

Détermination des possibilités forestières 2018-2023

Revue externe des résultats de l'unité d'aménagement 025-51
Région du Saguenay–Lac-Saint-Jean
Guillaume Cyr, ing.f., M.Sc.
21 juin 2016

Bureau du forestier en chef



Cette unité d'aménagement sera fusionnée avec la 022-51 lors de la détermination pour devenir la 025-71.
Cette fusion entrera en vigueur le 1^{er} avril 2018.

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

Louis Pelletier, ing.f., Forestier en chef

Direction du calcul et des analyses

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

Chef du Service du calcul et des analyses du centre

Caroline Couture, ing.f., M.Sc.

Coordonnateur technique du Service du calcul et des analyses du centre

Sylvain Chouinard, ing.f.

Analyste responsable du calcul

Guillaume Cyr, ing.f., M.Sc.

Révision linguistique

France Fortin

Référence

Bureau du forestier en chef, 2016. Détermination des possibilités forestières de la période 2018-2023. Revue externe des résultats de l'unité d'aménagement 025-51, région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Roberval, Québec, 41 p.

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

www.forestierenchef.gouv.qc.ca

Bureau du forestier en chef

845, boulevard Saint-Joseph

Roberval (Québec) G8H 2L6

Téléphone : 418 275-7770

Télécopieur : 418 275-8884

Courriel : bureau@fec.gouv.qc.ca



Introduction

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

La revue externe

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

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

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

Vos commentaires

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

Documentation complémentaire

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

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



Abréviations utilisées

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

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



Table des matières

Introduction	3
La revue externe	3
Vos commentaires.....	3
Documentation complémentaire.....	3
Description du territoire	6
Occupation	6
Forêt	8
Perturbations naturelles	10
Aménagement	12
Historique des possibilités forestières	13
Création de l'unité d'aménagement	13
Possibilités forestières théoriques.....	13
Modalités et suivis d'indicateurs d'aménagement durable	14
Résultats préliminaires des possibilités forestières	15
Répartition des possibilités forestières.....	17
Composition forestière	17
Principales composantes territoriales	17
Activités d'aménagement forestier et budget requis	19
Annexe 1. Définitions	21
Annexe 2. Principales analyses réalisées en support à la décision.....	22
Annexe 3. Documentation des écarts CPF 2018-2023 vs CPF 2015-2018	23
Annexe 4. Rendement soutenu, accru ou niveau variable	25
Annexe 5. Variables forestières liées aux activités d'aménagement.....	26
Annexe 7. Structure d'âge.....	27
Annexe 8. Composition forestière	29
Annexe 9. Organisation spatiale	30
Annexe 11. Caribou forestier.....	32
Annexe 12. Tordeuse des bourgeons de l'épinette.....	34
Annexe 13. Paludification et éricacées	35
Annexe 14. Maintien de la qualité du milieu forestier	36
Annexe 18. Certification forestière	37
Annexe 20. Synthèse des impacts de la stratégie d'aménagement et des objectifs intégrés au CPF.....	38
Annexe 21. Détermination des possibilités forestières	39



Description du territoire

Occupation

Cette unité d'aménagement est située principalement dans la région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean (100 %). Ses limites recoupent celles des municipalités régionales de comté (MRC) Maria-Chapdelaine (61 %), du Domaine-du-Roy (38 %) et du Fjord-du-Saguenay (1%). Au Saguenay-Lac-Saint-Jean, trois nations et sept communautés autochtones ont des droits reconnus, revendiqués ou utilisent le territoire à l'intérieur des limites administratives de la région¹. La superficie destinée à l'aménagement forestier couvre 74 % 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	2 760 530	100%
Territoire improductif (incluant l'eau)	521 440	19%
Territoire exclu de l'UA	29 080	1%
Territoire inclus dans l'UA mais exclu des activités d'aménagement	165 500	6%
Territoire destiné à l'aménagement forestier (superficie retenue pour le calcul)	2 044 500	74%

Changements dans la superficie de l'unité d'aménagement

Lors du CPF 2015-2018, la superficie totale de cette unité d'aménagement était de 2 760 530 hectares et la superficie destinée à l'aménagement forestier était de 2 055 140 hectares. La différence observée résulte d'une modification du contour lors du nouvel inventaire.

Particularités du territoire

- Sept communautés autochtones utilisent le territoire à l'intérieur des limites administratives de la région.
- Quatre pourvoies à droits exclusifs (39 905 ha) et une réserve faunique (443 623 ha) font partie du territoire.
- L'unité d'aménagement est certifiée sous la norme SFI.

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

² Voir les définitions à l'annexe 1.



