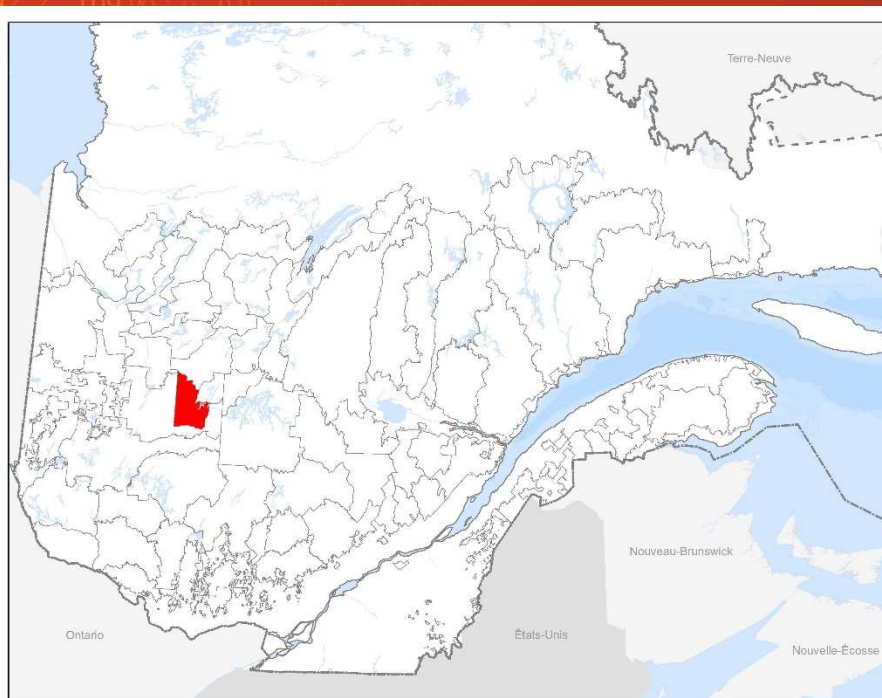


Détermination des possibilités forestières 2018-2023

Rapport final d'analyse de l'unité d'aménagement 084-62
Région de l'Abitibi-Témiscamingue
Gyna Gagnon, biologiste
Gordon Weber, ing.f.
18 novembre 2016

Bureau du forestier en chef



Direction du calcul et des analyses

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

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

David Baril, ing.f.

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

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

Analystes responsables du calcul

Gyna Gagnon, biologiste. et 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 084-62, région de l'Abitibi-Témiscamingue. 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 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 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 la certification ont été retirés de la modélisation.
- La rétention dans les coupes totales n'est plus considérée comme étant un élément de certification.
- 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.
- 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	9
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	34
Annexe 12. Tordeuse des bourgeons de l'épinette.....	35
Annexe 13. Paludification et éricacées	36
Annexe 14. Maintien de la qualité du milieu forestier.....	37
Annexe 16. Dimension des bois SEPM récoltés.....	38
Annexe 18. Certification forestière	40
Annexe 19. Objectifs locaux et régionaux d'aménagement durable des forêts.....	42
Annexe 20. Synthèse des impacts de la stratégie d'aménagement et des objectifs intégrés au CPF.....	44

Description du territoire¹

Occupation

Cette unité UA est située principalement dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue. Ses limites se trouvent en totalité sur le territoire de la municipalité régionale de comté (MRC) de la Vallée-de-l'Or. Elle est localisée à l'est de Senneterre et au sud de Lebel-sur-Quévillon. Les communautés crie de Waswanipi, algonquines de Lac Simon ainsi que les Attikamekw d'Opitciwan fréquentent le territoire. La superficie destinée à l'aménagement forestier couvre 64 % 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	292 950	100%
Territoire improductif (incluant l'eau)	69 950	24%
Territoire exclu de l'UA	0	0%
Territoire inclus dans l'UA mais exclu des activités d'aménagement	35 050	12%
Territoire destiné à l'aménagement forestier (superficie retenue pour le calcul)	187 940	64%

* 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 292 890 hectares (ha) et la superficie destinée à l'aménagement forestier était de 198 320 ha. La différence observée résulte principalement d'une partie importante de la superficie incluse aux activités d'aménagement n'est désormais plus disponible à la récolte au CPF pour la période 2018-2013, ceci pour permettre l'agrandissement de l'actuelle aire protégée.

Particularités du territoire
- La réserve de biodiversité du Lac Wetetnagami (19 180 ha) dont une partie est une aire protégée candidate (11 430 ha) est présente sur ce territoire - Il y a deux pourvoiries à droits exclusifs (177 ha) - L'UA est certifiée sous les normes Forest Stewardship Council Boréale.

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

² Voir les définitions à l'annexe 1.



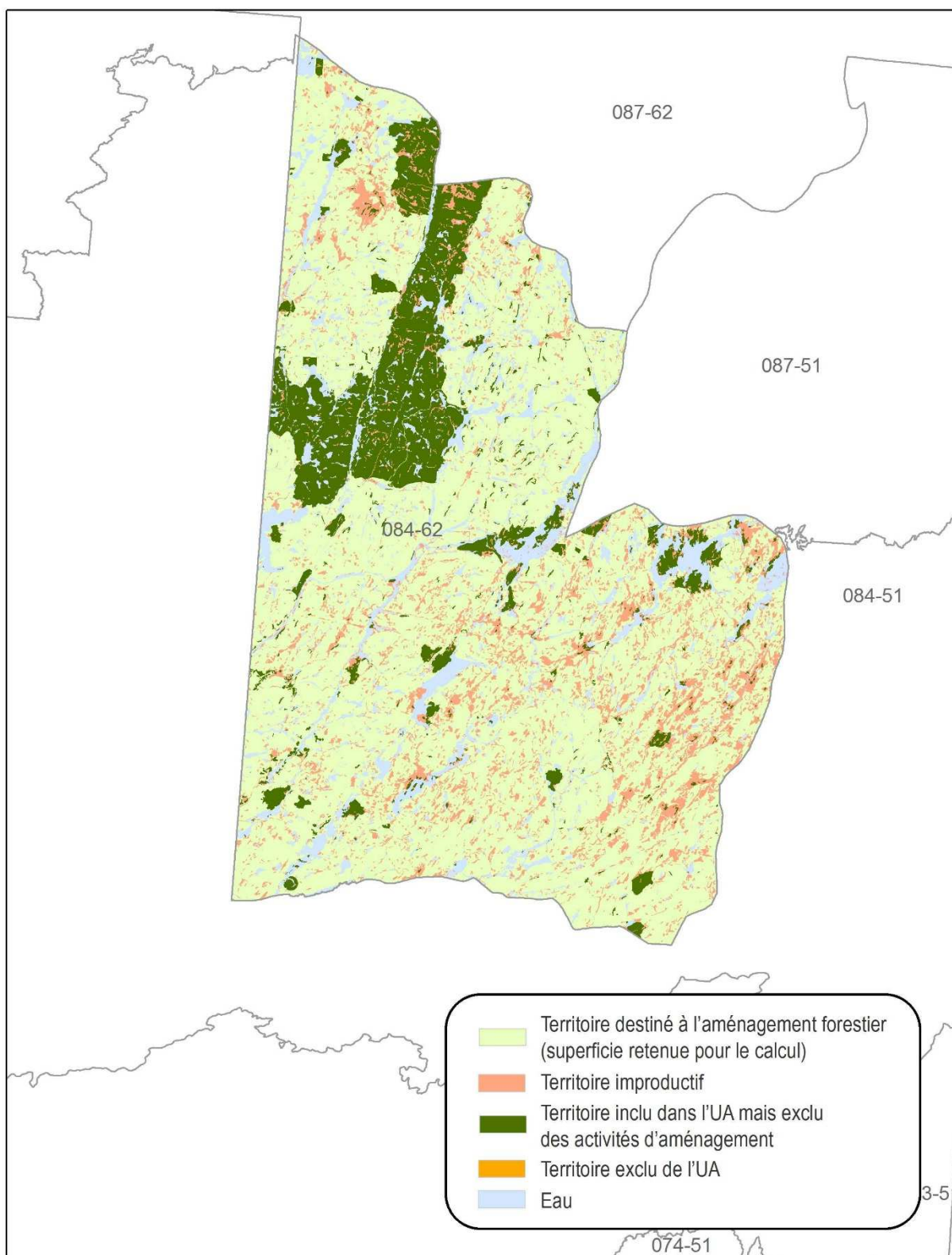


Figure 1 Catégories de territoire dans l'UA 084-62

Forêt

L'UA est située à 84 % dans le sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'Ouest et à 16 % dans le sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'Ouest.

En 2018, le volume de bois marchand sur pied dans le territoire destiné à l'aménagement forestier est évalué à 12 408 600 mètres cubes (m³). Plus de 82 % de ce volume total est composé d'essences résineuses sapin, épinettes, pin gris et mélèzes (SEPM), dont 12 % de sapin baumier (figure 2). La figure 3 montre l'importance de la superficie par grand type de forêt.

