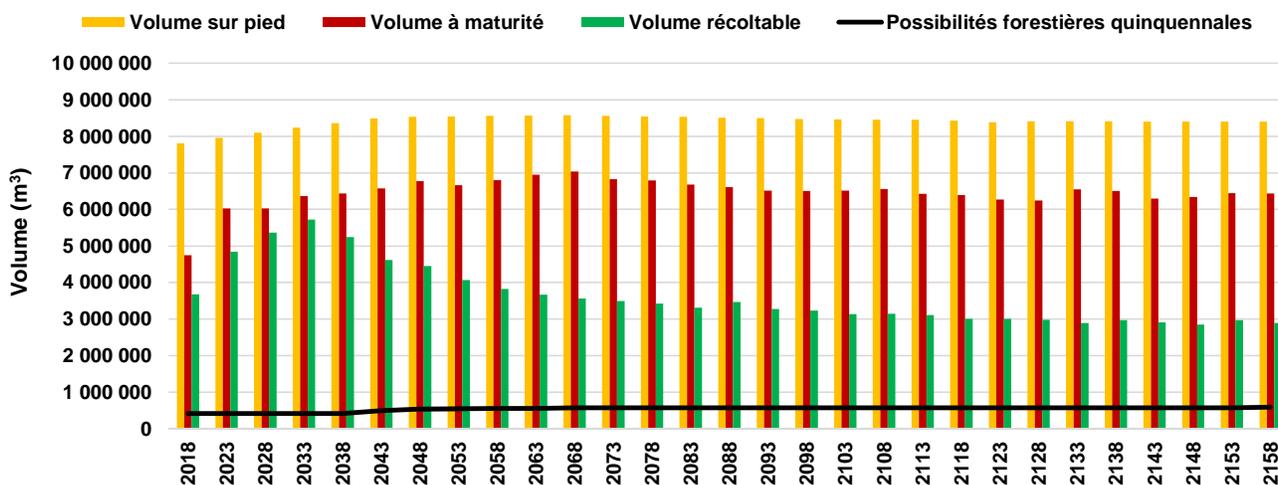


Figure 11 Évolution du volume (m³) selon le scénario retenu¹⁶

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 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	0	0%	0	0%	100	1%	0	0%	0	0%	100	0%
Sapinières	20	25%	0	0%	2 500	17%	100	0%	500	3%	3 100	4%
Pinèdes grises	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Pinèdes blanches	0	0%	10	1%	1 500	10%	100	0%	200	1%	1 800	2%
Cédrrières	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Prucheraies	0	0%	10	1%	800	5%	400	1%	100	1%	1 300	2%
Résineux à feuillus	0	0%	0	0%	200	1%	0	0%	100	1%	300	0%
Bétauilles blanches à résineux	10	13%	0	0%	500	3%	100	0%	600	4%	1 200	1%
Peupleraies à résineux	20	25%	0	0%	1 800	12%	900	2%	2 200	13%	4 900	6%
Feuillus tolérants à résineux	0	0%	120	15%	3 500	23%	4 800	9%	1 600	9%	9 900	12%
Bétauilles blanches	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Peupleraies	30	38%	0	0%	1 300	9%	1 500	3%	5 400	32%	8 200	10%
Érablières rouges	0	0%	10	1%	300	2%	100	0%	200	1%	600	1%
Feuillus tolérants	0	0%	640	81%	2 400	16%	43 600	84%	6 100	36%	52 100	62%
Total	80	100%	790	100%	14 900	100%	51 600	100%	17 000	100%	83 500	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 06151 on observe une différence de - 200 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 forêt¹⁷

Grands types de forêt	Possibilités forestières dans les composantes territoriales (m³/an)*							Total	
	Sans contraintes	Paysages	Territoires fauniques structurés	Autres	Peuplements orphelins	Pentes fortes	Lisières boisées	m³/an	%
	Pessières	100	0	0	0	0	0	0	100
Sapinières	1 500	800	100	100	400	100	200	3 200	4%
Feuillus tolérants à résineux	5 300	1 200	800	200	800	400	1 100	9 800	12%
Résineux à feuillus	200	0	0	0	0	0	0	200	0%
Peupleraies à résineux	2 800	400	200	500	500	200	200	4 800	6%
Feuillus tolérants	26 400	8 800	5 500	2 200	1 600	4 900	2 800	52 200	62%
Bétulaies blanches à résineux	700	200	0	200	100	100	100	1 400	2%
Peupleraies	4 000	1 200	300	800	300	1 100	400	8 100	10%
Érabières rouges	400	100	0	0	0	100	0	600	1%
Pinèdes blanches	400	100	600	0	500	100	0	1 700	2%
Prucheraies	300	100	300	0	200	200	200	1 300	2%
Bétulaies blanches	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Pinèdes grises	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Cédrrières	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Total	42 100	12 900	7 800	4 000	4 400	7 200	5 000	83 700	100%
	50%	15%	9%	5%	5%	9%	6%		

* 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 un différence de 0 m3/an avec le tableau 4.

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

- La composante territoriale « Autres » représente les ravages de cerf de Virginie dans cette UA.
- Au total, 8 % de la superficie est situé dans la contrainte « Facile », 61 % dans la contrainte « Difficile » et 31 % dans celle « 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 Québec*²⁰ 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). 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 **538 100 \$** 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 DGFo²¹

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)	90	100		I-B-Ex
Coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM)	0	0		Ex
Coupe avec réserve de semenciers (CRS)	0	0		B
Total des coupes finales	90	100		
Éclaircie commerciale	0	0		I
Coupe progressive régulière	20	0		B
Coupe progressive irrégulière à régénération lente (CPIL)	330	634	entre 35% et 45% des CPI	B
Coupe progressive irrégulière à couvert permanent (CPIP)	350		entre 45% et 55% des CPI	B
Coupes de jardinage ou d'amélioration	80	260	> 10% coupes partielles	I
Total des coupes partielles	780	894		
Total des activités de récolte	870	994		
% des coupes totales / récolte	10%	10%		
% des coupes partielles / récolte	90%	90%		
Coupes partielles de peuplements résineux	0	4		
Coupes partielles de peuplements de feuillus tolérants et de pins	770	894		

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

Particularités reliées aux activités d'aménagement avec récolte

- Les scénarios sylvicoles ont été révisés avec la DGFo.
- La superficie de coupe finale suivant une coupe partielle dans les peuplements de feuillus tolérants est incluse dans les coupes avec protection de la régénération et des sols (CPRS).
- La superficie présentée est basée sur la moyenne traitée des 25 prochaines années.