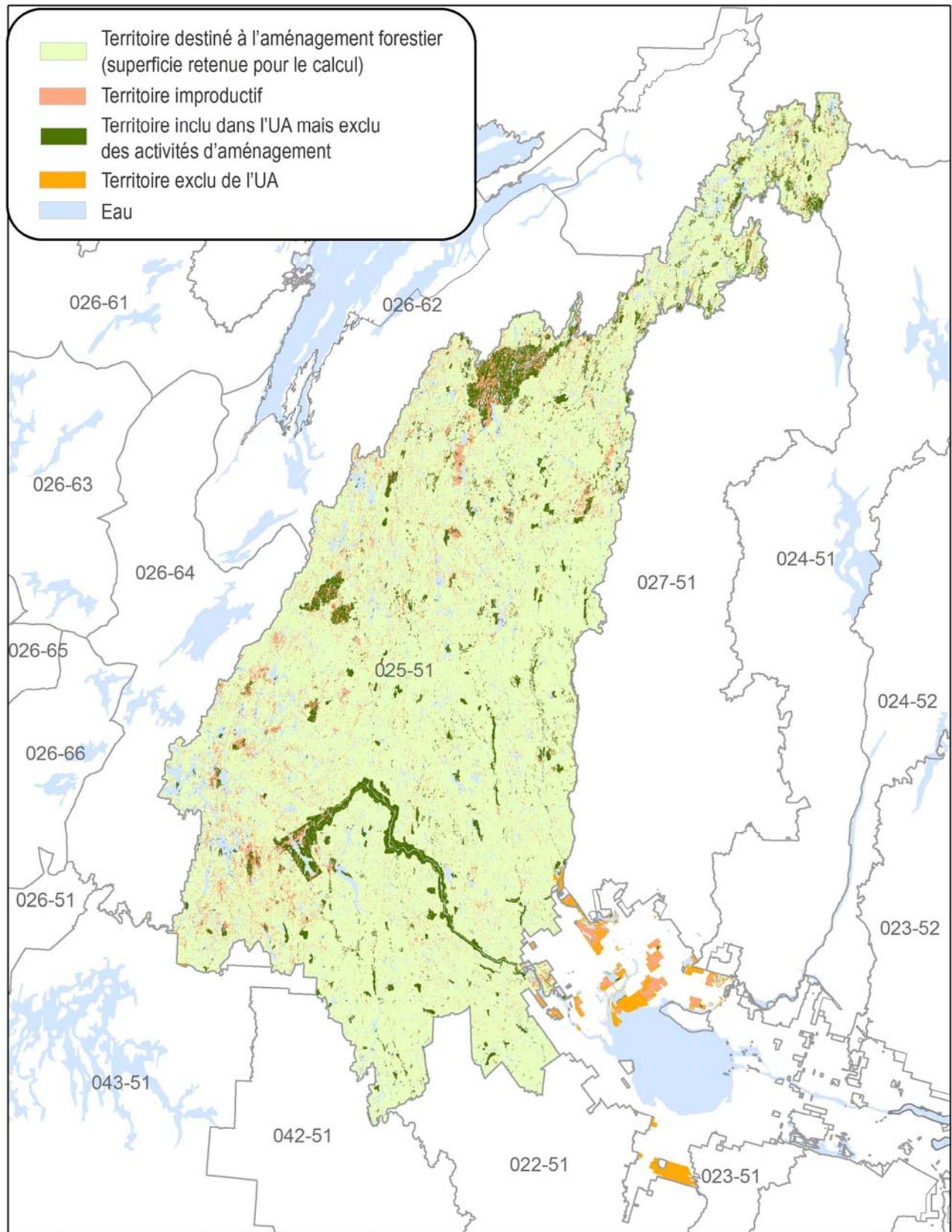


Figure 1 Catégories de territoire dans l'unité d'aménagement 025-51

Forêt

L'unité d'aménagement est située à 74 % dans le sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'Ouest, à 23 % dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'Ouest, à 2 % dans le sous-domaine de la pessière à mousses de l'Est et à 1 % dans la sapinière à bouleau jaune de l'Est.

En 2018, le volume de bois marchand sur pied dans le territoire destiné à l'aménagement forestier est évalué à 114 942 000 m³. Plus de 81 % de ce volume total est composé d'essences résineuses SEPM où le sapin baumier représente 15 % du SEPM (figure 2). La figure 3 montre l'importance de la superficie par grand type de forêt.

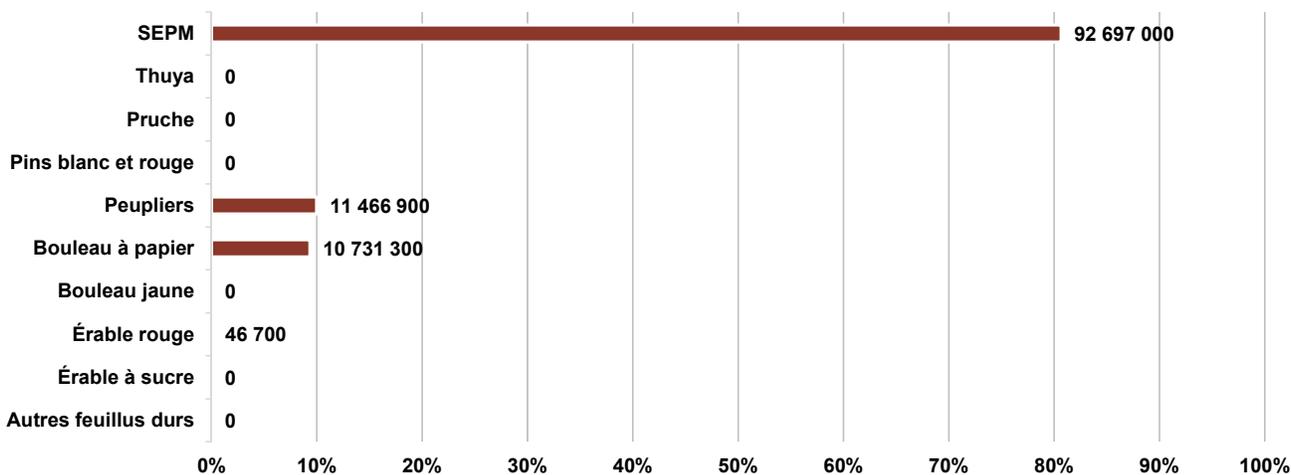


Figure 2 Volume de bois marchand sur pied en 2018 (% et m³)

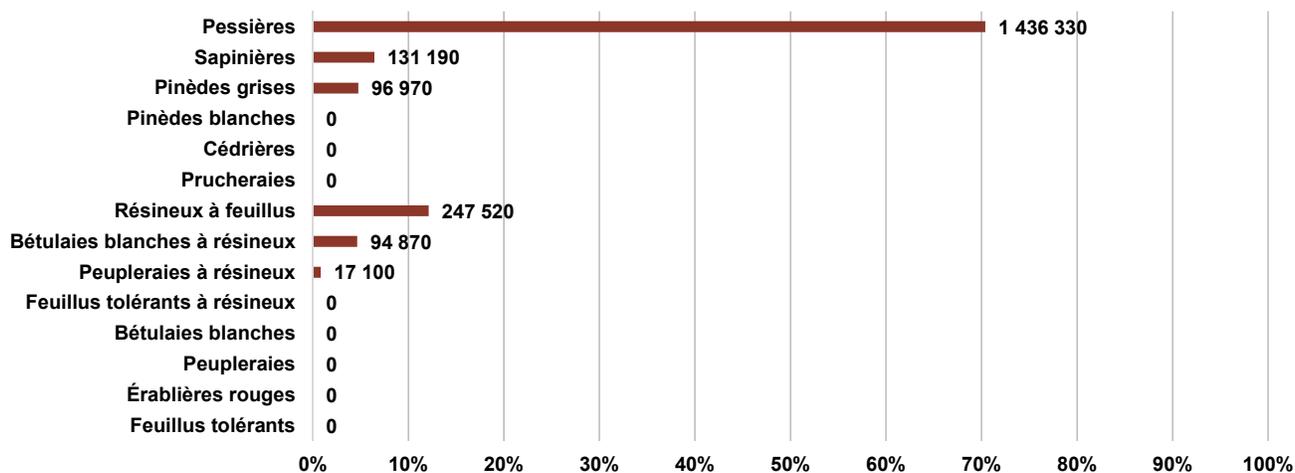


Figure 3 Superficie par grand type de forêt en 2018 (% et ha)

Dans le territoire destiné à l'aménagement forestier, l'évolution de la forêt est mesurée en fonction de l'âge uniquement. Dans cette unité d'aménagement, les classes d'âge 10 et 30 ans occupent respectivement 35 % et 21 % de la superficie destinée à l'aménagement (figure 4). La classe d'âge 120 ans et plus en occupe près de 21 %. Les autres classes d'âge couvrent de 1 à 14 % de la superficie.



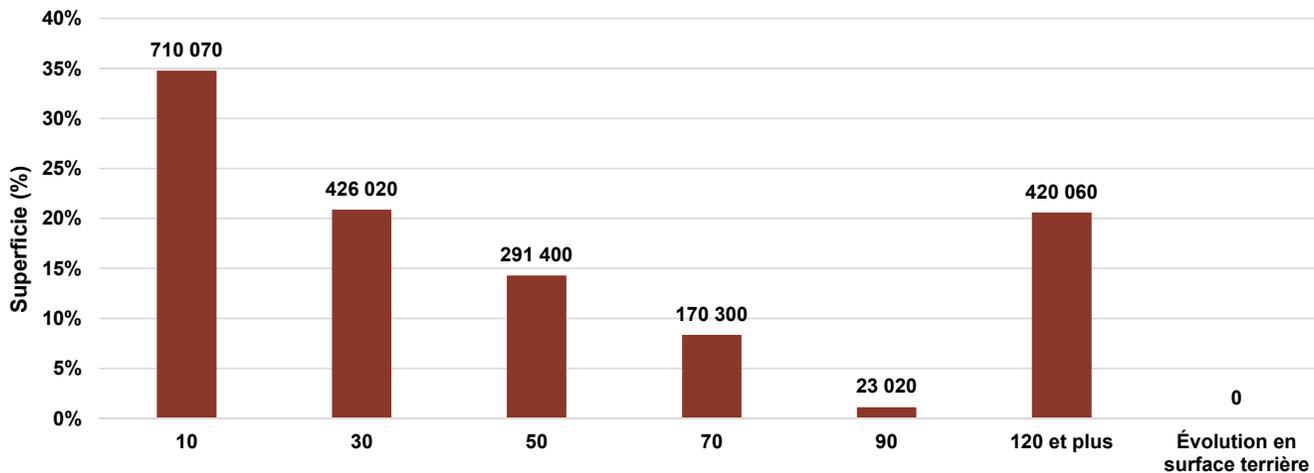


Figure 4 Superficie destinée à l'aménagement forestier dont l'évolution est mesurée selon l'âge ou la surface terrière en 2018 (% et ha)

Particularités de la forêt / Enjeux d'aménagement

- Intégration des coupes résineux-feuillus.
- Organisation spatiale et agglomération des coupes.