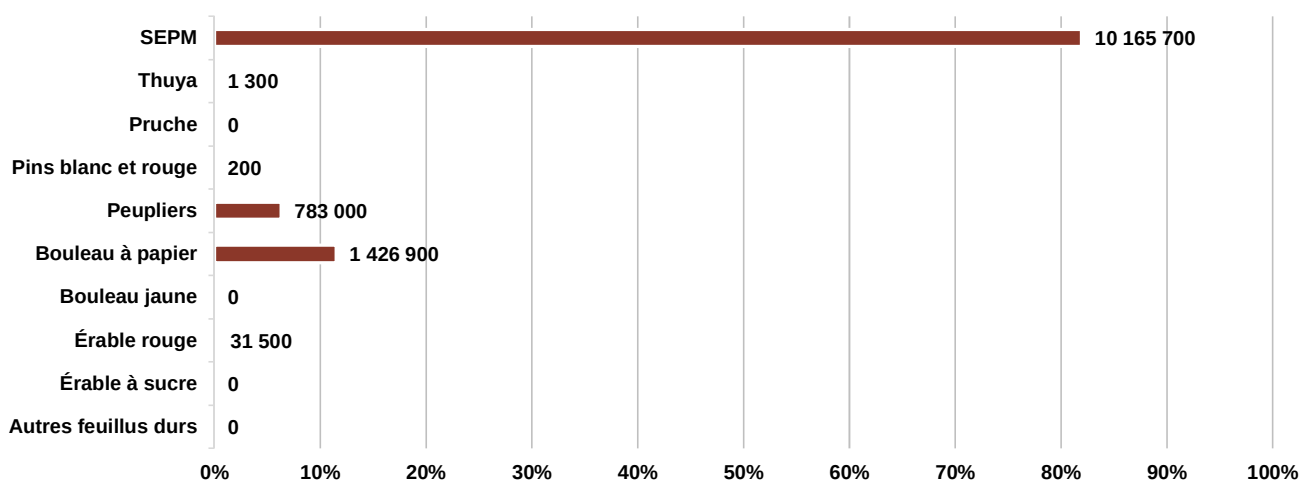


Figure 2 Volume de bois marchand sur pied (% et m³) en 2018

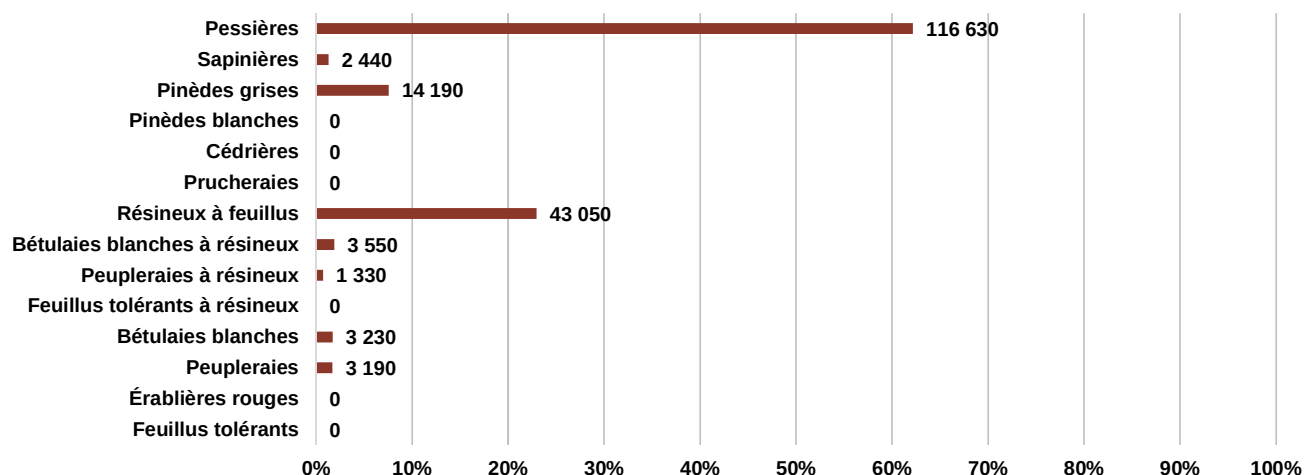


Figure 3 Superficie par grand type de forêt (% et ha) en 2018³

Dans le territoire destiné à l'aménagement forestier, l'évolution de la forêt est mesurée en fonction de l'âge uniquement. Dans cette UA, les classes d'âge 10 et 30 ans représentent chacune plus de 20 % de la superficie destinée à l'aménagement (figure 4). Les autres classes d'âge représentent entre 10 % et 15 % de cette superficie.

³ Superficie comptabilisée au début de la période 2018-2023



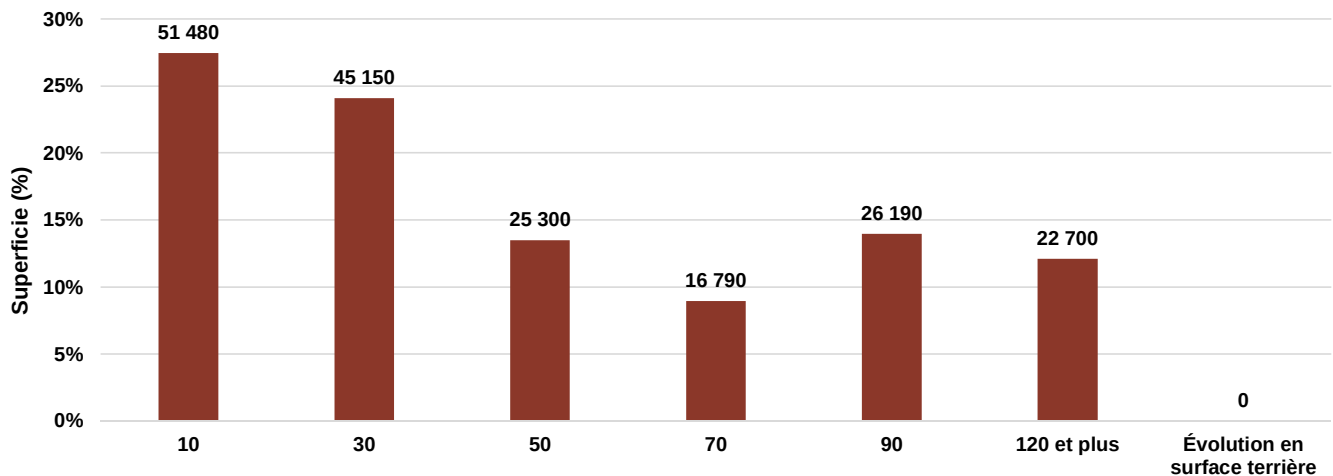


Figure 4 Superficie destinée à l'aménagement forestier (% et ha) dont l'évolution est mesurée selon l'âge ou la surface terrière en 2018

Perturbations naturelles

• Feux de forêt⁴

La figure 6 montre la superficie des feux de forêt survenus dans cette UA entre 1972 et 2012. Un feu de 7 000 ha a eu lieu en 1995. La superficie totale brûlée pendant la période est de 7 500 ha. L'UA est caractérisée par un cycle de feu de 700 ans. La superficie brûlée en 2007 est comptabilisée dans l'UA 084-51 dans les indicateurs du MFFP. Par contre, elle est présente dans la carte actuelle et totalise plus de 1 350 ha.

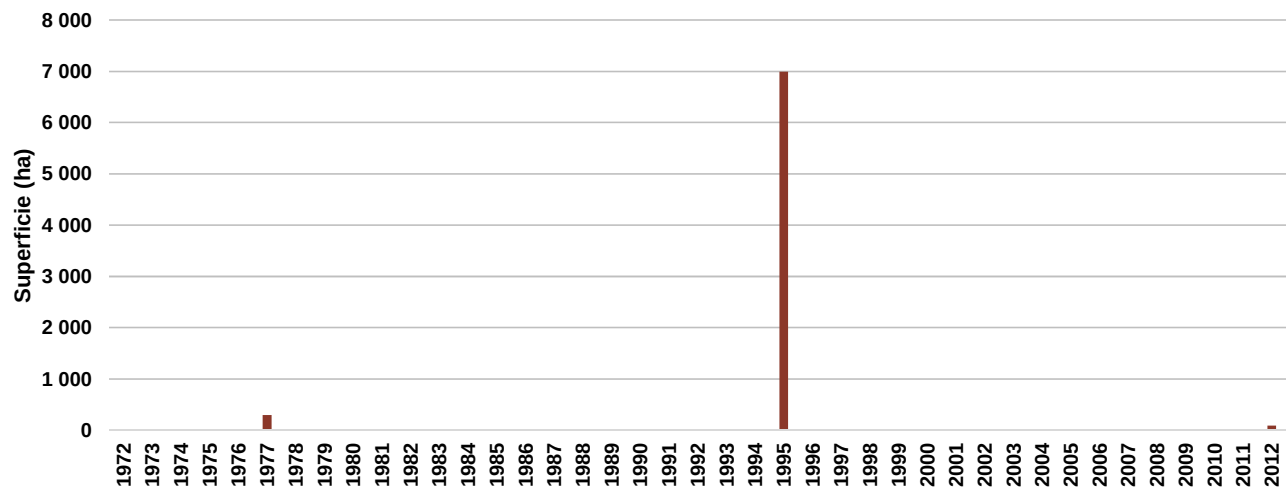


Figure 6 Superficie annuelle brûlée (ha) dans l'UA 084-62 entre 1972 et 2012^{5,6}

⁴ 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.

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

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

- **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 l'Abitibi-Témiscamingue. Présentement, il n'y a pas de superficie affectée par la TBE dans cette UA.

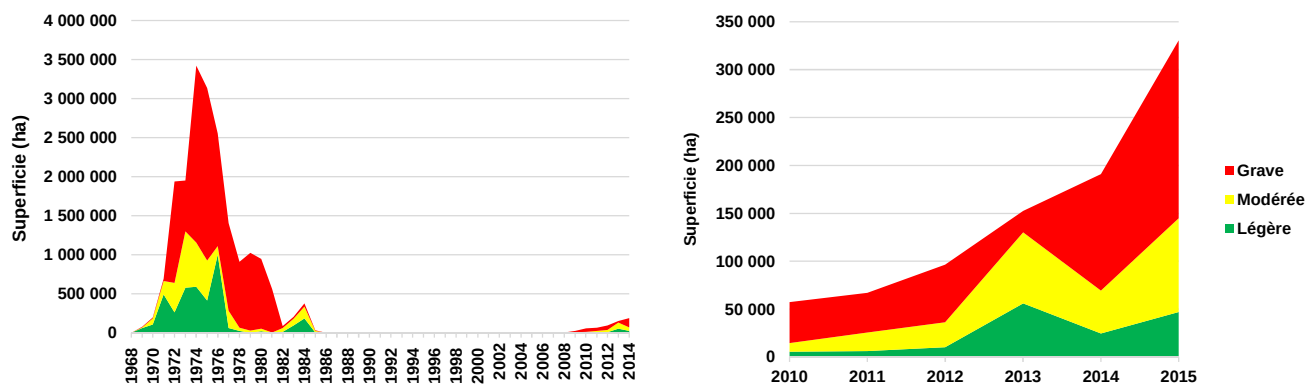


Figure 7 Défoliation par la TBE (ha) dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue (incluant la forêt privée) entre 1968 et 2015 (à gauche) et entre 2010 et 2015 (à droite)⁷

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



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 environ 53 300 ha, les coupes partielles 1 125 ha, les travaux d'éducation des jeunes peuplements 14 620 ha et le reboisement 18 970 ha. La figure 10 montre le volume de récolte mesuré dans le territoire entre 1999 et 2012.

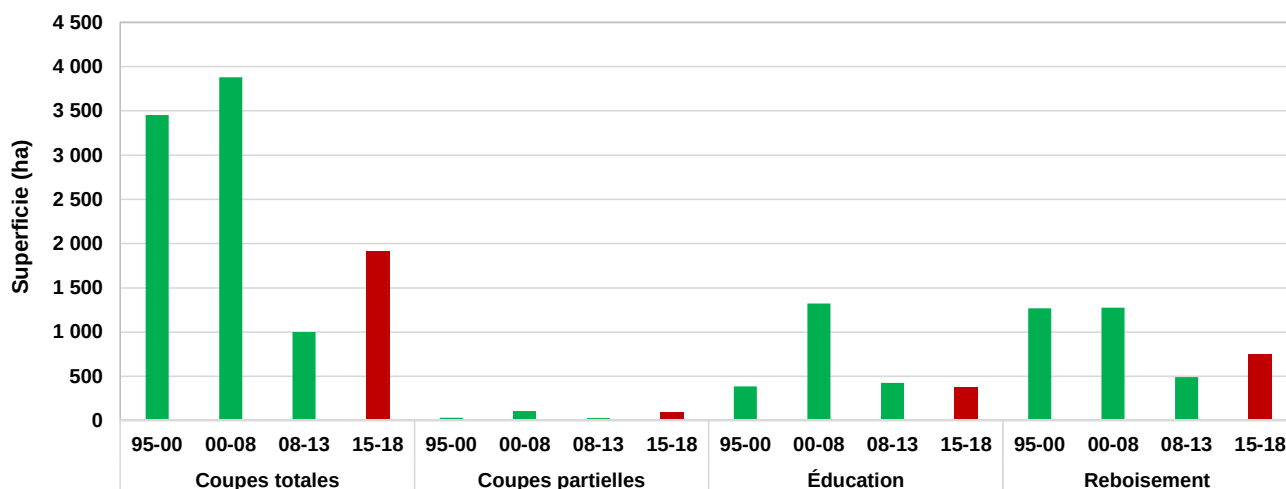


Figure 9 Superficie moyenne annuelle (ha) réalisée (planifiée pour 2015-2018) par grande famille de traitements sylvicoles depuis 1995-2000^{8,9}