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 (ha/an), et comparaison avec la période 2015-2018 et avec les cibles de la DGFo²²

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	I
Plantation intensive (2 000 plants/ha)	0	50		I
Plantation de base (1 600 plants/ha)	10	0		B
Regarni	10	0		B
% des plantations dans les coupes totales	11%	50%		
Total des travaux de reboisement	20	50	< 25 000 plants	
Nettoisement	0	0		I-B
Éclaircie précommerciale	10	20		I
Dégagement de la régénération naturelle	20	10		B
Dégagement des plantations	20	40		I-B
Élagage	10	0		I
Total des travaux d'éducation	60	70	0	
Scarifiage partiel	80	140		
Scarifiage en plein	20			
Total de la préparation de terrain	100	140		
Total des travaux sans récolte	180	260		

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

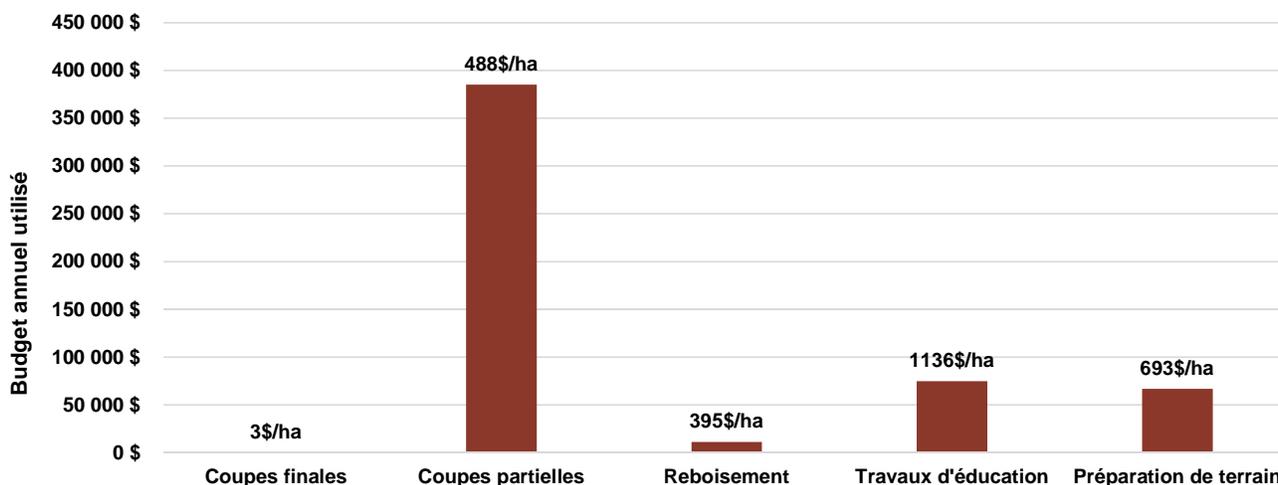


Figure 12 Répartition du budget annuel dans les principaux traitements prévus à la stratégie d'aménagement et coût moyen par hectare par traitement (\$/ha)

Particularités liées aux activités d'aménagement sans récolte

- Les scénarios sylvicoles ont été révisés avec la DGFo.
- En regard de la stratégie de revalorisation du pin blanc, la cible demandée par la DGFo sur l'enrichissement de PIB n'a pu être mise en contrainte dans le modèle parce que ce traitement est absent des scénarios sylvicoles retenus dans le calcul.
- La superficie présentée est basée sur la moyenne traitée des 25 prochaines années.

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. Pour la période 2018-2023, le territoire public, à l'exclusion des territoires forestiers résiduels, est subdivisé en 31 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 cependant contributive pour réaliser les portraits d'ADF (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 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 du 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, zones d'exploitation contrôlée (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 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.

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 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 2018-2023	BFEC	Janvier 2016
2	Portrait de l'évolution de la forêt sans perturbation naturelle ou humaine	SOR	Janvier 2016
3	Analyses avec une enveloppe budgétaire réduite	SOR	Janvier 2016
4	Analyse de nouveaux regroupements UTR-UTA de l'enjeu de structure d'âge	SOR	Janvier 2016
5	Analyse de nouvelles cibles obligatoires et facultatives de l'enjeu de structure d'âge	SOR	Février 2016
6	Analyses avec de nouvelles cibles pour les activités d'aménagement	SOR	Février 2016
7	Analyse de l'intégration du suivi et des contraintes de bois d'œuvre de feuillus durs	BFEC	Mars 2016
8	Analyse de l'intégration de l'aménagement forestier 2013-2018 en volume et en superficie	BFEC	Mars 2016
9	Analyse quantifiant les impacts des cibles retenues pour l'enjeu de structure d'âge	BFEC	Avril 2016
10	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'UA dispose d'une nouvelle carte écoforestière basée sur des photographies aériennes de 2007. Cette carte, réalisée en fonction d'une nouvelle norme, intègre entre autres les perturbations naturelles et humaines jusqu'en 2012 et elle actualise les principales caractéristiques des peuplements, dont l'âge, la hauteur et la composition.

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 a augmenté de 2 % avec la nouvelle cartographie.

Autres changements territoriaux survenus dans l'UA depuis le CPF 2015-2018

- Changements d'affectations ou conversion de vocation.

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 bas de 2 % par rapport au CPF 2015-2018. Cette baisse est principalement due à une présence moins importante des essences résineuses, dont le volume a diminué de 9 %, alors qu'au contraire celui des feuillus intolérants a plutôt augmenté de 6 %. En revanche, le volume des feuillus tolérants est resté le même qu'au calcul précédent.

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'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.

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 avec celles du calcul antérieur. La comparaison de ces possibilités forestières procure une vue globale de l'impact des

²⁶ 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.

changements reliés aux intrants. Au niveau du volume total, il serait théoriquement possible d'augmenter la récolte de plus de 8 %. Cette augmentation serait principalement attribuable aux courbes de croissance et à la modification des traitements sylvicoles.