Perturbations naturelles

- **Feux de forêt**

La figure 6 montre la superficie des feux de forêt survenus dans cette unité d'aménagement entre 1972 et 2012. La superficie brûlée a atteint un sommet en 2005 avec 210 347 ha. Elle totalise 385 801 ha pendant la période. L'unité d'aménagement est caractérisée par un cycle de feu de 500 à 1000 ans.

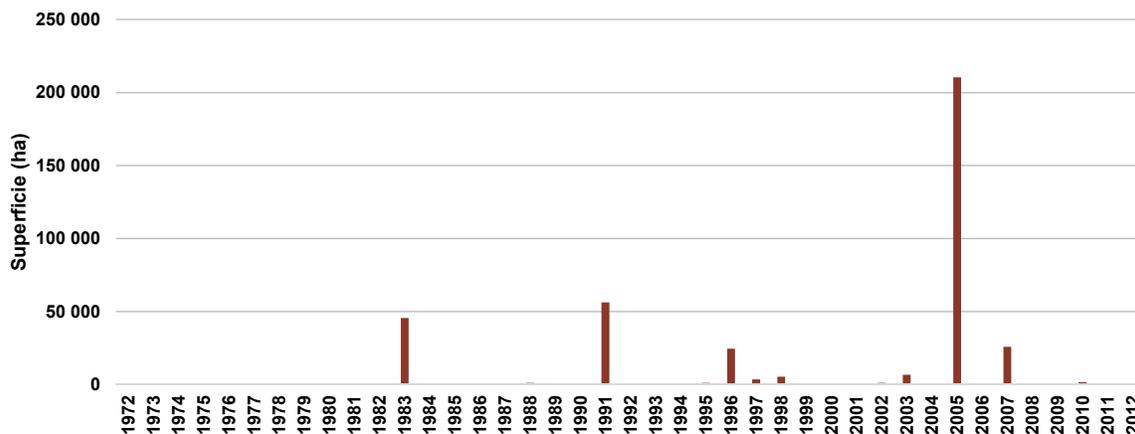


Figure 6 Superficie annuelle brûlée dans l'unité d'aménagement 025-51 entre 1972 et 2012³⁴ (ha)

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

Les épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette causent d'importants dommages à la forêt résineuse du Québec. La figure 7 montre l'importance de l'épidémie qui s'est terminée dans les années 1980 et la progression de la nouvelle épidémie dans la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean. L'évolution de l'épidémie actuelle dans l'unité d'aménagement 025-51 est illustrée à la figure 7. Présentement, il y a 47 920 ha affectés par la TBE dans cette unité d'aménagement.

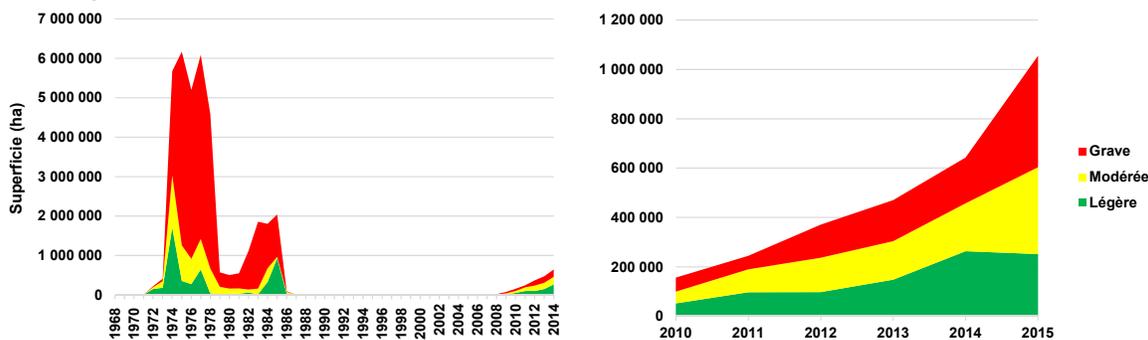


Figure 7 Défoliation par la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans la région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean (incluant la forêt privée) entre 1968 et 2015 (à gauche) et entre 2010 et 2015 (à droite)⁵ (ha)

³ Source : <http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/enligne/forets/criteres-indicateurs/2/213/213.asp> (consulté le 13 janvier 2016).

⁴ L'année 1972 couvre la période du 1^{er} avril 1972 au 31 mars 1973.

⁵ 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).



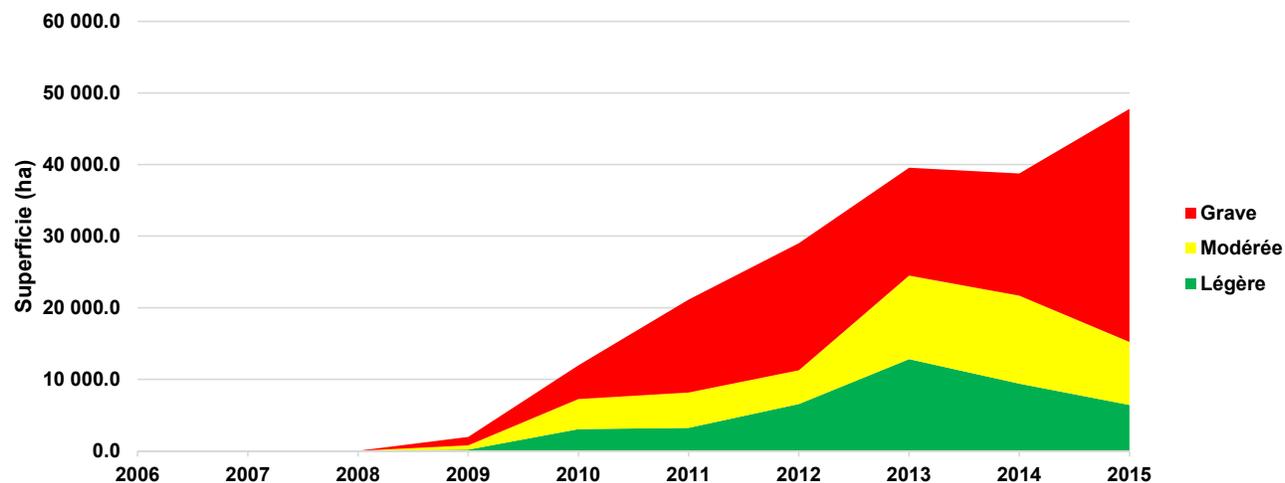


Figure 8 Évolution de l'épidémie actuelle de TBE dans l'unité d'aménagement 025-51 depuis 2006⁶ (ha)

⁶ Données fournies par la Direction de la protection des forêts, MFFP.