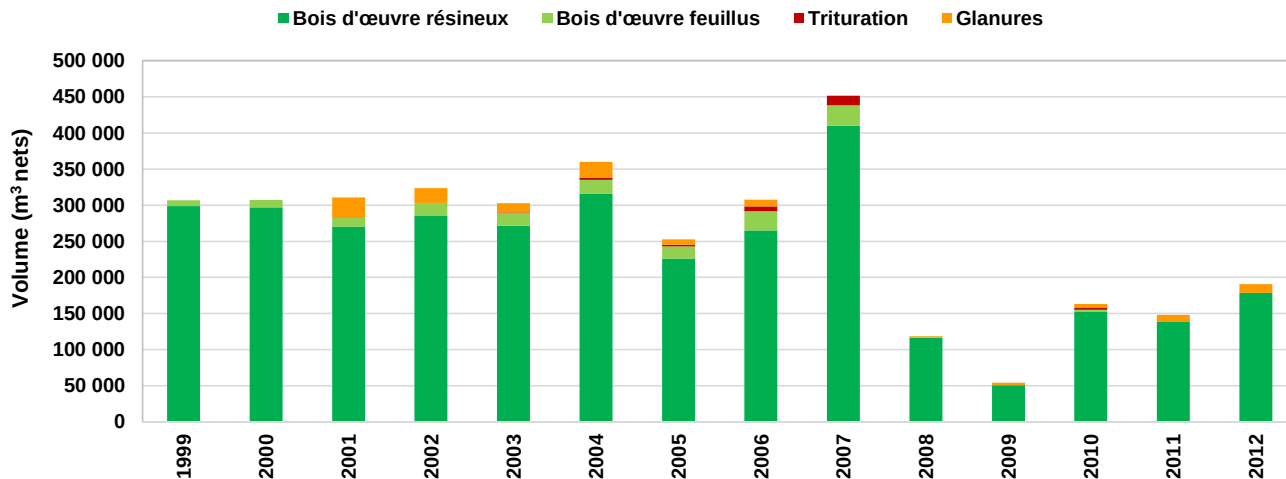


Figure 10 Récolte de matière ligneuse (volume mesuré en m³ nets) entre 1999 et 2012^{10,11}

⁸ 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.

⁹ 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.

¹⁰ 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.

¹¹ 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 des aires communes 084-03, 084-04 et 084-20. Les possibilités forestières des périodes antérieures au présent calcul sont présentées au tableau 2.

Tableau 2 Variation des possibilités forestières (m³/an) depuis 2000¹²

Périodes	Possibilités forestières (m³/an)									
	SEPM	Thuya	Pruche	Pins blanc et rouge	Peupliers	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érables à sucre et rouge	Autres feuillus durs	Total
2000-08	338 200	0	0	0	31 900	36 200	0	0	0	406 300
2008-13	140 300	0	0	0	15 700	33 000	0	0	0	189 000
2013-15	126 300	0	0	0	14 100	29 700	0	0	0	170 100
2015-18	193 500	600	0	500	27 600	34 200	200	1 000	100	257 700

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 402 400 m³ et la possibilité unitaire théorique est de 2,2 mètres cubes par hectare par année (m³/ha/an).

¹² 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 légales¹³, 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 forestières¹⁴

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'enfeuillement 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	
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	

¹³ Se référer au chapitre 4 du MDPF pour en savoir davantage sur les éléments intégrés au CPF.

¹⁴ 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'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 271 100 mètres cubes par année (m³/an) (tableau 4). Ces résultats montrent une augmentation de 5 % par rapport à la période précédente. La possibilité forestière unitaire est de 1,4 m³/ha/an, ce qui correspond à une récolte annuelle de 2,2 % 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 (m³/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	218 600 81%	0 0%	0 0%	0 0%	19 600 7%	31 500 12%	0 0%	1 300 0%	0 0%	271 100 100%
2015-2018	193 500	600	0	500	27 600	34 200	200	1 000	100	257 700
Écart (%)	13%	-100%	0%	-100%	-29%	-8%	-100%	30%	-100%	5%

Répartition de la composante SEPM des possibilités forestières 2018-2023 : sapin (13%), épinettes (64%), pin gris (23%) et mélèzes (1%).

Répartition de la composante Érables à sucre et rouge des possibilités forestières 2018-2023 : érable à sucre (0%) et érable rouge (100%).

Le respect des considérations de certification forestière selon la norme Forest Stewardship Council (FSC) pour cette UA entraînera une réduction de 9 % 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 puisque les enjeux d'aménagement ont maintenant moins d'impact que précédemment. 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.

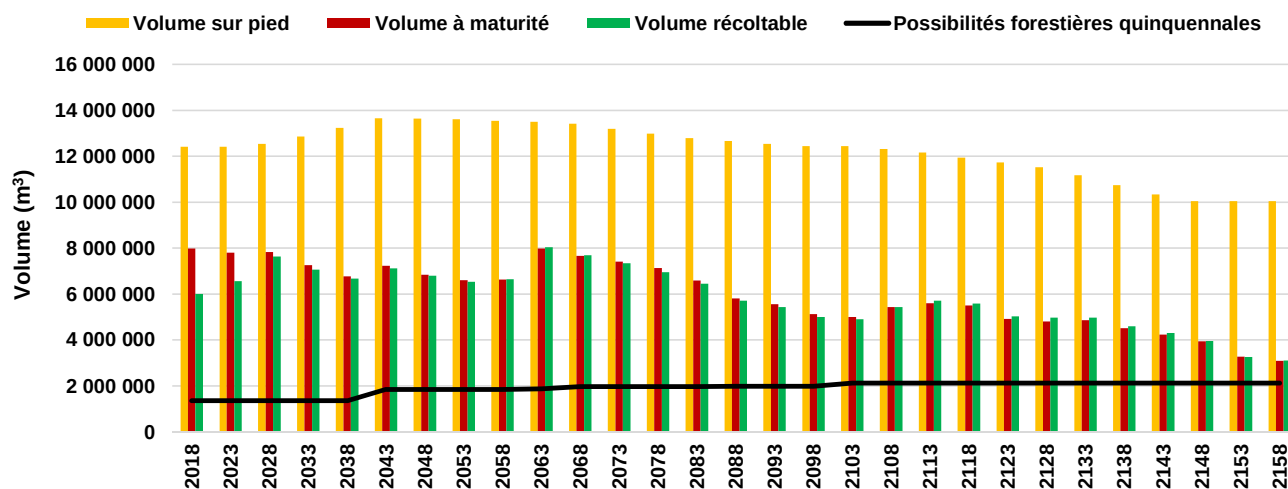


Figure 11 Évolution du volume (m³) selon le scénario retenu¹⁵

¹⁵ 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	1 100	62%	20	22%	151 400	69%	0	0%	11 400	22%	162 800	60%
Sapinières	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Pinèdes grises	60	3%	0	0%	9 500	4%	0	0%	500	1%	10 000	4%
Pinèdes blanches	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cédrrières	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	380	21%	70	78%	45 200	21%	0	0%	17 800	34%	63 000	23%
Bétulaies blanches à résineux	80	5%	0	0%	6 300	3%	0	0%	6 000	11%	12 300	5%
Peupleraies à résineux	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Feuillus tolérants à résineux	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Bétulaies blanches	70	4%	0	0%	2 700	1%	0	0%	6 800	13%	9 500	4%
Peupleraies	80	5%	0	0%	3 700	2%	0	0%	9 800	19%	13 500	5%
Érablières rouges	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Feuillus tolérants	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Total	1 770	100%	90	100%	218 800	100%	0	0%	52 300	100%	271 100	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 08462 on observe une différence de 0 m³/an avec le tableau 4.

Particularité liée à la répartition des possibilités forestières par grand type de forêt

- Dans l'UA, les types de forêts mixtes sont fréquemment associés à des habitats fauniques. Ces types de forêts sont plus difficiles à aménager.

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 forêt¹⁶

Grands types de forêt	Possibilités forestières dans les composantes territoriales (m³/an)*							Total	
	Sans contraintes	Paysages	Territoires à uniques structures	Peuplements orphelins	Autres	Pentes fortes	Lisières boisées	m³/an	%
Pessières	125 100	400	100	28 200	0	2 300	6 800	162 900	60%
Pinèdes grises	8 200	100	0	1 200	0	300	200	10 000	4%
Sapinières	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Résineux à feuillus	56 900	100	100	3 800	0	1 200	800	62 900	23%
Peupleraies à résineux	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Bétulaies blanches à résineux	11 300	0	0	500	0	500	0	12 300	5%
Peupleraies	12 900	0	0	200	0	200	200	13 500	5%
Bétulaies blanches	8 800	0	0	400	0	300	0	9 500	4%
Total	223 200	600	200	34 300	0	4 800	8 000	271 100	100%
	82%	0%	0%	13%	0%	2%	3%		

* 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.

Particularité liée à la répartition des possibilités forestières dans les composantes territoriales

- Au total, 49 % de la superficie est situé dans la classe de contrainte « Facile », 43 % dans la classe « Difficile » et 8 % dans la classe « Très difficile ».

¹⁶ Voir l'annexe 1 pour les définitions.

Activités d'aménagement forestier¹⁷ et budget requis

L'élaboration des scénarios sylvicoles¹⁸ prend en compte les recommandations du tome III du *Guide sylvicole du Québec*¹⁹ 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 **873 300 \$** 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 DGFo²⁰

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)	1 770	1 860		I-B-Ex
Coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM)	0	0	0	Ex
Coupe avec réserve de semenciers (CRS)	0	60		B
Total des coupes finales	1770	1 920		
Éclaircie commerciale	20	20		I
Coupe progressive régulière	0	0		B
Coupe progressive irrégulière à régénération lente (CPIL)	70	69	>60ha<90ha	B
Coupe progressive irrégulière à couvert permanent(CPIP)	0			B
Coupes de jardinage ou d'amélioration	0	0		I
Total des coupes partielles	90	89	90	
Total des activités de récolte	1860	2 009		
% des coupes totales / récolte	95%	96%		
% des coupes partielles / récolte	5%	4%		
Coupes partielles de peuplements résineux	90	90		
Coupes partielles de peuplements de feuillus tolérants et de pins	0	0		

* 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 présentée est basée sur la moyenne traitée des 25 prochaines années.

¹⁷ Pour plus d'informations sur les traitements sylvicoles, voir les fiches du chapitre 3 du MDPF.

¹⁸ Par exemple : scarifiage, plantation, éclaircie précommerciale, éclaircie commerciale et coupe totale. Voir la fiche 2.3 du MDPF.

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

²⁰ Le gradient réfère à l'intensité de la sylviculture.