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 supérieur de 1 %. Cette variation provient de la nouvelle cartographie. Il est aussi possible de comparer l'impact des autres enjeux. Ces derniers ont maintenant des impacts supérieurs de 7 %. Cette augmentation de l'impact est principalement associée aux essences résineuses. Cette variation provient d'un effet combiné de l'augmentation de la rétention pour les legs biologiques dans les coupes totales qui est passée de 3 % à 5 % par rapport au calcul précédent et de la diminution de 10 % des superficies prévues en coupes totales (tableau 7).

Résultats calculés

Tel que constaté au tableau 4, les possibilités forestières 2018-2023 diminuent de façon peu significative par rapport à celles de 2015-2018 à l'exception du groupe résineux qui révèle un écart négatif de 19 %.

Tableau A3.1 Principaux écarts constatés

Éléments analysés	Feuillus tolérants	Feuillus intolérants	Résineux	Total
Territoire destiné à l'aménagement forestier				2 %
Volume sur pied initial	- 1 %	6 %	- 9 %	- 2 %
Rendement des courbes d'évolution	Volume plus élevé			
Variation issue des intrants	6 %	2 %	20 %	8 %
Impact enjeux	- 1 %	- 3 %	- 28 %	- 7 %
Organisation spatiale et lisières boisées	0 %	- 2 %	- 4 %	- 1 %
Variation des résultats calculés	5 %	- 2 %	- 19 %	- 1 %



Annexe 4. Rendement soutenu ou accru²⁷

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'années²⁸.

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		

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 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 forêt²⁹

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	77	-	-	-	97	109	161
Sapinières	30	-	-	-	96	183	139
Pinèdes grises	0	-	-	-	-	-	-
Pinèdes blanches	102	-	-	-	-	-	-
Cédrrières	0	-	-	-	-	-	-
Prucheraies	46	46	35%	33	-	-	-
Résineux à feuillus	61	-	-	-	60	145	-
Bétulaies blanches à résineux	89	-	-	-	93	177	-
Peupleraies à résineux	65	-	-	-	93	207	-
Feuillus tolérants à résineux	68	75	37%	32	-	-	-
Bétulaies blanches	0	-	-	-	-	-	-
Peupleraies	64	-	-	-	97	235	-
Érablières rouges	50	-	-	-	-	-	-
Feuillus tolérants	43	42	34%	28	-	-	-
Tous les grands types de forêt	49	47	35%	29	94	207	155

²⁹ Pour les cycles moyens de récolte, 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 moyen de récolte est bas pour certains grands types de forêts (GTF) en raison de la dynamique observée dans les retours après coupe. Par exemple, dans le cas d'enfeuilletement des sapinières, la superficie transite vers un autre type de forêt. La superficie moyenne du GTF initial sur 150 ans est donc sous-estimée, ce qui crée un cycle moyen de récolte plus rapide qu'en réalité.



Annexe 6. Coûts relatifs³⁰ d'approvisionnement

Cette annexe montre l'évaluation des coûts relatifs d'approvisionnement pour l'UA 061-51. 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 (VMBS) et les autres coûts³¹. 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 75,10 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 : 43 % du volume total récolté se situe dans la classe de coûts relatifs de 61 \$ 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.

³⁰ Voir la mise en garde

³¹ 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.

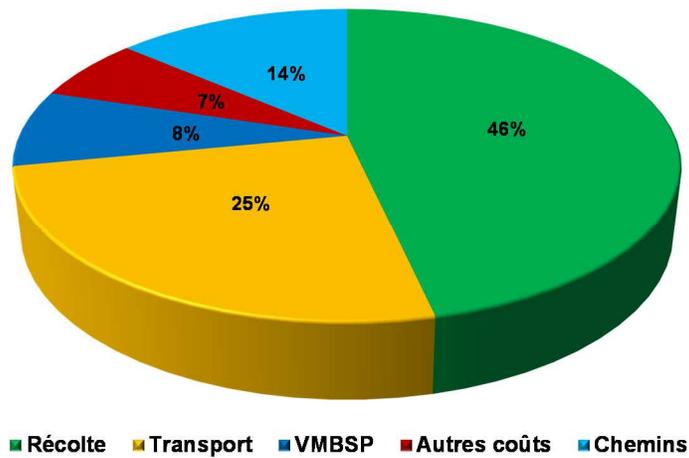


Figure A6.1 Ventilation des coûts relatifs d'approvisionnement toutes essences (\$/m³)

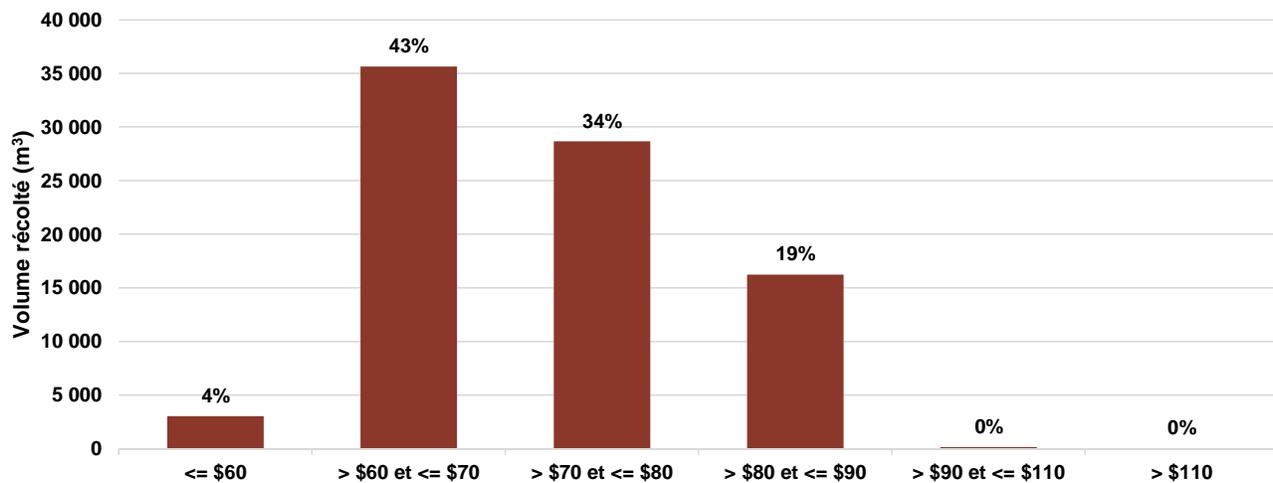


Figure A6.2 Volume annuel récolté par classe de coûts relatifs d'approvisionnement (\$/m³)³² et proportion (%) par classe de coûts

³² Ces valeurs sont basées sur des coûts moyens par UTR.