Aménagement

L'aménagement forestier de ce territoire a débuté au début du 20^e siècle. 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 381 752 hectares, les coupes partielles 8 873 hectares, les travaux d'éducation des jeunes peuplements 119 375 hectares et le reboisement 163 515 hectares. La figure 10 montre le volume de récolte mesuré dans le territoire entre 1999 et 2012.

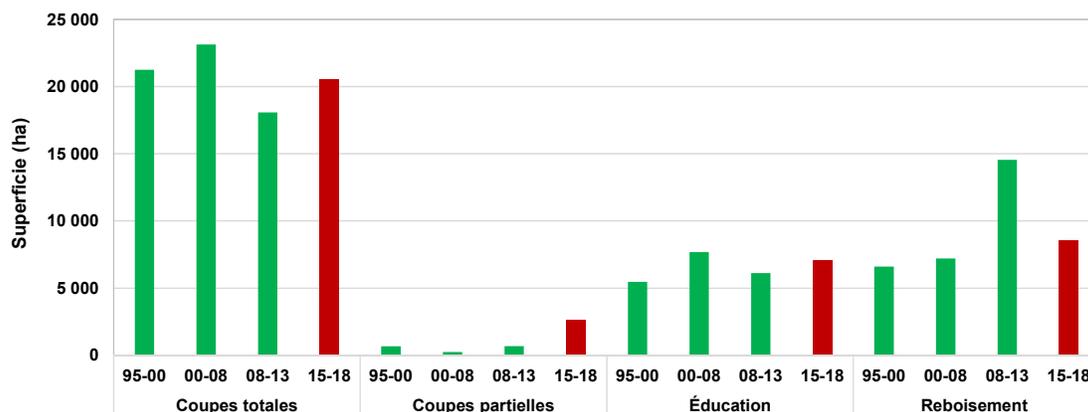


Figure 9 Superficie moyenne annuelle réalisée (planifiée pour 2015-2018) par grande famille de traitements sylvicoles depuis 1995-2000⁷⁸ (ha)

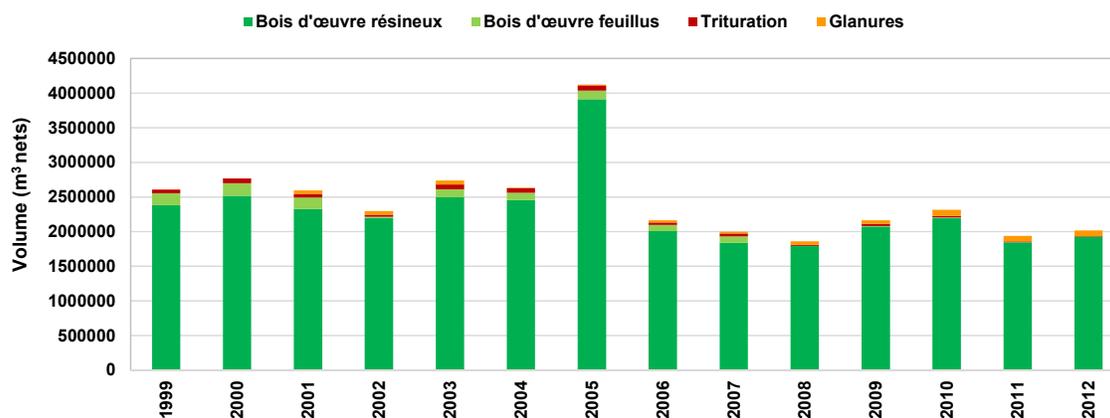


Figure 10 Récolte de matière ligneuse (volume mesuré) entre 1999 et 2012⁹¹⁰ (m³ nets)

Particularité de la récolte de la matière ligneuse

- L'augmentation du niveau de récolte de l'année 2005 résulte de la récupération de volume après feu. L'année 2005 a compté 14 feux ayant ravagé près de 26 290 ha.

⁷ Source : Compilation interne des données de 1995 à 2013 à partir du système GIF et du système d'émission des permis d'intervention (SEPI) et CPF 2015-2018.

⁸ 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.

⁹ Les glanures sont les matières ligneuses laissées sur le parterre de coupe : arbres, houppiers, souches de plus de 30 cm, buttages, flots non récoltés, parties d'arbres marchandes à la jetée, dans les tas de branches ou sous la forme de rebuts de tronçonnage.

¹⁰ Source : MFFP – Direction de la coordination opérationnelle (DCO).



Historique des possibilités forestières

Création de l'unité d'aménagement

L'unité d'aménagement a été créée en 2002 par la fusion des aires commune 025-01, 025-02 et 025- 03 et d'une partie des aires communes 026-04 et 026-05.

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

Tableau 2 Variation des possibilités forestières (m³/an) depuis 2000¹¹

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	2 639 700	0	0	0	212 000	246 200	0	0	0	3 097 900
2008-13	2 221 000	0	0	0	162 700	250 900	0	0	0	2 634 500
2013-15	1 998 800	0	0	0	146 400	225 700	0	0	0	2 371 000
2015-18	1 998 900	0	0	0	128 000	181 500	200	1 500	600	2 310 700

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 seraient de 3,7 Mm³ et la possibilité unitaire théorique serait alors de 1,8 m³/ha/an.

¹¹ 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 légales¹², 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 forestières¹³

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

¹² Se référer au chapitre 4 du MDPF pour en savoir davantage sur les éléments intégrés au CPF.

¹³ Les indicateurs de suivi de la qualité de l'habitat ainsi que les analyses reliées à la rentabilité économique seront évalués ultérieurement.

¹⁴ Entente pour résoudre le différend forestier Baril-Moses entre la Nation Crie d'Eeyou Istchee et le Gouvernement du Québec



Résultats préliminaires des possibilités forestières

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

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

Les possibilités forestières préliminaires s'élèvent à 2 349 800 m³/an (tableau 4). Ces résultats représentent une augmentation de 2 % par rapport à la période précédente. La possibilité forestière unitaire préliminaire est de 1,1 m³/ha/an, ce qui correspond à une récolte annuelle de 2 % du volume sur pied initial.

Dans le groupe d'essences SEPM, le sapin baumier représente 16 %. La proportion d'érable rouge dans le groupe *Érables à sucre et rouge* est de 100 %.

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

Périodes	Possibilités forestières (m ³ /an)									Total
	SEPM	Thuya	Pruche	Pins blanc et rouge	Peupliers	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érables à sucre et rouge	Autres feuillus durs	
2018-23	1 878 600	0	0	0	234 700	234 900	0	1 600	0	2 349 800
	80%	0%	0%	0%	10%	10%	0%	0%	0%	100%
2015-18	1 998 900	0	0	0	128 000	181 500	200	1 500	600	2 310 700
Écart (%)	-6%	0%	0%	0%	83%	29%	-100%	7%	-100%	2%

Écarts par rapport au CPF 2015-2018

Dans cette unité d'aménagement, les résultats par rapport aux possibilités forestières 2015-2018 sont différents pour les raisons suivantes : le volume sur pied est maintenant moins élevé, (- 7 %) pour le volume total, (- 9 %) pour le volume résineux tandis que le volume initial de feuillus intolérants est plus élevé (4 %). L'annexe 3 explique plus en détail les changements observés dans l'unité d'aménagement entre les deux périodes.