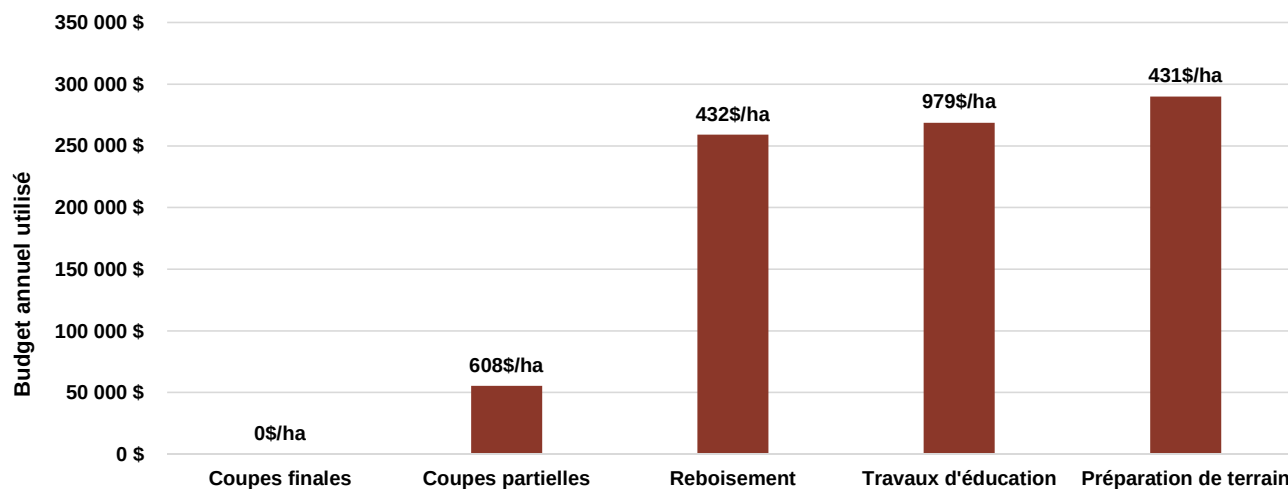


Tableau 8 Répartition de la superficie des traitements non commerciaux (ha/an), et comparaison avec la période 2015-2018 et avec les cibles de la DGFo²¹

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)	40	150		I
Plantation de base (1 600 plants/ha)	500	600		B
Regarni	60	0		B
% des plantations dans les coupes totales	31%	39%		
Total des travaux de reboisement	600	750	>450<600	
Nettoisement	200	80		I-B
Éclaircie précommerciale	0	0		I
Dégagement de la régénération naturelle	0	0		B
Dégagement des plantations	80	300		I-B
Élagage	0	0		I
Total des travaux d'éducation	280	380	>175<275	
Scarifiage partiel	130	820		
Scarifiage en plein	540			
Total de la préparation de terrain	670	820		
Total des travaux sans récolte	1 550	1 950		

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

La superficie annuelle moyenne des travaux arrondie à la dizaine près cause une distorsion entre la superficie réalisée en nettoisement (195ha) et le respect de la cible.

**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.
- La superficie présentée est basée sur la moyenne traitée des 25 prochaines années.

²¹ 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 6 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 :

- improductive²²;
- 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.)²³;
- destinée à l'aménagement forestier (superficie résiduelle où l'aménagement forestier est permis).

Composantes territoriales

Tableau A1.1 Définitions des composantes territoriales²⁴

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 pourvoiries 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.

²² La forêt ne peut s'y établir naturellement (dénudés secs et humides, etc.).

²³ 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.

²⁴ 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	Analyses 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	Analyses de nouvelles cibles obligatoires et facultatives de l'enjeu de structure d'âge	SOR	Février 2016
4	Analyse avec de nouvelles cibles pour les activités d'aménagement	SOR	Février 2016
5	Analyses de certification portant sur la proportion de forêts mûre dans les FHVC et sur la protection des massifs de martre	SOR	Février 2016
6	Analyses visant à modifier les contraintes de dimension des bois SEPM	SOR	Février 2016
7	Analyses de l'intégration de l'aménagement forestier 2013-2018 en volume et en superficie	BFEC	Mars 2016
8	Analyses quantifiant les impacts des cibles retenues pour l'enjeu de structure d'âge	BFEC	Avril 2016
9	Analyses quantifiant les impacts des cibles retenues pour l'enjeu de dimension des bois SEPM	BFEC	Avril 2016
10	Analyses quantifiant les impacts des éléments intégrés pour la certification forestière	BFEC	Avril 2016
11	Analyses quantifiant l'impact des objectifs locaux et régionaux	BFEC	Avril 2016
12	Analyses quantifiant l'impact de l'aire protégée candidate	BFEC	Avril 2016
13	Analyses de l'intégration de l'aménagement forestier 2013-2018 en volume et en superficie	BFEC	Mai 2016
14	Analyses quantifiant les impacts des cibles retenues pour l'enjeu de structure d'âge	BFEC	Mai 2016
15	Analyses quantifiant les impacts des cibles retenues pour l'enjeu de dimension des bois SEPM	BFEC	Mai 2016
16	Analyses quantifiant les impacts des éléments intégrés pour la certification forestière	BFEC	Mai 2016
17	Analyses quantifiant l'impact des objectifs locaux et régionaux	BFEC	Mai 2016
18	Analyses quantifiant l'impact de l'aire protégée candidate	BFEC	Mai 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 2006. Cette carte, réalisée en fonction d'une nouvelle norme, intègre notamment les perturbations naturelles et humaines jusqu'au 31 mars 2013. Elle actualise également 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 diminué de 5 % avec la nouvelle cartographie.

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

- Ajout ou modification d'aires protégées
- Changements d'affectation 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 13 % par rapport au CPF 2015-2018. Cette diminution touche autant les essences résineuses que les essences feuillues intolérantes dont le volume sur pied initial a diminué de plus de 25 % chez les essences de feuillus intolérants et de 10 % pour les essences résineuses.

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 croissance²⁵. 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
- Les retours après coupes totales ont été modifiés par rapport à ceux du CPF 2015-2018 afin d'augmenter la proportion de feuillus à la demande de la DGFO.

²⁵ 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 avec celles du calcul antérieur. La comparaison de ces possibilités forestières procure une vue globale de l'impact des changements reliés aux intrants. Ainsi, malgré une perte importante de la superficie et du volume sur pied pour les essences résineuses et feuillues intolérantes, la récolte maximale théorique en volume total serait comparable au résultat du précédent calcul (-1 %). Le meilleur rendement des courbes d'évolution contribue à minimiser l'effet négatif des baisses de superficie et de volume sur pied.

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 4 %. Cette augmentation signifie que l'impact de l'organisation spatiale en coupe mosaïque associé à l'ENRQC est maintenant plus important. Il est aussi possible de comparer l'impact des enjeux. Ces derniers ont maintenant des impacts inférieurs à 9 %.

Résultats calculés

Tel que constaté au tableau 4, les possibilités forestières 2018-2023 augmente de 5 % par rapport à celles de 2015-2018. L'analyse présentée démontre que l'élément principal pour expliquer cette hausse provient essentiellement d'une réduction plus importante de l'impact liée aux autres enjeux. Cette diminution de l'impact vient contrebalancer la perte de superficie destinée à l'aménagement forestier, la baisse du volume sur pied initial et l'impact plus élevé émanant de l'organisation spatiale en coupe mosaïque associée à l'ENRCQ

Tableau A3.1 Principaux écarts constatés

Éléments analysés	Feuillus tolérants	Feuillus intolérants	Résineux	Total
Territoire destiné à l'aménagement forestier				-5 %
Volume sur pied initial	-	-25 %	-10 %	-13 %
Rendement des courbes d'évolution		Volume plus élevé		
Variation issue des intrants	-	-16 %	2 %	-1 %
Organisation spatiale et lisières boisées		-6 %	-4 %	-4 %
Autres enjeux	-	7 %	11 %	9 %
Variation des résultats calculés	-	-17 %	13 %	5 %



Annexe 4. Rendement soutenu ou accru²⁶

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'années²⁷.

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'invasion par les éricacées	150		
Figure A15.1	Évolution du volume de bois d'œuvre récolté	50		
Figure A15.2	Évolution du volume moyen de bois d'œuvre récolté	50		
Figure A16.1	Évolution du volume moyen des tiges SEPM récoltées	150		
Figure A16.2	Évolution de la proportion récoltée dans les peuplements de petites tiges	150		
Figure A17.1	Évolution du volume moyen des tiges de bouleau à papier récoltées	150		

²⁶ Voir la fiche 2.8 du MDPF.

²⁷ 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 forêt²⁸

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	%	M²/ha	Années	M³/an	Dcm³/tige
Pessières	78	23	33%	38	101	147	135
Sapinières	45	-	-	-	-	-	-
Pinèdes grises	57	-	-	-	83	169	154
Pinèdes blanches	0	-	-	-	-	-	-
Cédrières	0	-	-	-	-	-	-
Prucheraies	0	-	-	-	-	-	-
Résineux à feuillus	66	40	40%	22	86	155	-
Bétulaies blanches à résineux	99	-	-	-	101	148	-
Peupleraies à résineux	40	-	-	-	-	-	-
Feuillus tolérants à résineux	0	-	-	-	-	-	-
Bétulaies blanches	75	-	-	-	108	136	-
Peupleraies	54	-	-	-	90	171	-
Érablières rouges	0	-	-	-	-	-	-
Feuillus tolérants	0	-	-	-	-	-	-
Tous les grands types de forêt	72	29	36%	32	97	150	140

²⁸ 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'enfeuillement 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 relatifs²⁹ d'approvisionnement

Cette annexe montre l'évaluation des coûts relatifs d'approvisionnement pour l'UA 084-62. 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 coûts³⁰. 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 72,91 dollars par mètre cube (\$/m³) et tiennent compte de l'aide financière associées aux coupes.

La figure A6.2 montre le volume récolté par classe de coûts relatifs d'approvisionnement : 64 % du volume total récolté se situe dans la classe de coûts relatifs de 71 \$ à 80 \$/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.

²⁹ Voir la mise en garde

³⁰ 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 fardiers, l'entretien des chemins, etc.

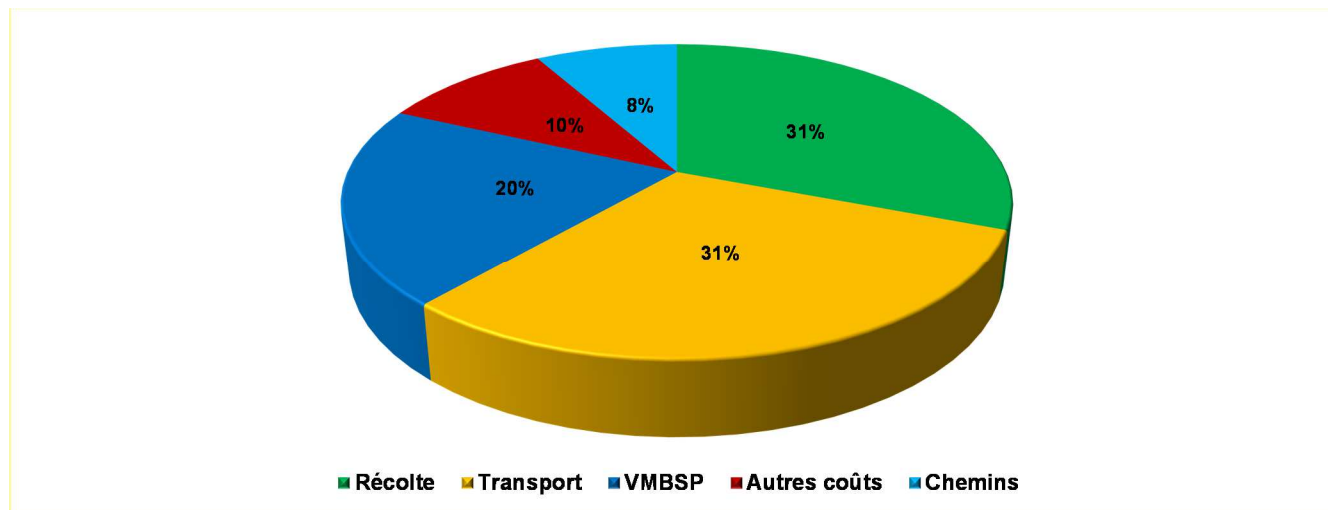


Figure A6.1 Ventilation des coûts relatifs d'approvisionnement toutes essences (\$/m³)