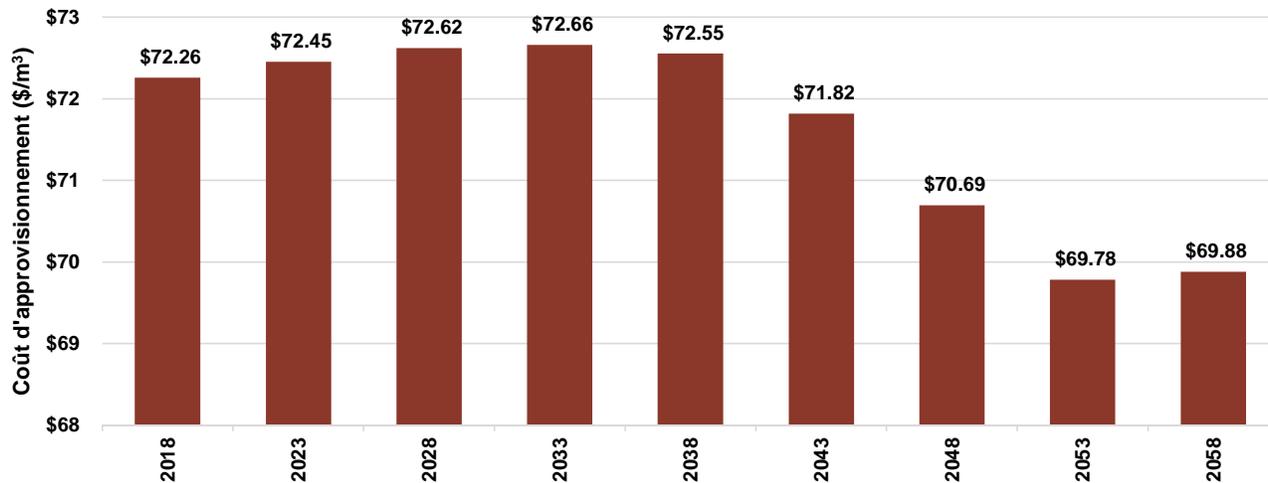


Figure A6.3 Évolution du coût d'approvisionnement moyen relatif (\$/m³) dans le temps

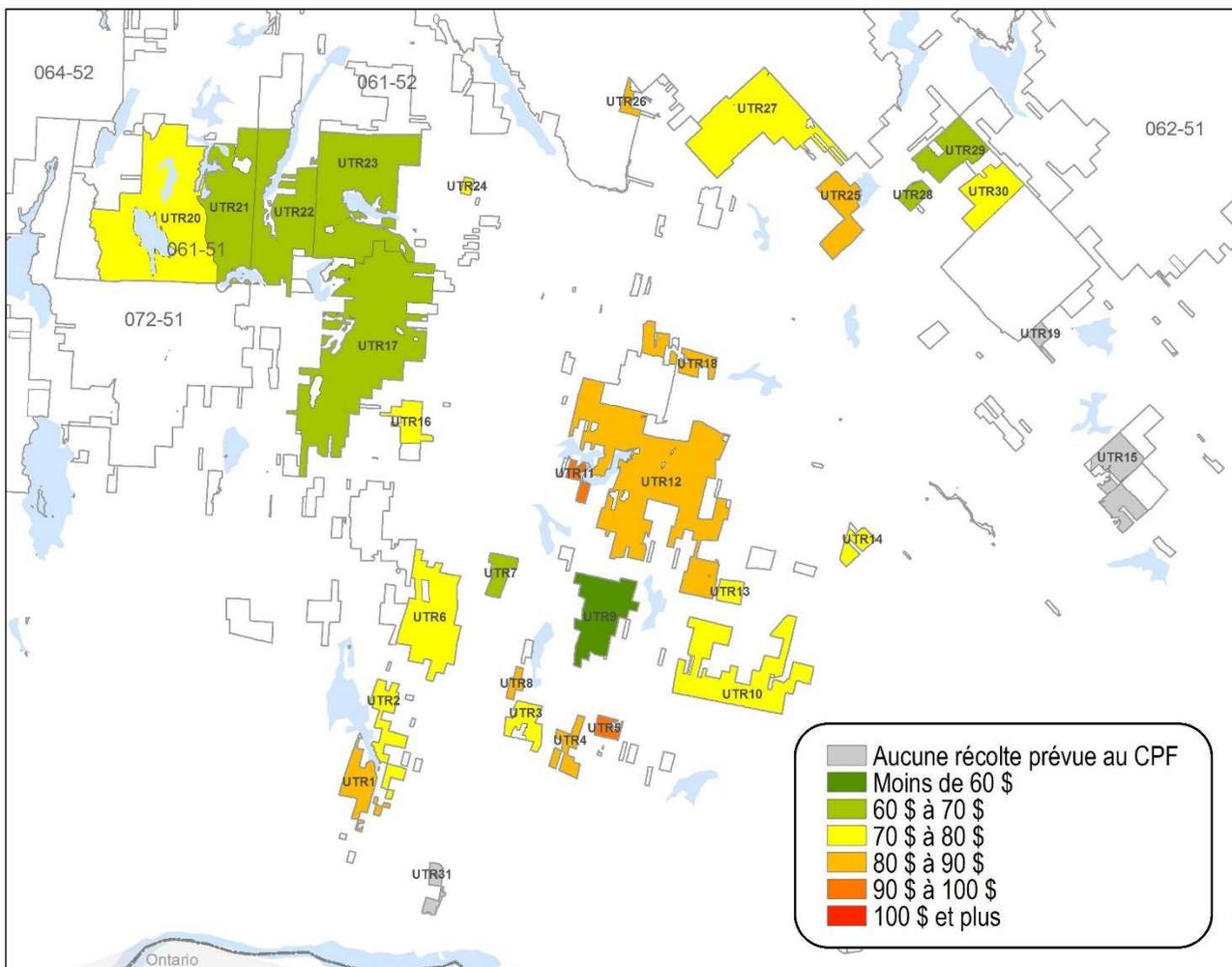


Figure A6.4 Coûts d'approvisionnement moyens relatifs (\$/m³) par UTR

Annexe 7. Structure d'âge³³

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 existante³⁴. Ces cibles établissent le degré d'altération par unité territoriale d'analyse (UTA) ainsi qu'un délai pour les atteindre. Il y a 3 UTA dans l'UA 061-51. 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 3 500 ha (6 %). Il n'y a pas de cible ni de délai de restauration qui s'applique dans ce territoire.