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

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

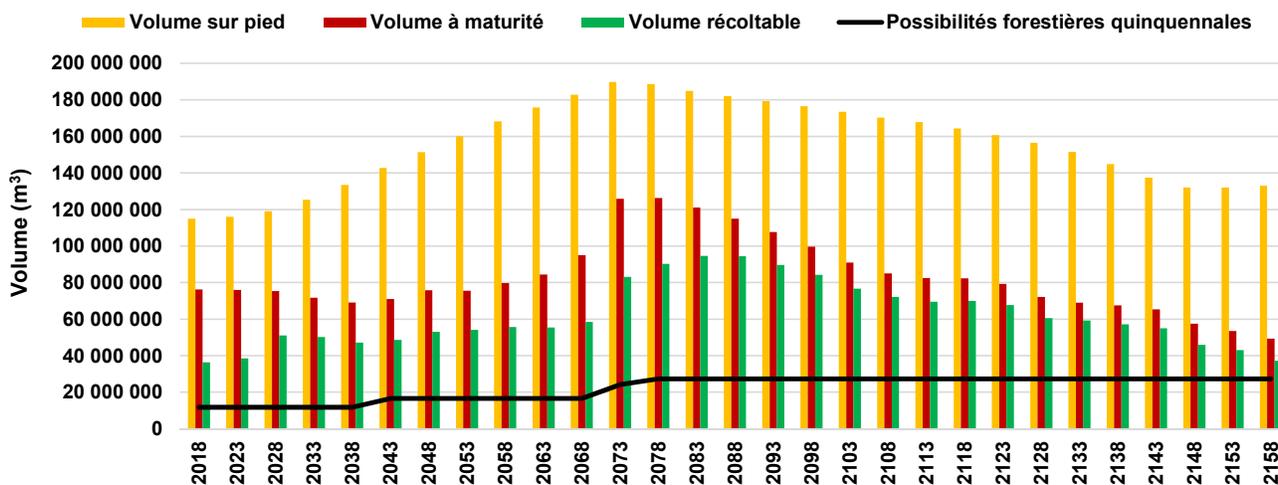


Figure 11 Évolution du volume selon le scénario retenu¹⁵

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

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

Grands types de forêt	Superficie récoltée				Possibilités forestières							
	Coupes finales		Coupes partielles		Résineux		Feuillus tolérants		Feuillus intolérants		Total	
	ha/an	%	ha/an	%	m ² /an	%	m ² /an	%	m ² /an	%	m ² /an	%
Pessières	12 790	66,55%	1 450	76,3%	1 352 700	72,0%	0	0,0%	118 200	25,1%	1 470 900	62,6%
Sapinières	1 660	8,64%	440	23,2%	188 500	10,0%	0	0,0%	57 900	12,3%	246 400	10,5%
Pinèdes grises	940	4,89%	0	0,0%	104 400	5,6%	0	0,0%	4 600	1,0%	109 000	4,6%
Résineux à feuillus	2 450	12,75%	20	1,1%	186 900	9,9%	0	0,0%	155 300	33,0%	342 200	14,6%
Bétoles blanches à résineux	1 060	5,52%	0	0,0%	34 800	1,9%	0	0,0%	101 200	21,5%	136 000	5,8%
Peupleraies à résineux	320	1,66%	0	0,0%	11 300	0,6%	0	0,0%	33 900	7,2%	45 200	1,9%
Total	19 220	100%	1 900	101%	1 878 600	100%	0	0%	471 100	100%	2 349 800	100%

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

- Le feuillu intolérant n'est pas de qualité.

Principales composantes territoriales

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

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

Tableau 6 Répartition des possibilités forestières (m³/an) par composante territoriale et gradient de difficulté opérationnelle par grand type de forêt¹⁶

Grands types de forêt	Possibilités forestières dans les composantes territoriales (m³/an)							Total	
	Sans contraintes	Paysages	Territoires fauniques structurés	Peuplements orphelins	Autres	Pentes fortes	Lisières boisées	m³/an	%
	Pessières	984 910	24 700	219 910	186 970	0	28 890	25 520	1 470 910
Sapinières	166 740	4 870	26 990	32 900	0	12 180	2 690	246 380	10,5%
Pinèdes grises	66 960	2 780	24 960	12 130	0	570	1 640	109 040	4,6%
Résineux à feuillus	195 090	11 090	74 260	42 580	0	16 100	3 080	342 180	14,6%
Peupleraies à résineux	32 010	1 940	6 740	2 920	0	1 130	460	45 210	1,9%
Bétulaies blanches à résineux	80 060	4 910	28 960	14 070	0	7 070	970	136 040	5,8%
Total	1 525 780	50 280	381 820	291 580	0	65 940	34 370	2 349 760	100,0%

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

- 52 % du volume récolté se trouve dans la classe de difficulté opérationnelle Faible, 44 % dans la classe Moyen et 4 % dans la classe Difficile.
- 65 % du volume récolté provient de la catégorie sans contraintes, 16 % du volume provient des Territoires fauniques structurés et 12 % provient des peuplements orphelins.

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 Québec¹⁹ et les particularités régionales. Les activités de récolte et les travaux sylvicoles requis pour atteindre les objectifs de la stratégie d'aménagement forestier sont présentés aux tableaux 7 et 8. Ils sont en partie encadrés par les cibles établies par la Direction de la gestion des forêts (DGfO) et du PAFIt en vigueur. 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 **15,3 millions \$** pour la réalisation des travaux sylvicoles. Certaines informations liées aux activités d'aménagement forestier sont présentées à l'annexe 5. La figure 12 montre la répartition du budget par famille de traitements.

Tableau 7 Répartition de la superficie des traitements commerciaux (ha/an), comparaison avec la période 2015-2018 et les cibles de la Direction de la gestion des forêts²⁰

Traitements commerciaux (récolte)	Superficie annuelle moyenne (ha/an)	Écart avec 2015-2018 (%)	Cibles de la DGR	Gradient *
Coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS)	19 220	-5%	14 699	I-B-Ex
Coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM)	0	0%	-	N/A
Coupe avec réserve de semenciers (CRS)	0	-100%	-	N/A
Total des coupes finales	19220	-7%	19280	
Éclaircie commerciale	100	-29%	100	I
Coupe progressive régulière	1 610	52%	1 638	B
Coupe progressive irrégulière à régénération lente (CPIL)	190	-87%	215	B
Coupe progressive irrégulière à couvert permanent(CPIP)	0		0	B
Coupes de jardinage ou d'amélioration	0	0%	0	N/A
Total des coupes partielles	1900	-27%	1953	
Total des activités de récolte	21120	-9%	21233	
% des coupes totales / récolte	91%	3%	91%	
% des coupes partielles / récolte	9%	-20%	9%	
Coupes partielles de peuplements résineux	1 900	-27%	1 953	
Coupes partielles de peuplements de feuillus tolérants et de pins	0	0%	0	

Particularité liée aux activités d'aménagement avec récolte

- Les autres coupes finales (CPPTM et CRS) sont incluses dans la coupe avec protection de la régénération et des sols.