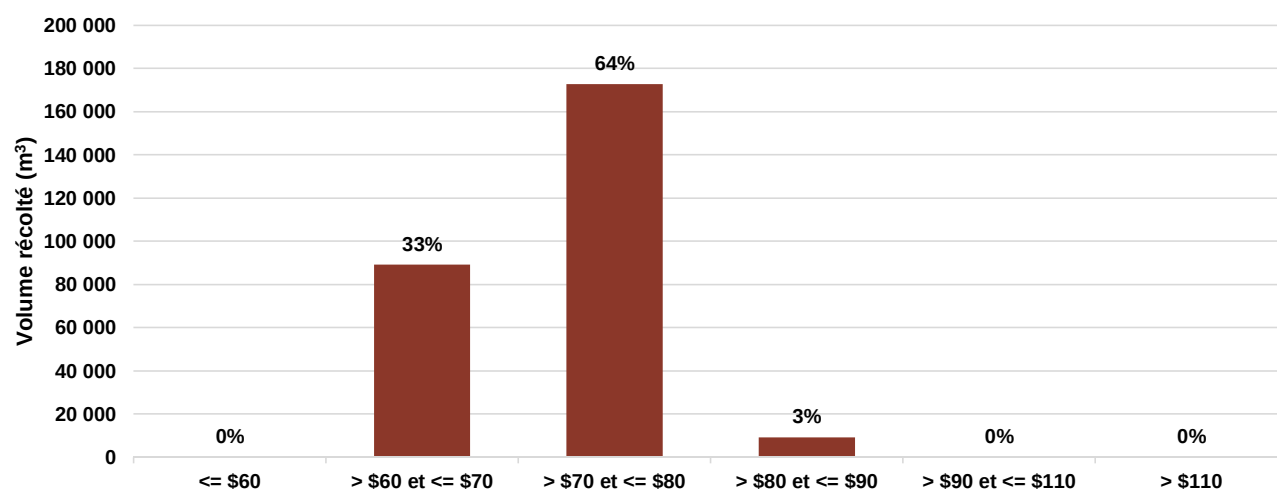


Figure A6.2 Volume annuel récolté par classe de coûts relatifs d'approvisionnement (\$/m³)³¹ et proportion (%) par classe de coûts

³¹ Ces valeurs sont basées sur des coûts moyens par UTR.



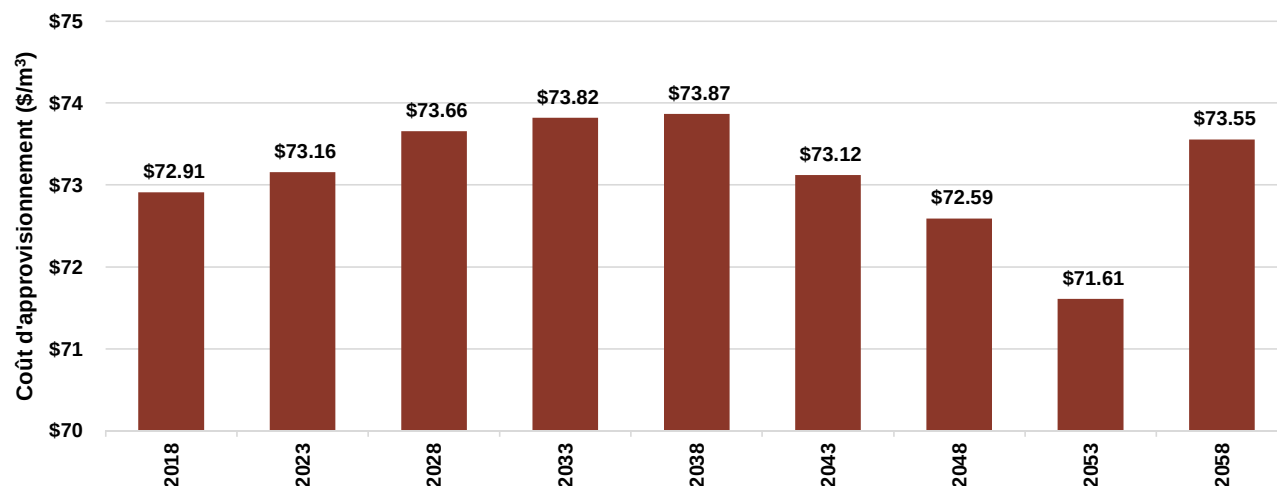


Figure A6.3 Évolution du coût d'approvisionnement moyen relatifs (\$/m³) dans le temps

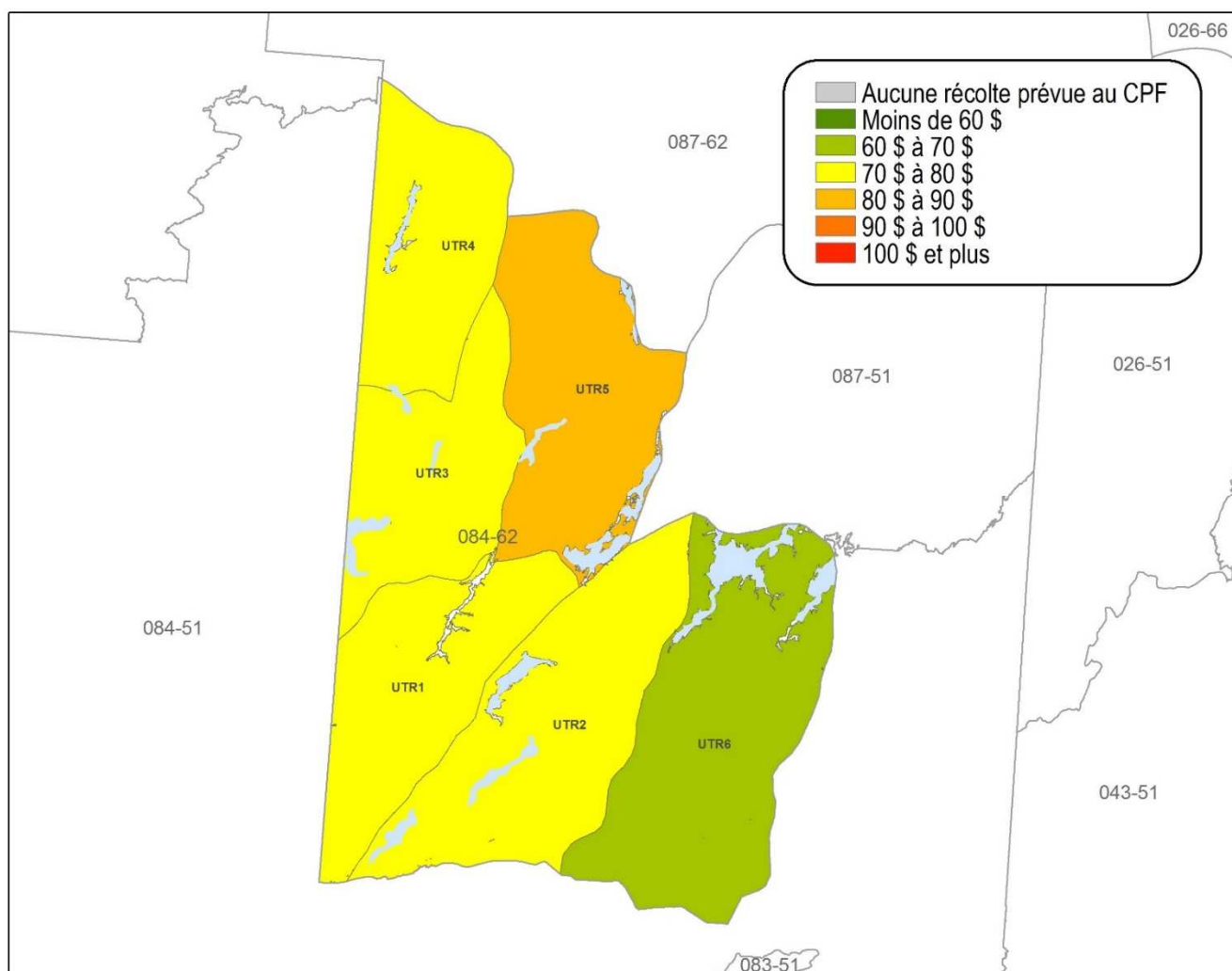


Figure A6.4 Coûts d'approvisionnement moyens relatifs (\$/m³) par UTR

Annexe 7. Structure d'âge³²

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 existante³³. Ces cibles établissent le degré d'altération par unité territoriale d'analyse (UTA) ainsi qu'un délai pour les atteindre. Il y a 6 UTA dans l'UA 084-62. Les degrés d'altération retenus ainsi que les délais de restauration pour les atteindre (en nombre d'années) sont décrits dans le tableau suivant.

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	222 997	100%		17%	Aucune	0
UTA1	34 175	15%		16%		5
UTA2	31 166	14%		17%		15
UTA3	28 445	13%		15%		10
UTA4	39 504	18%		17%		15
UTA5	47 747	21%		16%		5
UTA6	41 946	19%		22%		5

³² Voir la fiche 4.1 du MDPF.

³³ 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).



Degrés d'altération

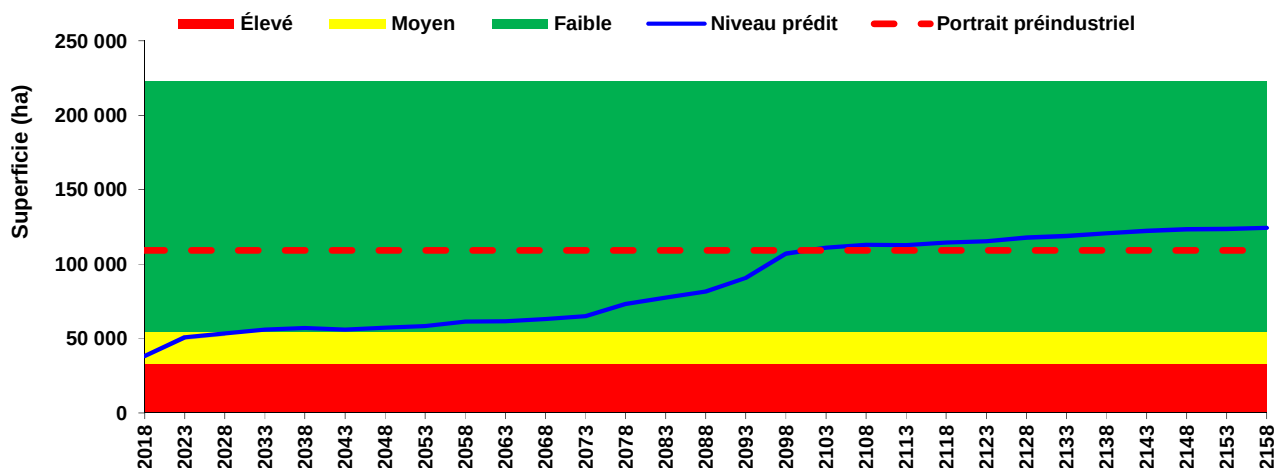
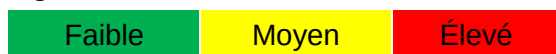