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	62 016	100%		15%	Aucune	0
UTA1	22 378	36%		16%		15
UTA2	27 090	44%		16%		20
UTA3	9 073	15%		10%	Aucune	0

Degrés d'altération

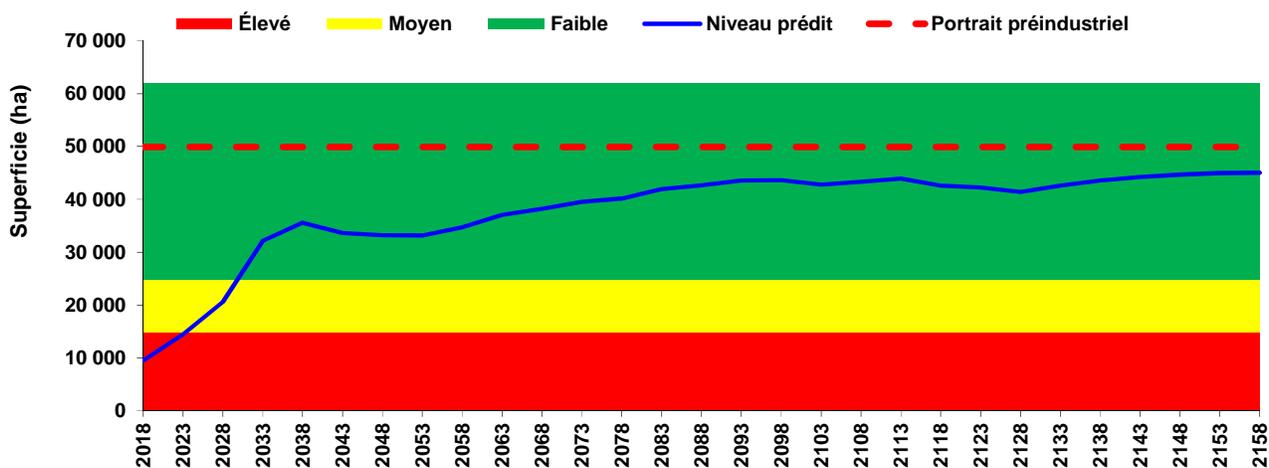


Figure A7.1 Évolution de la superficie des vieilles forêts (ha) selon les taux de perturbation³⁵

³³ Voir la fiche 4.1 du MDPF.

³⁴ 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).

³⁵ 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).



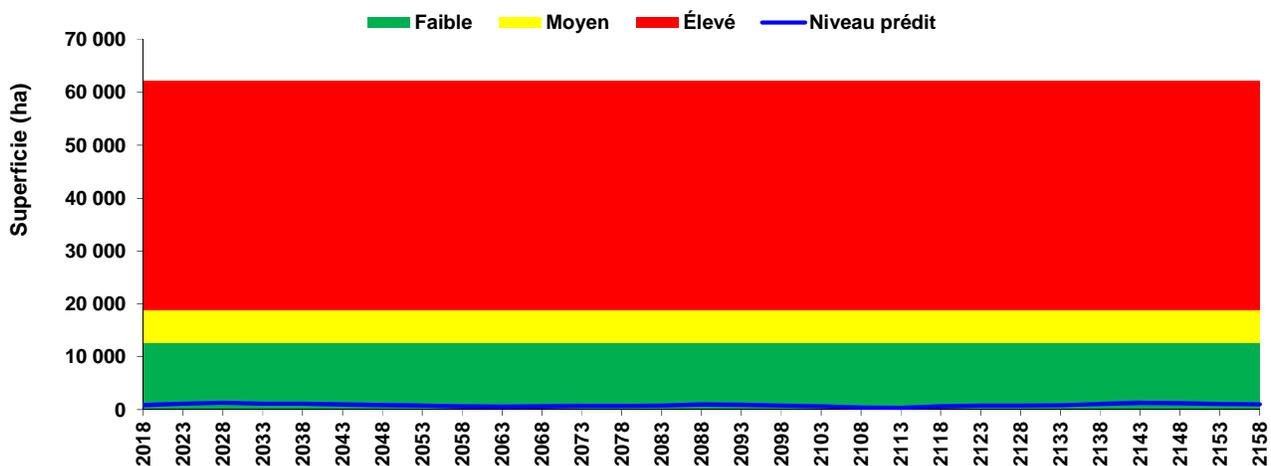


Figure A7.2 Évolution de la superficie des forêts en régénération (ha) selon les taux de perturbation³⁶

Particularités liées à la structure d'âge

- La définition des vieilles forêts dont l'évolution est mesurée en fonction de la surface terrière a changé au CPF 2018-2023 par rapport au CPF 2015-2018.
- Dans cette UA, le nombre d'unités territoriales d'analyse est passé de onze à trois pour le CPF 2018-2023.