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, comparaison avec la période 2015-2018 et les cibles de la Direction de la gestion des forêts²¹

Traitements non commerciaux	Superficie annuelle moyenne (ha/an)	Écart avec 2015-2018 (%)	Cibles de la DGR	Gradient *
Ligniculture (essences à croissance rapide)	0	0%	0	I
Plantation intensive (2 000 plants/ha)	2 790	143%	2 375	I
Plantation de base (1 600 plants/ha)	7 210	1%	6 410	B
Regarni	140	-48%	0	B
% des plantations dans les coupes totales	52%	29%	40%	N/A
Total des travaux de reboisement	10 140	18%	8 785	
Nettoisement	230	-95%	2 526	I-B
Éclaircie précommerciale	330	0%	1 441	I
Dégagement de la régénération naturelle	0	0%	100	B
Dégagement des plantations	2 760	5%	570	I
Élagage	0	0%	0	N/A
Total des travaux d'éducation	3 320	-53%	4 637	
Scarifiage partiel	500	N.D.	170	B
Scarifiage en plein	10 140	N.D.	9 775	I
Total de la préparation de terrain	10 640	14%	9 945	
Total des travaux sans récolte	24 100	-4%	23 367	

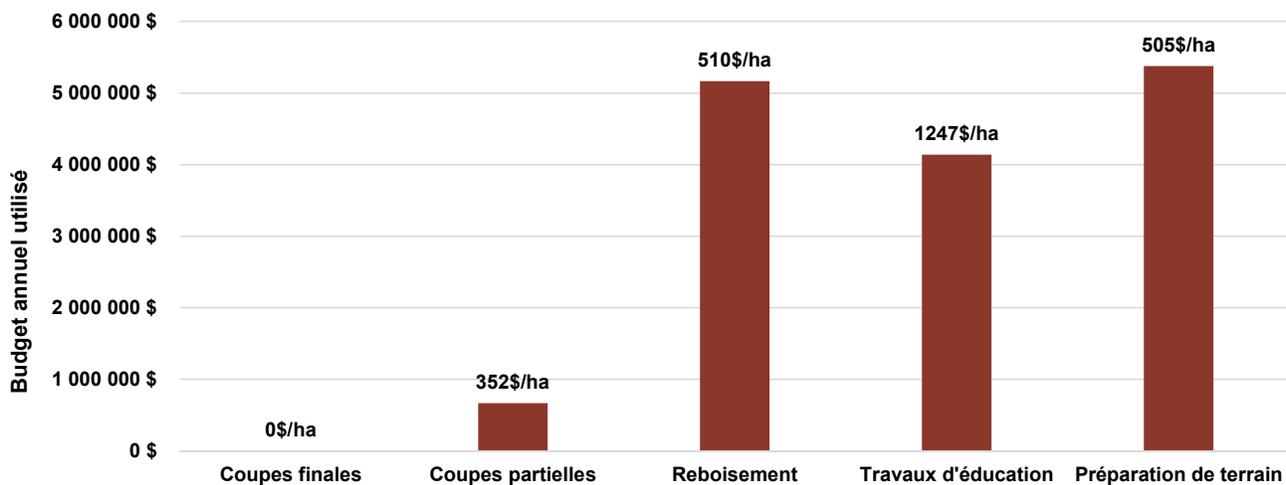


Figure 12 Répartition du budget annuel dans les principaux traitements prévus à la stratégie d'aménagement et coût moyen par hectare par traitement (\$/ha)

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

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 sa 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 unité d'aménagement. Certaines sont générales et appliquées à l'ensemble des unités d'aménagement alors que d'autres sont spécifiques et ont été réalisées à la demande de la 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	BFEC	Janvier 2016
2	Analyse avec de nouvelles cibles pour les activités d'aménagement	DGFo	Février 2016
3	Analyse quantifiant les impacts des cibles retenues pour l'enjeu de structure d'âge	BFEC	Avril 2016
4	Analyse quantifiant les impacts des éléments intégrés pour la certification forestière	BFEC	Avril 2016
5	Analyse quantifiant les impacts du plan d'aménagement de l'habitat du caribou forestier	BFEC	Avril 2016
6	Analyse de balises sylvicoles pour l'éclaircie commerciale	DGFo	Avril 2016
7	Analyse d'impact de l'Entente pour résoudre le différend forestier Baril-Moses entre la nation Crie d'Eeyou Istchee et le gouvernement du Québec (voir annexe 9)	BFEC	Avril 2016



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

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

Territoire destiné à l'aménagement forestier

L'unité d'aménagement dispose d'une nouvelle carte écoforestière basée sur des photographies aériennes de 2007. Cette carte, réalisée en fonction d'une nouvelle norme, intègre entre autres les perturbations naturelles et humaines jusqu'en 2011 et elle actualise les principales caractéristiques des peuplements, dont l'âge, la hauteur et la composition.

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 1 % avec cette nouvelle cartographie. Il n'y a pas d'impact significatif sur les possibilités forestières.

Autre changement territorial survenu dans l'unité d'aménagement depuis le CPF 2015-2018

- Ajout de l'entente pour résoudre le différend forestier Baril-Moses entre la nation Crie d'Eeyou Istchee et le gouvernement du Québec (voir annexe 9).

Volume sur pied initial

Un nouvel inventaire est également disponible pour cette unité d'aménagement. 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 moins élevé de 7 % par rapport au CPF 2015-2018. Cette diminution est principalement due à une présence moins importante des essences résineuses, dont le volume a diminué de 9 %, alors que celui des essences feuillues a augmenté de 4 %.

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.

Autre changement territorial survenu dans l'unité d'aménagement depuis le CPF 2015-2018

- Révision des scénarios sylvicoles proposés à l'optimisation.

Écarts reliés aux intrants

Il est difficile de quantifier l'impact individuel des éléments précédents. Par contre, il est possible de quantifier leur impact global en comparant les possibilités forestières théoriques actuelles avec celles du calcul antérieur. La comparaison de ces possibilités forestières procure une vue globale de l'impact

²⁵ Un avis technique est en préparation sur le sujet à la Direction de la recherche forestière du MFFP.

des changements reliés aux intrants.

Ainsi, pour le volume des essences résineuses, avec une diminution de 7 % du volume sur pied, le CPF 2018-2023 permet une récolte maximale plus élevée de 13 % en volume total et de 1 % en SEPM. La différence serait principalement attribuable aux courbes de croissance. Au niveau des essences feuillues intolérantes, la différence est principalement attribuable aux résultats de la compilation de l'inventaire et aux courbes de croissance.

Enjeux considérés dans la modélisation

Les enjeux d'aménagement durable présentés dans le tableau 3 influencent également les résultats préliminaires. Il est constaté que certains enjeux ont des effets différents de ceux du CPF précédent. Parmi les différences observées, il apparaît que l'organisation spatiale des coupes et des lisières boisées a maintenant un impact supérieur de -12 % par rapport à l'impact mesuré au calcul précédent. Cette augmentation s'explique par l'effet cumulé de la mosaïque actuelle du couvert forestier et des contraintes de répartition spatiale des activités de récolte qu'impose le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État. Par conséquent et pour ces raisons, une augmentation des volumes récoltables avant spatialisation ne se traduit donc pas par une augmentation des possibilités forestières dans les mêmes proportions. Il est aussi possible de comparer l'impact des autres enjeux. Ces derniers ont maintenant des impacts supérieurs de 3 %. Cette variation provient principalement des cibles de structure d'âge, d'ouverture et de fermeture des compartiments d'organisation spatiales et du plan d'aménagement du caribou forestier.

Résultats préliminaires

Tel que constaté au tableau 4, les possibilités forestières 2018-2023 (avant détermination) augmentent de 2 % par rapport à celles de 2015-2018. L'analyse présentée démontre que l'élément le plus important pour expliquer cette hausse est l'augmentation dans le volume issue des intrants.