Figure A7.1 Évolution de la superficie des vieilles forêts (ha) selon les taux de perturbation³⁴

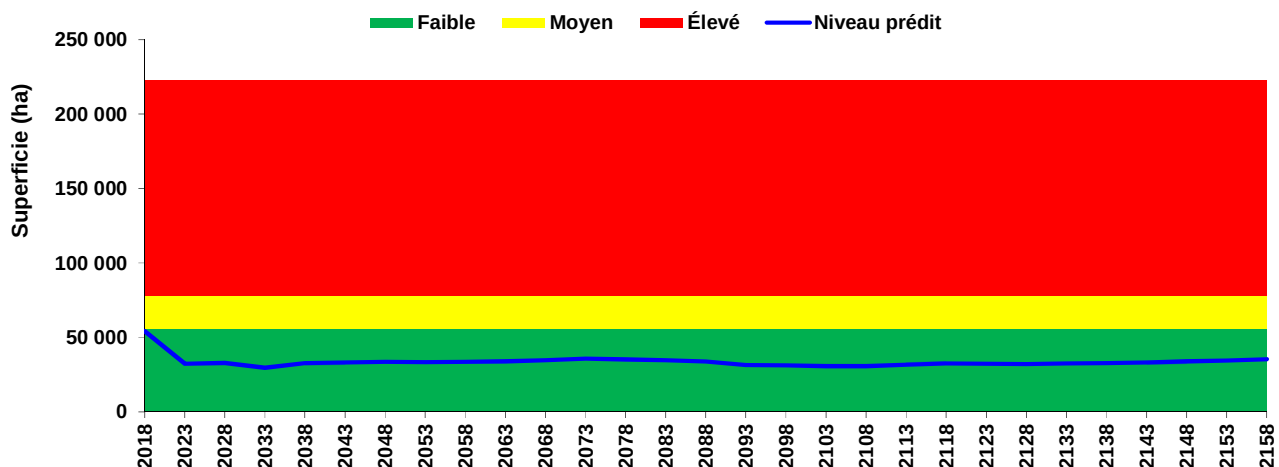


Figure A7.2 Évolution de la superficie des forêts en régénération (ha) selon les taux de perturbation³⁵

³⁴ 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).

³⁵ 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 forestière³⁶

Enfeuillement et ensapinage

Cette UA est susceptible à l'envahissement par les feuillus intolérants (enfeuillement) et par le sapin baumier (ensapinage). Par contre, la stratégie sylvicole dans les peuplements susceptibles à ces problématiques vise à contrôler la composition après coupe. Les figures A8.1 et A8.2 représentent leur évolution à l'échelle du territoire d'analyse en fonction de la stratégie d'aménagement retenue. Les figures montrent que l'évolution est relativement stable.

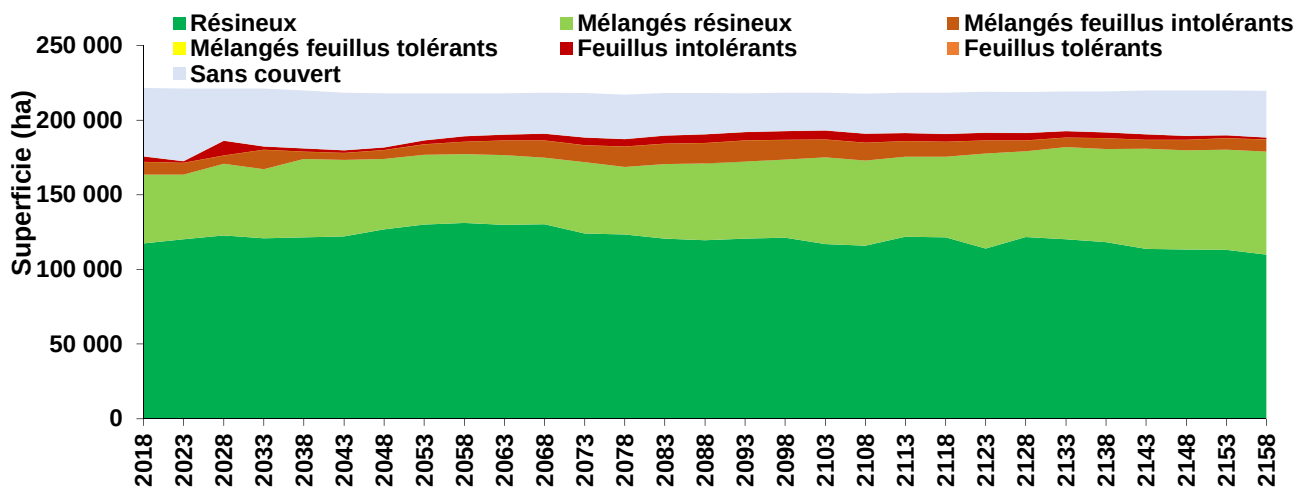


Figure A8.1 Évolution de la superficie (ha) par type de couvert dans le territoire d'analyse

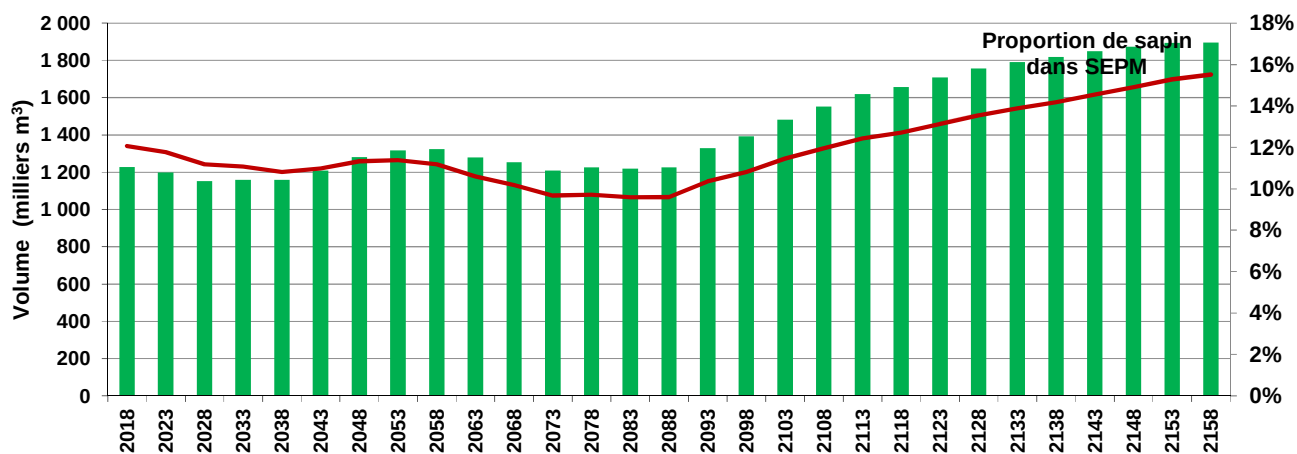


Figure A8.2 Évolution du volume de sapin (milliers de m³)

³⁶ Voir les fiches 4.2 et 4.3 du MDPF.



Raréfaction de certaines essences

Le thuya occidental, et l'épinette blanche 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.

Particularité reliée à la composition forestière

- Les retours après coupes totales ont été modifiés par rapport à ceux du CPF 2015-2018 afin d'augmenter la proportion de feuillus à la demande de la DGFO.

Annexe 9. Organisation spatiale³⁷

Organisation spatiale adaptée à l'Entente concernant une nouvelle relation entre le gouvernement du Québec et les Cris du Québec (ENRQC)³⁸

L'UA est assujettie au chapitre 3 de l'ENRQC 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 aire de trappe de l'UA en relation avec le seuil minimal de 30 %.

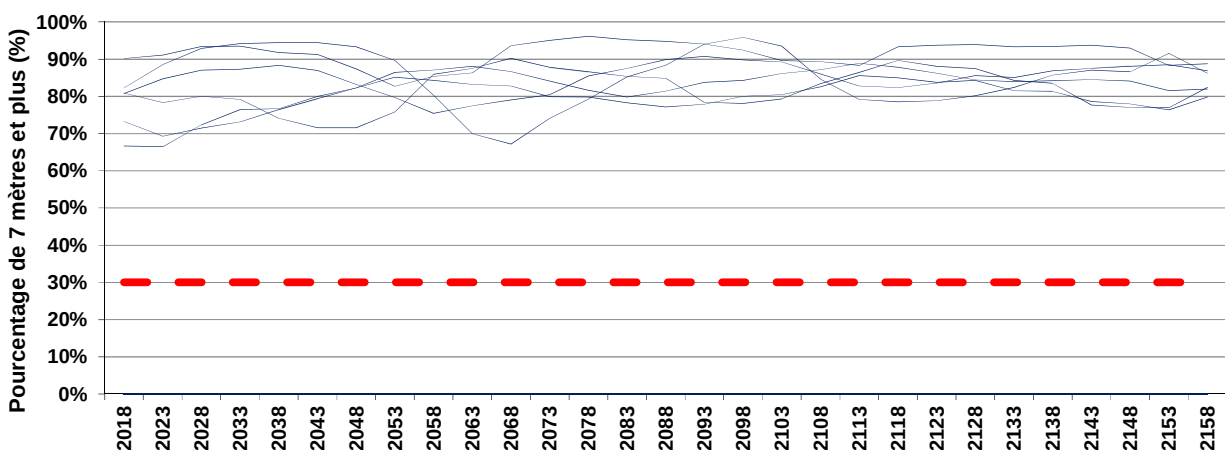


Figure A9.1 Évolution de la proportion des peuplements de 7 m et plus des aires de trappe

Particularités liées à l'organisation spatiale

- La coupe mosaïque est appliquée sur au moins 75 % de la superficie récoltée du terrain de trappe et sur la totalité de celle récoltée dans les territoires forestiers d'intérêt faunique.
- La récolte des peuplements résiduels s'effectue lorsque le secteur initialement récolté atteint une hauteur moyenne de 3 m; cette hauteur doit être de 7 m dans les territoires d'intérêt faunique.
- Les délais sont identiques à ceux du CPF 2015-2018.

³⁷ Voir la fiche 4.5 du MDPF.

³⁸ Pour plus d'informations sur la prise en compte de cet enjeu, voir les fiches sur le maintien des conditions favorables à la pratique des activités traditionnelles des Cris (4.17) et sur la spatialisation (2.7) du MDPF.



Annexe 12. Tordeuse des bourgeons de l'épinette³⁹

La forêt de l'UA a été faiblement affectée par l'épidémie de 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 temps⁴⁰.