³⁶ 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 forestière³⁷

Enfeuillement et ensapinage

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

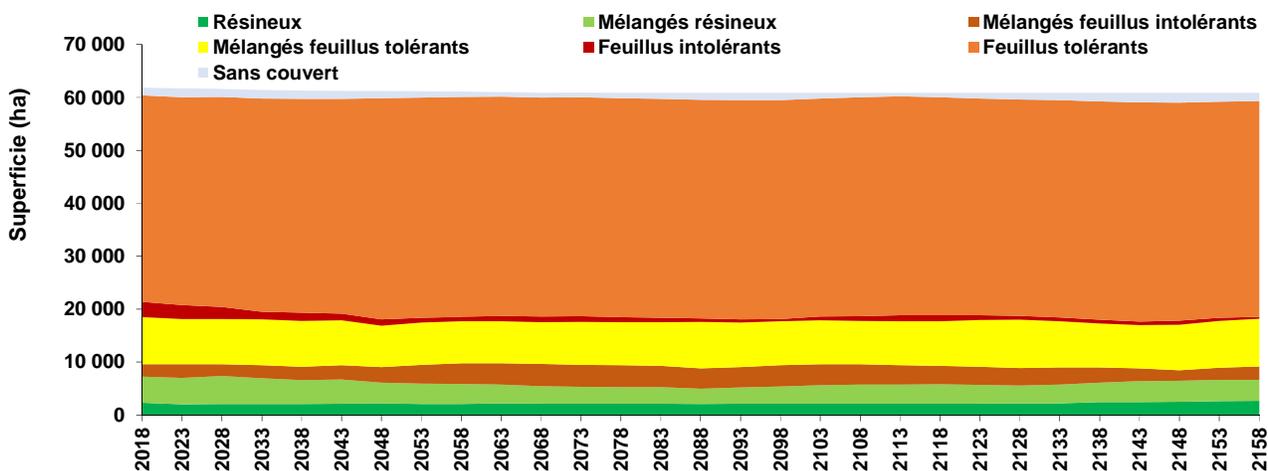


Figure A8.1 Évolution de la superficie (ha) par type de couvert dans le territoire d'analyse

Raréfaction de certaines essences

Le pin blanc et le pin rouge, le thuya occidental, la pruche, l'épinette rouge, l'épinette blanche, les essences compagnes dans l'érablière, le chêne rouge 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

³⁷ Voir les fiches 4.2 et 4.3 du MDPF.



Annexe 9. Organisation spatiale³⁸

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 lien avec le seuil minimal de 30 % imposé par la réglementation.

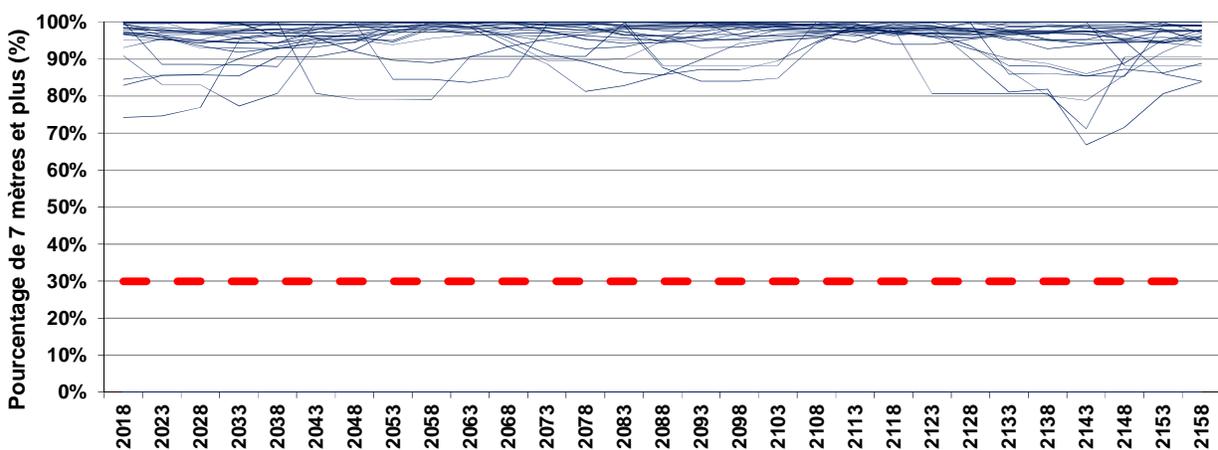


Figure A9.1 Évolution de la proportion des peuplements de 7 m et plus de chaque UTR

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.

³⁸ Voir la fiche 4.5 du MDPF.

Annexe 10. Cerf de Virginie³⁹

L'UA comprend 3 aires de confinement hivernal du cerf de Virginie : Lac de la Sucrierie, Lac Éléphant et Weir. L'habitat hivernal est réparti en 6 compartiments qui couvrent 3 100 ha, soit 3 % de la superficie destinée à l'aménagement forestier (figure A10.1). Les modalités d'aménagement ont pour objectif de maintenir le pourcentage adéquat de peuplements d'abri et d'abri-nourriture en période hivernale dans chaque ravage ou compartiment lorsque ce dernier est présent.

Cet objectif a été introduit dans les analyses sous la forme d'un seuil minimal de peuplements d'abri et d'abri-nourriture à atteindre, puis à conserver à long terme dans chaque compartiment (tableau A10.1).

Tableau A10.1 Cibles et seuils retenus pour les types de peuplements

Types de peuplement	Cible (%)	Seuil minimal (%)
Peuplements d'abri	15	7,5
Peuplements d'abri-nourriture	25	12,5
Peuplements de nourriture	Production soutenue	

Dans la situation où la superficie d'abri ou de nourriture-abri se situe sous le seuil minimal en évolution naturelle, la récolte dans le type de peuplement n'est pas permise. À l'inverse, lorsque la cible dans le type de peuplement est atteinte dans un ravage, la récolte est permise tout en maintenant minimalement cette cible. Finalement, la récolte dans les cédrières et les prucheraies à l'intérieur des ravages est interdite sur l'ensemble de l'horizon de calcul afin de protéger ces types de forêts à haut potentiel d'abri.

Particularité reliée au cerf de Virginie

- Des contraintes spécifiques à l'aménagement du cerf de Virginie ne sont pas intégrées dans le CPF, car les analyses de sensibilité du dernier calcul démontraient qu'elles n'affectaient pas le résultat de façon significative.

³⁹ Voir la fiche 4.7 du MDPF.