Tableau A3.1 Principaux écarts constatés

Éléments analysés	Feuillus intolérants	Résineux	Total
Territoire destiné à l'aménagement forestier		-1%	
Volume sur pied initial	+4%	-9%	-7%
Rendement des courbes d'évolution		Volume plus élevé	
Variation issue des intrants	+128%	+1%	+13%
Organisation spatiale et lisières boisées	-13%	-11%	-12%
Autres enjeux	-25%	+5%	+3%
Variation des résultats préliminaires	+52%	-6%	+2%



Annexe 4. Rendement soutenu, accru ou niveau variable²⁶

Le tableau suivant distingue la provenance des données pour les tableaux et les figures du rapport selon les scénarios d'aménagement analysés lors du CPF 2018-2023. Trois types de modélisation ont été produits, selon que le rendement est soutenu, accru ou à niveaux variables. L'horizon utilisé pour évaluer les valeurs est indiqué en nombre d'années²⁷.

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

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

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 sur 145 ans vers le futur. En général, les valeurs présentées sont basées sur la moyenne des périodes 2 à 6.

Annexe 5. Variables forestières liées aux activités d'aménagement

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

Tableau A5.1 Variables descriptives reliées aux coupes partielles et totales par grand type de forêt²⁸

Grands types de forêt	Cycle de perturbations	Coupes partielles			Coupes totales		
		Rotation moyenne	Prélèvement moyen	Surface terrière moyenne avant coupe	Âge moyen des peuplements	Volume moyen toutes essences	Dimension des bois SEPM
		années	%	m ² /ha	années	m ³ /an	dcm ³ /tige
Pessières	68	26	38%	38	127	106	110
Sapinières	ND.	27	33%	36	98	133	118
Pinèdes grises	58	-	-	-	71	116	109
Résineux à feuillus	0	-	-	-	97	139	-
Bétulaies blanches à résineux	0	-	-	-	95	129	-
Peupleraies à résineux	ND.	-	-	-	53	142	-
Tous les grands types de forêt	68	26	38%	38	115	115	113

²⁸ Ces valeurs sont basées sur les 70 premières années, soit la période utilisée pour l'établissement de la moyenne présentée. Pour les cycles de perturbation, ces valeurs sont basées sur l'ensemble de l'horizon de calcul. Pour les coupes partielles, ces valeurs sont basées sur les 70 premières années. Pour les coupes totales, ces valeurs sont basées sur les 25 premières années.



Annexe 7. Structure d'âge²⁹

Pour traiter cet enjeu, le Bureau du forestier en chef a intégré dans ses analyses les cibles du PAFIt en vigueur, établies par la DGFo pour les stades de *Vieilles forêts* et de *Régénération*, lesquelles sont basées sur la documentation existante³⁰. Ces cibles établissent le degré d'altération par unité territoriale d'analyse (UTA) ainsi qu'un délai pour les atteindre. Il y a 24 UTA dans l'unité d'aménagement 025-51. Les degrés d'altération retenus ainsi que les délais de restauration (en nombre d'années) pour les atteindre sont décrits dans le tableau suivant.

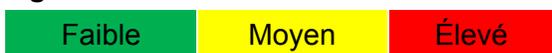
Tableau A7.1 Superficie des unités territoriales d'analyse (UTA), degré d'altération en 2018, cibles et délais visés pour la restauration

Unités territoriales d'analyse (UTA)						
UTA	Superficie		Degré d'altération actuel	Pourcentage de vieilles forêts	Cible	Délai de restauration
	Ha	%				
UA	2 210 004	100%		23,9%	Aucune	0
UTA1	170 406	8%		60,2%		0
UTA2	224 674	10%		30,0%		0
UTA3	171 058	8%		31,8%		0
UTA4	202 369	9%		18,1%		0
UTA5	153 154	7%		21,8%		0
UTA6	228 576	10%		19,0%		0
UTA7	143 561	6%		19,1%		0
UTA8	173 059	8%		18,3%		0
UTA9	188 787	9%		25,4%		0
UTA10	35 349	2%		19,6%		15
UTA11	40 208	2%		19,6%		35
UTA12	36 940	2%		15,6%		0
UTA13	32 901	1%		18,9%		15
UTA14	34 582	2%		13,3%		15
UTA15	25 137	1%		21,0%		0
UTA16	34 200	2%		15,6%		15
UTA17	33 507	2%		19,1%		10
UTA18	33 783	2%		11,6%		0
UTA19	40 570	2%		12,8%		20
UTA20	31 577	1%		5,0%		15
UTA21	87 568	4%		14,5%		20
UTA22	25 576	1%		15,2%		0
UTA23	30 841	1%		10,1%		0
UTA24	29 849	1%		13,3%		5

²⁹ Voir la fiche 4.1 du MDPF.

³⁰ La DGFo a utilisé les critères décrits dans le document suivant « Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023 – Cahier 2.1 – Enjeux liés à la structure d'âge des forêts » (document préliminaire non publié).

Degrés d'altération



Selon les résultats préliminaires, l'atteinte des cibles augmente de 11 % la superficie de la forêt au stade « vieux » et diminue de 8 % celle de la forêt au stade « régénération » au cours des 25 prochaines années (figures A7.1 et A7.2) dans le territoire d'analyse.

L'impact sur les possibilités forestières à court terme des cibles retenues pour cet enjeu est estimé à - 11 % du volume total et à - 13 % du volume des essences SEPM.

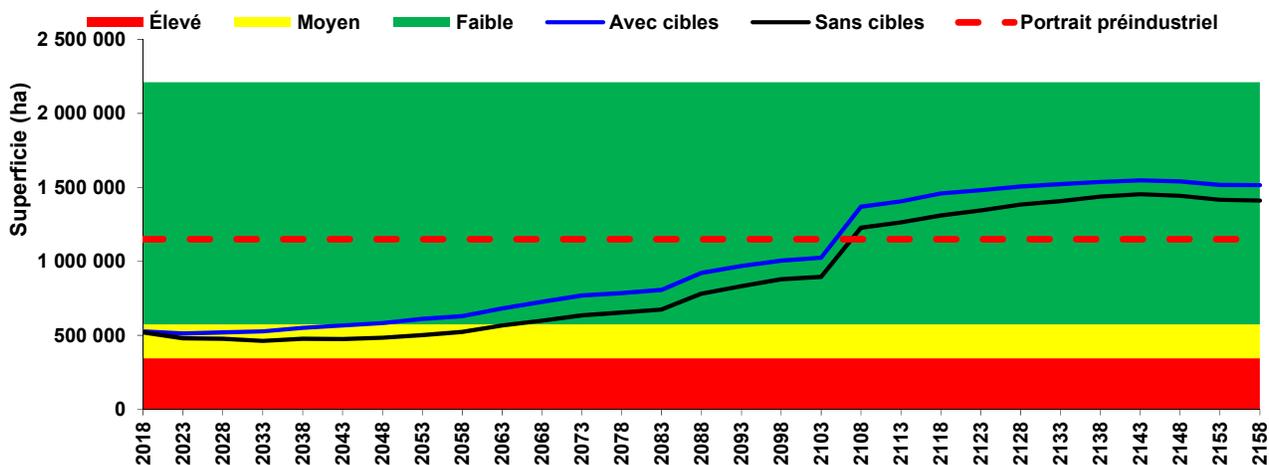


Figure A7.1 Évolution de la superficie des vieilles forêts selon les taux de perturbation³¹