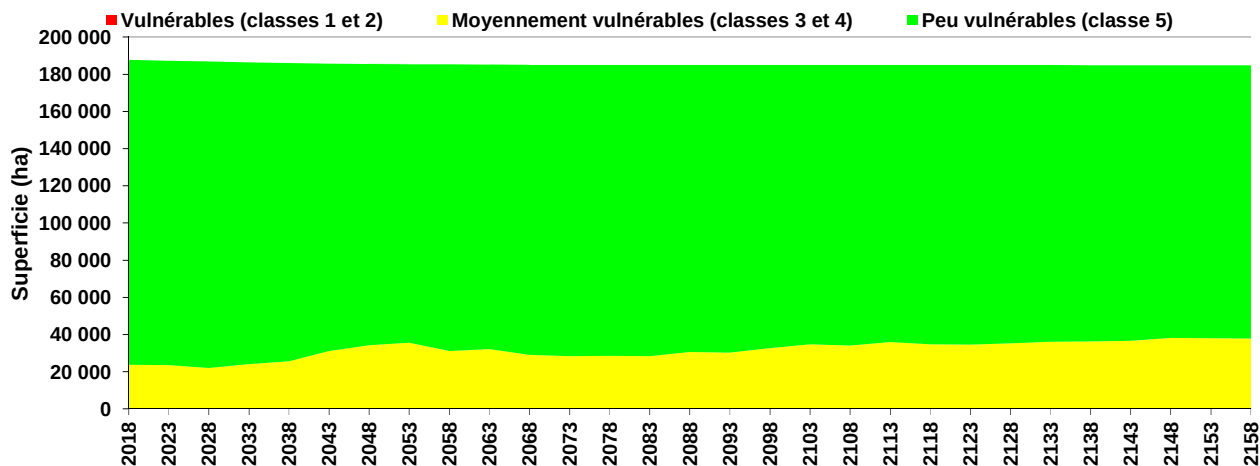


Figure A12.1 Superficie (ha) des peuplements vulnérables à la TBE

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.

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.

³⁹ Voir la fiche 4.18 du MDPF.

⁴⁰ Voir le tableau 7 de la section Activités d'aménagement forestier.

Annexe 13. Paludification et éricacées⁴¹

Paludification

La paludification est le processus d'accumulation graduelle de la matière organique au sol. Elle provoque des conditions non propices à l'établissement de la régénération et occasionne une ouverture graduelle du couvert forestier d'où une perte de productivité ligneuse. Seules les strates moyennement paludifiées font l'objet d'un scénario sylvicole, ce qui permet d'atténuer l'impact de ce phénomène.

Éricacées

En forêt boréale, il arrive que les parterres de coupe soient envahis par les éricacées suite à une coupe totale, occasionnant un délai pour l'établissement de la régénération. Afin de prévenir ces délais, le scarifiage lourd et la plantation sont préconisés pour les strates les plus susceptibles, permettant ainsi d'éviter une baisse de productivité.

Cette UA est susceptible à la paludification et à l'envahissement par les éricacées. Au cours des 25 prochaines années, la superficie récoltée en fonction de la stratégie d'aménagement appliquée est illustrée ci-dessous.

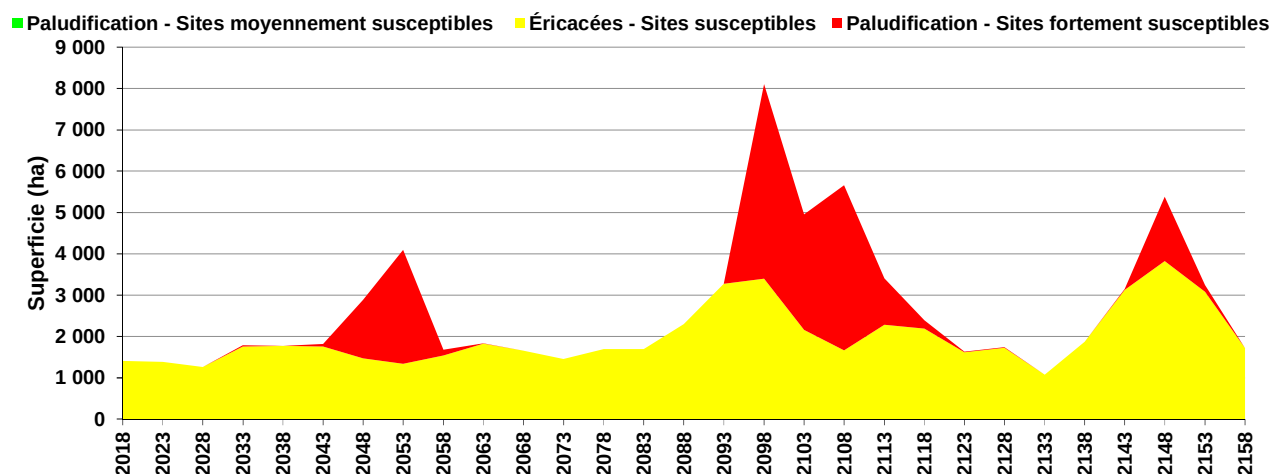


Figure A13.1 Superficie (ha) récoltée paludifiée et/ou susceptible à l'envahissement par les éricacées

Il est à noter que ces enjeux ne font pas l'objet de cibles particulières dans la modélisation. En moyenne, la totalité de la superficie susceptible à l'envahissement par les éricacées et moyennement susceptible à la paludification fait l'objet d'une scarification et d'un reboisement après l'intervention.

⁴¹ Voir les fiches 4.9 et 4.10 du MDPF.



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 comme sensibles. Ces bassins versants occupent 33 630 ha, soit 11 % de l'UA. La qualité du milieu aquatique est maintenue en modulant dans le temps la superficie récoltée dans ces bassins.

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 15 900 ha, soit 5 % 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	-8
Feuillus tolérants	-
Feuillus intolérants	-4
Total	-7

Qualité visuelle des paysages

Des paysages ont été identifiés comme visuellement sensibles pour l'UA 084-62. Ces paysages occupent 1 780 ha, soit 1 % de l'UA.

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 16. Dimension des bois SEPM récoltés⁴⁴

Cette UA présente un enjeu au niveau de la dimension des bois récoltés pour les essences SEPM. Le Bureau du forestier en chef a intégré les cibles établies par la DGFO pour ce qui est du volume moyen des tiges récoltées en décimètres cubes par tige (dm^3/ti) et de la proportion du volume récolté dans les peuplements où les tiges présentent de faibles dimensions.

Les peuplements de petites tiges sont constitués de tiges dont la dimension moyenne est inférieure à $85 \text{ dm}^3/\text{ti}$. Les cibles retenues sont décrites dans le tableau A16.1. La figure A16.1 montre l'évolution du volume moyen des tiges et compare l'évolution de ces indicateurs dans le scénario avec cibles et dans le scénario sans cibles.

Tableau A16.1 Cibles retenues pour la dimension des bois du groupe d'essences SEPM

Indicateurs	Cibles
Volume moyen des tiges récoltées (dm^3/tige)	Minimum de 120
Proportion (%) récoltée dans des peuplements de petites tiges	Maximum de 16

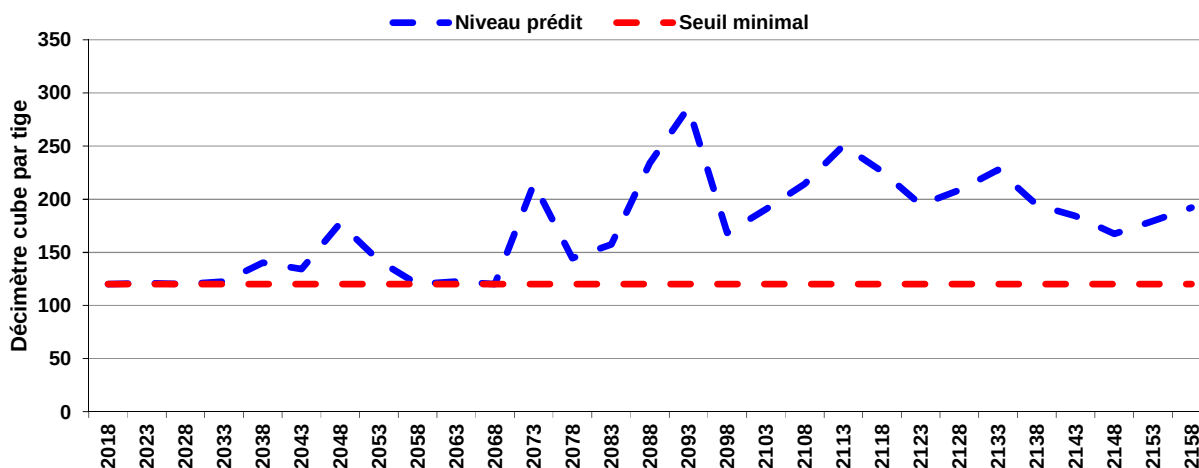


Figure A16.1 Évolution du volume moyen des tiges SEPM récoltées (dm^3/ti)

⁴⁴ Voir la fiche 4.13 du MDPF.



La figure A16.3 montre la répartition du volume dans les strates SEPM en fonction du volume moyen des tiges évalué entre 2018 et 2053

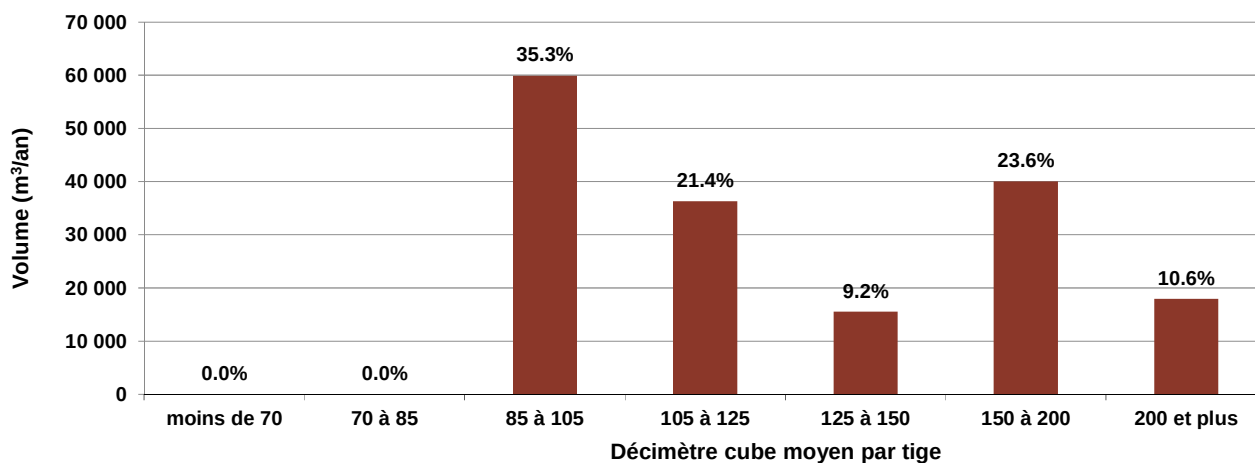


Figure A16.3 Répartition du volume annuel (m³/an) dans les strates SEPM en fonction du volume moyen des tiges

Particularité reliée à la dimension des bois SEPM

- L'indicateur présentant la proportion récoltée dans des peuplements de petites tiges n'est pas présenté puisqu'il n'y a pas de superficie récoltée dans ces peuplements.

Annexe 18. Certification forestière

Depuis l'adoption de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs est impliqué dans la certification de l'aménagement durable des forêts. Le territoire de l'UA 084-62 est certifié selon la norme d'aménagement forestier durable du Forest Stewardship Council (norme boréale).

Afin de supporter la démonstration des requérants, le Bureau du forestier en chef a analysé des éléments de certification de portée stratégique⁴⁵ 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 9 % des possibilités forestières, tel que mentionné à la page 15.

Tableau A18.1 Éléments de certification considérés lors des analyses

Éléments de certification	Inclus au CPF
Grands habitats essentiels (GHE)	60 100 ha (21 %)
Forêt à haute valeur de conservation (FHVC)	9 310 ha (3 %)

L'ensemble de ces éléments totalise 69 410 ha, soit 24 % de l'UA (figure A18.1).