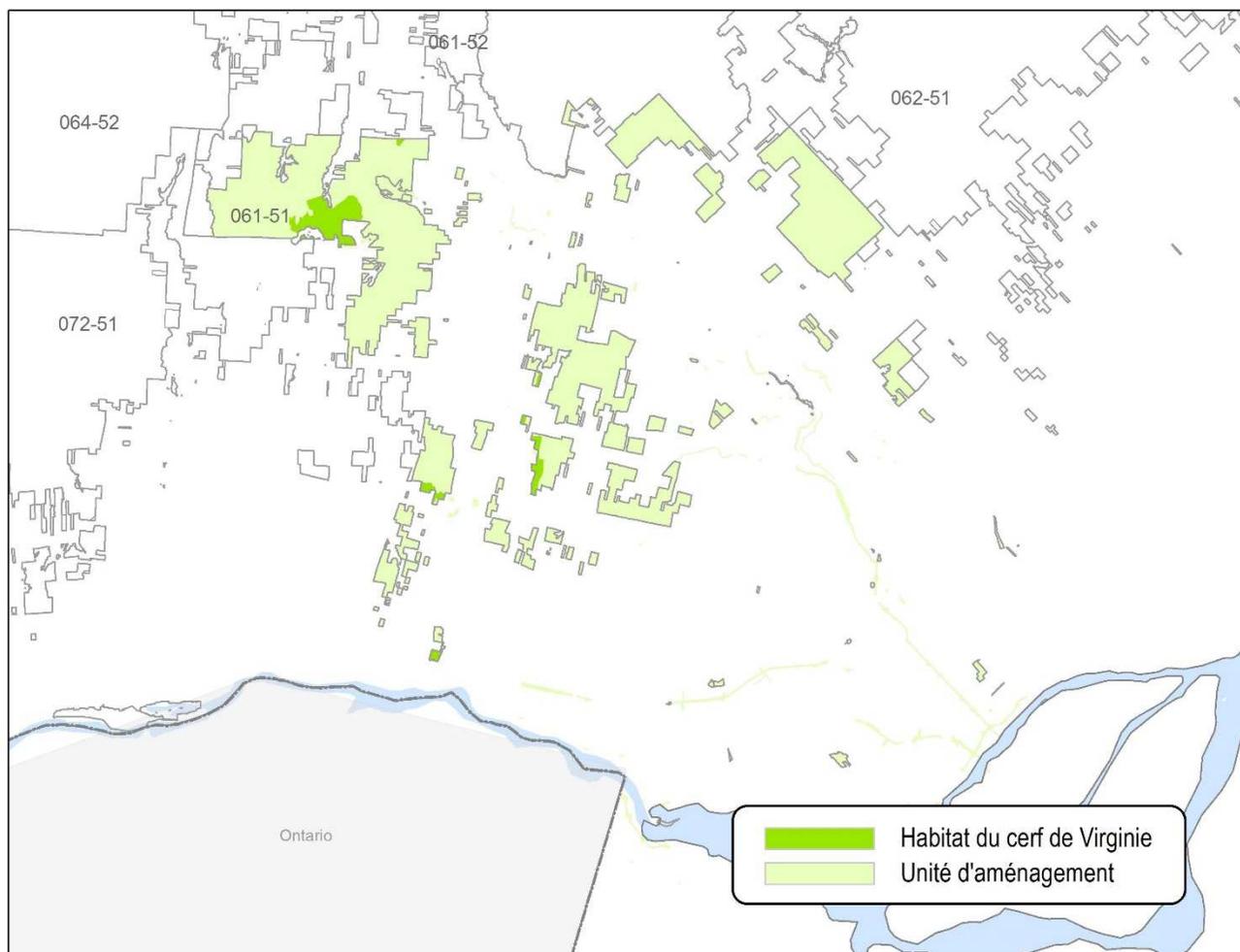


Figure A10.1 Aires de confinement du cerf de Virginie

Annexe 12. Tordeuse des bourgeons de l'épinette⁴⁰

La forêt de l'UA a été faiblement 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 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 temps⁴¹.

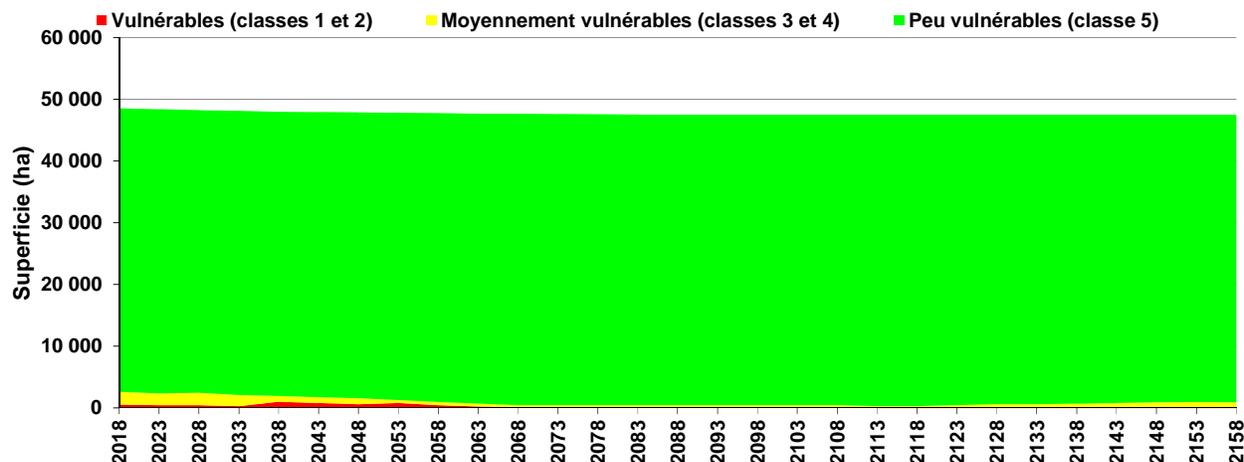


Figure A12.1 Superficie (ha) des peuplements vulnérables à la tordeuse des bourgeons de l'épinette

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 à celles du domaine de la sapinière dans les régions où la TBE a causé des dommages importants lors de la dernière épidémie.

Cette UA présente une faible vulnérabilité à l'insecte et il n'y a aucun relevé de dommage important récent.

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.

⁴⁰ Voir la fiche 4.18 du MDPF.

⁴¹ Voir le tableau 7 de la section Activités d'aménagement forestier.

Annexe 14. Maintien de la qualité du milieu forestier⁴²

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 sensibles. Ces bassins versants occupent 2 410 ha, soit 3 % de l'UA.

Lisières boisées⁴³

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 6 670 ha, soit 7 % 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	- 7
Feuillus tolérants	- 2
Feuillus intolérants	- 5
Total	- 4

Qualité visuelle des paysages

Des paysages ont été identifiés comme visuellement sensibles pour l'UA 061-51. Ces paysages occupent 11 250 ha, soit 13 % de l'UA.