Particularités liées à la certification forestière
• Au niveau de cette UA, les modalités pour les GHE sont appliquées sur l'ensemble de l'horizon du calcul, soit 150 ans. • Dans les FHVC, il faut maintenir au moins 40 % de forêt mature en tout temps.

⁴⁵ La rétention du volume dans les coupes totales est expliquée à la page 88 de la fiche 3.3 du MDPF.



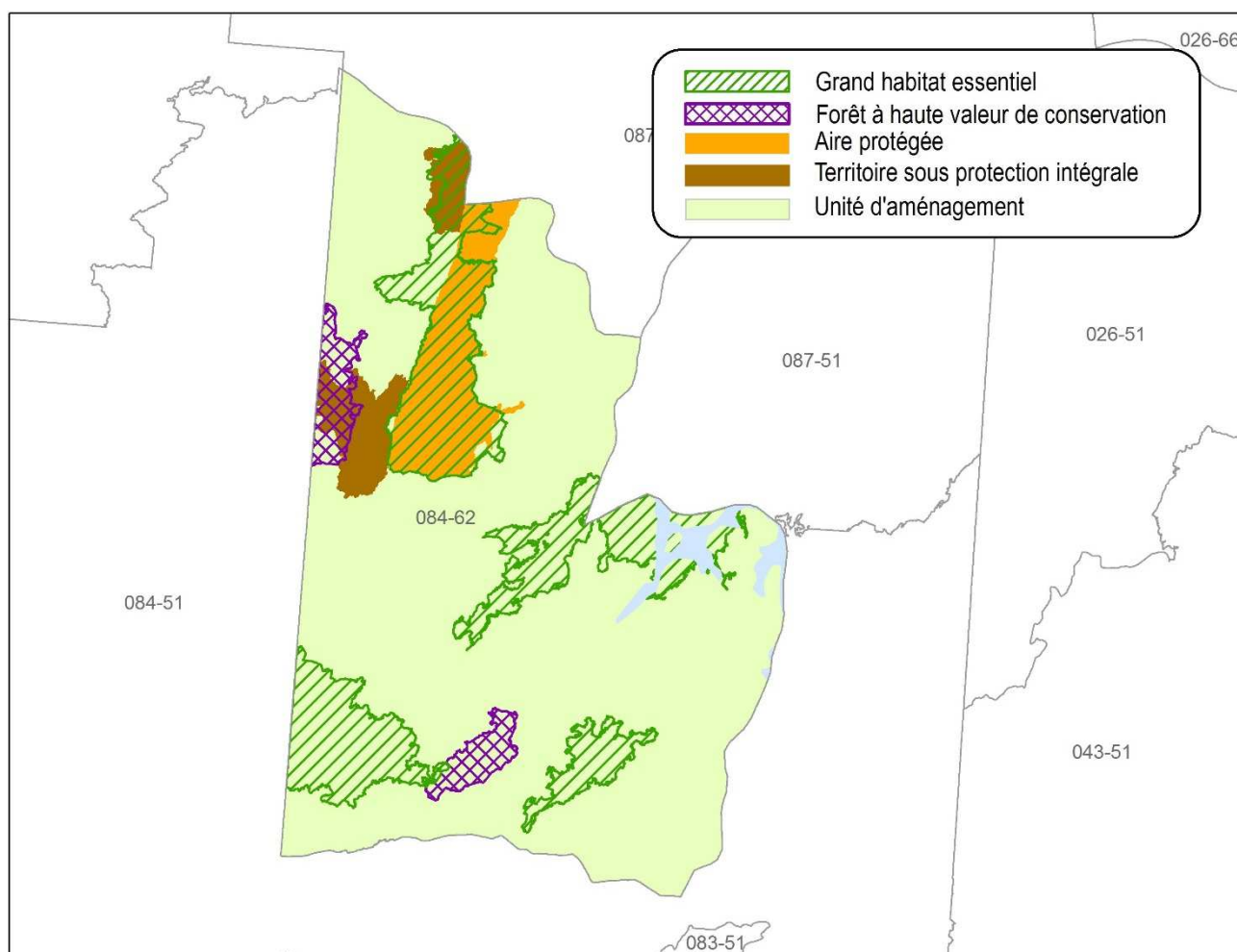


Figure A18.1 Éléments de certification forestière intégrés et localisables

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

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

- l'objectif est soumis par les instances décisionnelles régionales ou locales;
- l'objectif est retenu par la 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'aménagement durable des forêts

Objectifs	Territoire d'application	Superficie (ha)	Sources	Indicateurs	Cibles
Territoire visant à enrichir le réseau d'aires protégées	Ajout d'aires protégées candidates	11 430	Région/DGFo		Aucune récolte
Legs biologiques au sein des coupes finales	UA		Région/DGFo	Rétention dans les coupes avec protection de la régénération et des sols	3 % de rétention en volume
Maintenir ou augmenter les peuplements à structure interne ou complexe	UA		DGFo	Superficie réalisée en coupe progressive irrégulière	Réaliser un minimum de 5 % des interventions à l'aide de la coupe progressive irrégulière
Maintenir un couvert forestier permanent	Secteurs sensibles aux interventions forestières identifiés par les différentes communautés autochtones présentes sur le territoire	2 700	DGFo	Proportion (%) de la superficie forestière de 7 m et plus	Minimum de 50 % de superficie de 7 m et plus
Conserver des habitats de qualité pour les espèces sensibles (martre) à la fragmentation et au manque de connectivité	Chacune des UTA		DGFo	Proportion (%) de la superficie forestière de l'UTA occupée par des peuplements de 7 m et plus.	Maintenir un minimum de 50 % e la superficie de 7 m et plus
	Massifs forestiers		Région/DGFo	Proportion (%) de la superficie forestière du massif occupée par des peuplements de 7 m et plus	Maintenir un minimum de 70 % de la superficie de 7 m et plus pendant les 30 prochaines années.



Particularité liée aux objectifs locaux et régionaux

- L'évaluation des enjeux sur le couvert permanent et les habitats de qualité est réalisée en variable de suivi étant donné que la stratégie d'aménagement adoptée fait en sorte que les cibles sont respectées sur tout l'horizon. L'imposition d'une contrainte devient ainsi superflue.

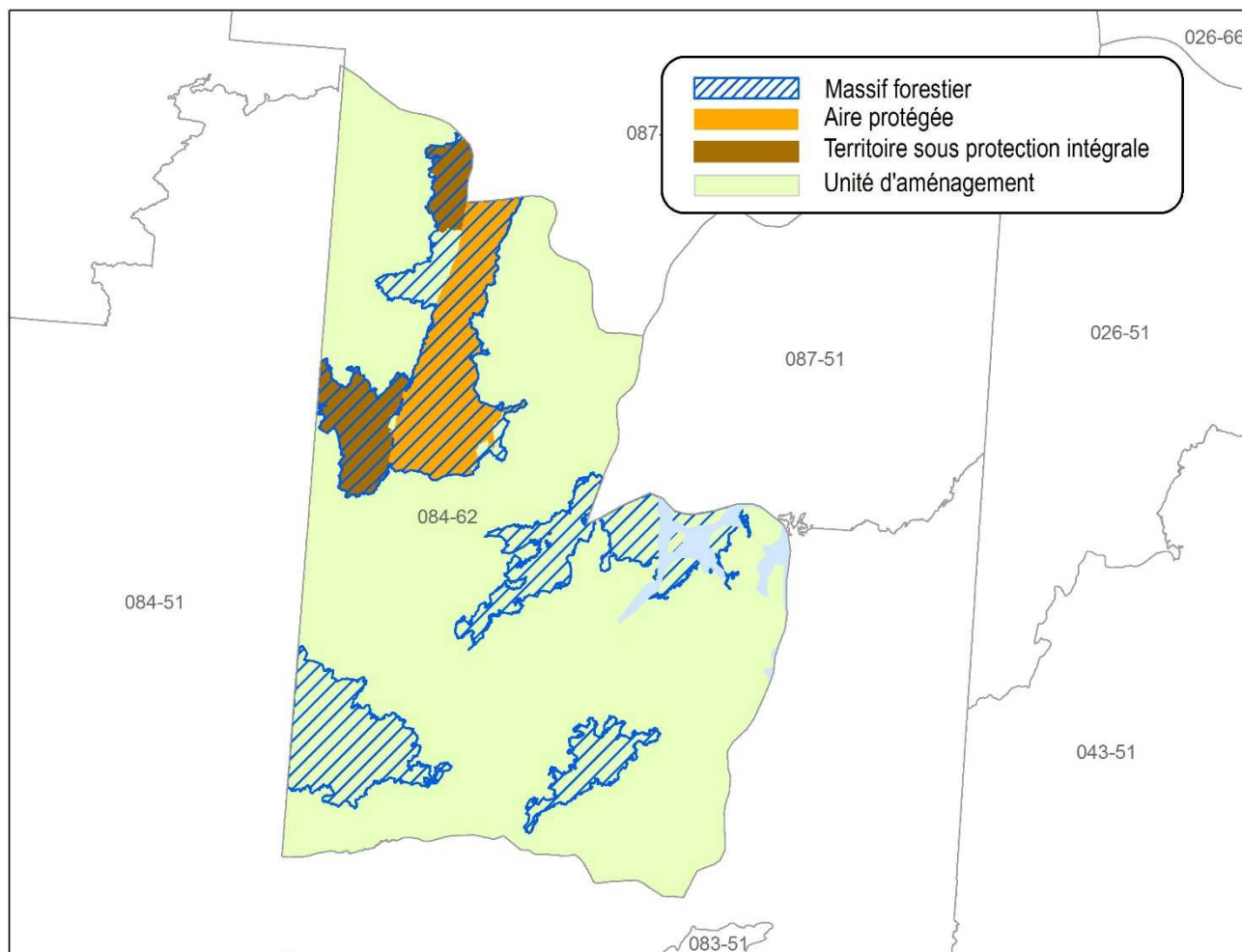


Figure A19.1 Objectifs locaux et régionaux d'aménagement durable des forêts

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

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	-3 %	Augmentation de 21 % de vieilles forêts Diminution de 4 % de forêt en régénération
Organisation spatiale (CMO) ▪ ENRQC	-21 %	Meilleure répartition spatiale des interventions
Qualité du milieu aquatique	-	Protection de 33 630 ha de bassins versants
	-8 %	Protection de 15 900 ha de lisières boisées
Qualité visuelle des paysages	-	Protection de 1 780 ha de paysages sensibles
Dimension des bois	-	Aucune augmentation (0 %) du diamètre moyen des bois de SEPM récoltés Diminution de 14 % de bois provenant de peuplements de petites tiges
Certification forestière	-9 %	Augmentation de 60 100 ha de grands habitats essentiels (GHE) Augmentation de 9 310 ha de forêt à haute valeur de conservation Rétention de 3 % dans les coupes totales
Objectifs régionaux et locaux ▪ Territoire visant à enrichir le réseau d'aires protégées	-5 %	Augmentation de 11 430 ha d'aire protégée candidate
▪ Peuplements à structure interne ou complexe	< 1 %	Un minimum de 5 % de la superficie réalisée en CPI
▪ Couvert permanent	-	Un minimum de 50 % de superficie de 7 m et plus dans les secteurs sensibles aux interventions (2 700 ha)
▪ Habitats de qualité	-	Un minimum de 50 % de superficie de 7 m et plus par UTA

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.