Particularité liée au maintien de la qualité du milieu forestier

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

⁴² Voir les fiches 4.12 et 4.15 du MDPF.

⁴³ 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 2018-2023⁴⁴

En 2018, le volume de bois d'œuvre sur pied de qualité⁴⁵ est évalué à 293 400 m³ nets. Il est réparti comme suit : 28 % en bouleau jaune et 72 % en érable à sucre. La portion en bois d'œuvre des possibilités forestières est de 6 510 m³ nets, dont 1 680 m³ nets en bouleau jaune et 4 830 m³ nets en érable à sucre⁴⁶.

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'œuvre⁴⁷ et celles où la composante de bouleau jaune et d'érable à sucre est marginale (moins de 10 %) et où la proportion en bois d'œuvre est faible (moins de 15 %). Un déclin de 29 % du volume récolté en bois d'œuvre au cours de cette période est observé.

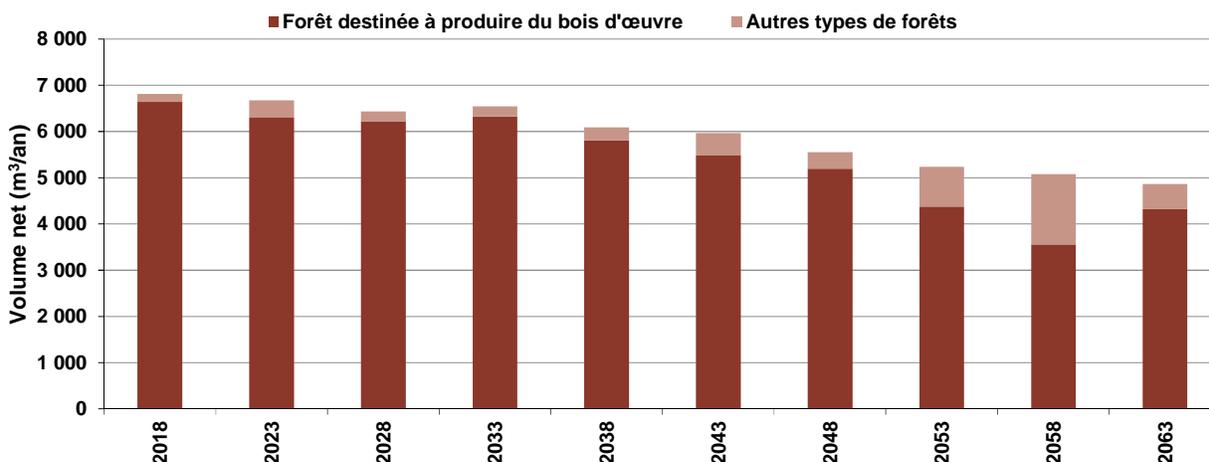


Figure A15.1 Évolution la portion en bois d'œuvre (m³/ha nets) à l'échelle de l'UA

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 8,9 m³ nets/ha en 2018.

⁴⁴ Se référer à la fiche 4.13 du MDPF.

⁴⁵ 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).

⁴⁶ 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.

⁴⁷ Tous les types de forêts de feuillus tolérants (Ft) et le type bétulaie jaune à résineux (BjRx).



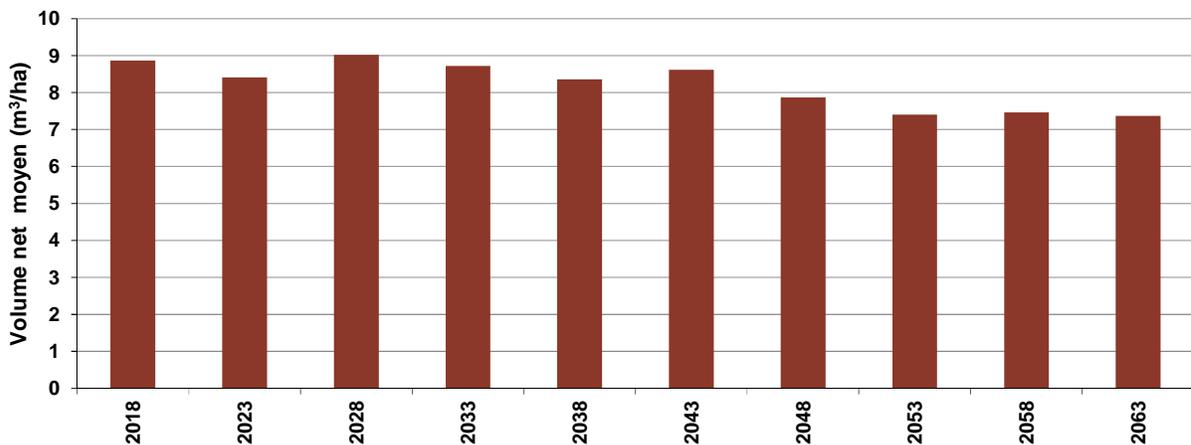


Figure A15.2 Évolution du volume moyen de bois d'œuvre récolté (m³/ha nets) dans tous les types de forêts de feuillus tolérants et de bétulaie jaune à résineux

Particularités liées au bois d'œuvre de qualité

- Dans le temps, les autres types de forêts contribuent davantage au volume de bois d'œuvre récolté (figure A15.1).
- 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 19. Objectifs locaux et régionaux d'aménagement durable des forêts (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.

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

Objectifs	Territoire d'application	Superficie (ha)	Sources	Indicateurs	Cibles
Legs biologiques au sein des coupes finales	UA	Coupes totales et récoltes finales	Région/DGFo	Rétention dans les coupes avec protection de la régénération et des sols	5 % de rétention en volume



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 ▪ Cibles UTA	-	Aucun changement sur le niveau des vieilles forêts
		Aucun changement sur le niveau des forêts en régénération
Organisation spatiale (CMO)	-14 %	Meilleure répartition spatiale des interventions
Qualité du milieu aquatique	-4 %	Protection de 6 670 ha de lisières boisées
		Protection de 2 410 ha de bassins versants
Qualité visuelle des paysages	-	Protection de 66 380 ha de paysages sensibles
Objectifs régionaux et locaux	-1 %	Rétention de 5 % dans les coupes totales