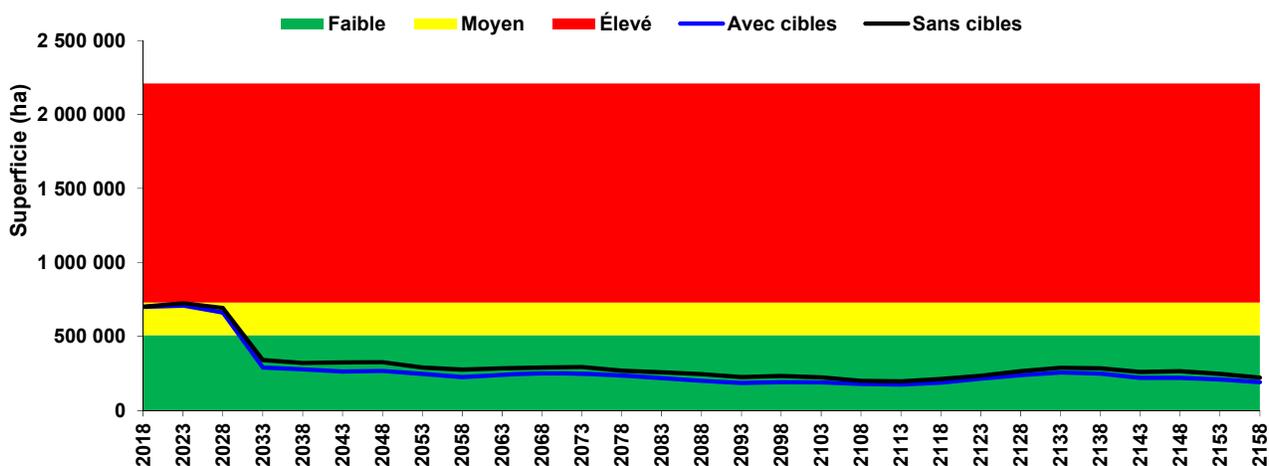


Figure A7.2 Évolution de la superficie des forêts en régénération selon les taux de perturbation³²

³¹ La frontière entre les zones rouge et jaune représente le seuil d'alerte (30 % de la moyenne historique) alors que celle entre les zones jaune et verte correspond au seuil d'altération modéré (50 % de la moyenne historique).

³² La frontière entre les zones rouge et jaune représente le seuil d'alerte (30 % de la superficie en régénération) alors que celle entre les zones jaune et verte correspond au seuil d'altération modéré (20 % de la superficie en régénération).



Annexe 8. Composition forestière³³

Enfeuillage et ensapinage

Cette unité d'aménagement est susceptible à l'invasion par les feuillus intolérants (enfeuillage) et par le sapin baumier (ensapinage). Ces enjeux ne font pas l'objet de cibles particulières dans la modélisation. Les stratégies sylvicoles dans les peuplements susceptibles à ces problématiques visent à favoriser une composition après coupe semblable à celle qui prévalait avant la récolte. 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 du couvert résineux est relativement stable et que la proportion de sapin dans le SEPM passe de 15 à 7 %.

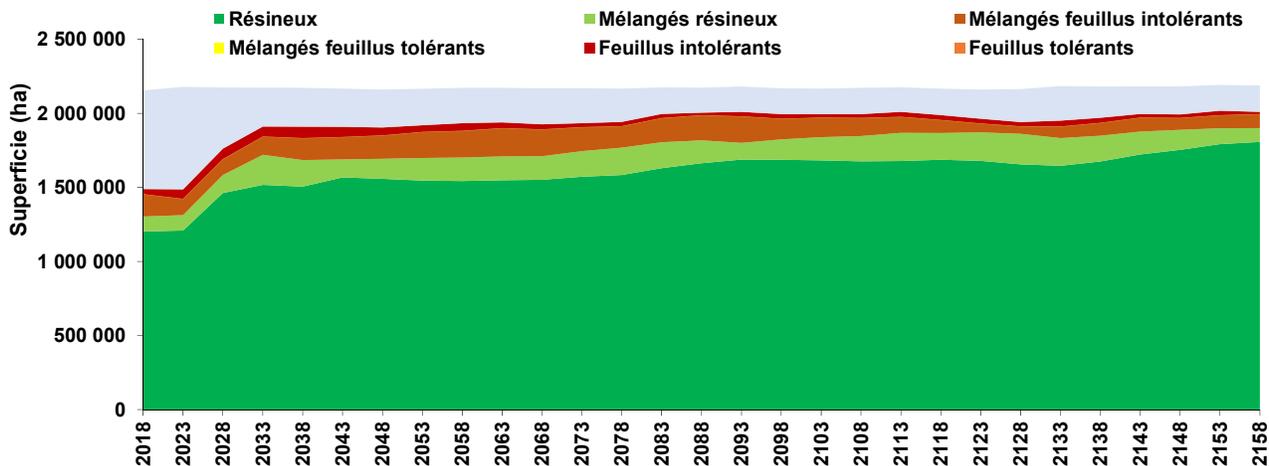


Figure A8.1 Évolution de la superficie par type de couvert dans le territoire d'analyse

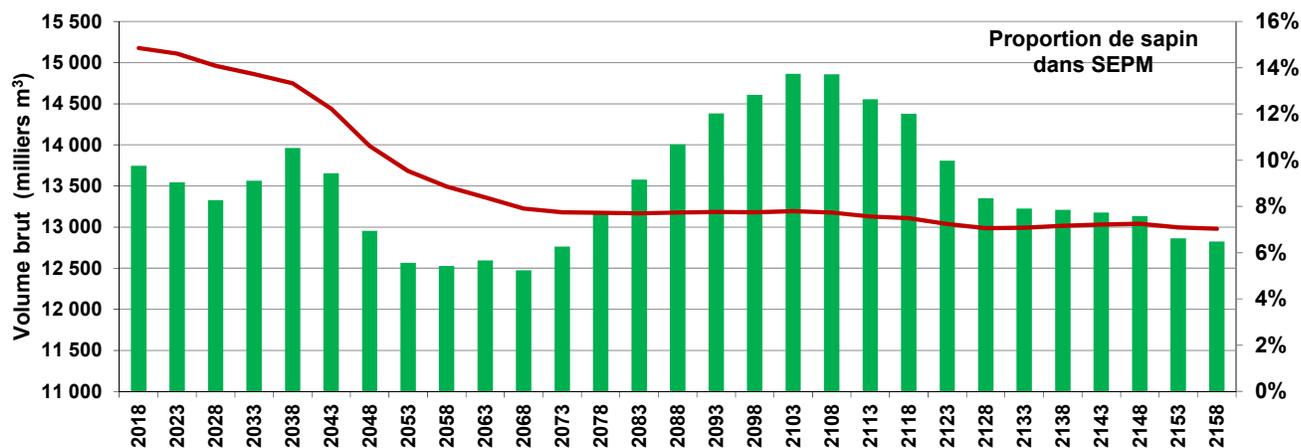


Figure A8.2 Évolution du volume de sapin

³³ Voir les fiches 4.2 et 4.3 du MDPF.

Annexe 9. Organisation spatiale³⁴

Organisation spatiale adaptée à la pessière, à la sapinière et à l'entente pour résoudre le différend forestier Baril-Moses entre la Nation Crie d'Eeyou Istchee et le gouvernement du Québec

Trois modes d'organisation spatiale sont utilisés dans cette unité d'aménagement. La partie nord, qui correspond à la partie du domaine de la pessière est organisée en compartiments où seront réalisées des coupes agglomérées afin de recréer, après récolte, de grands massifs forestiers typiques de cet écosystème (voir figure A9.1). Cette partie représente 49 % du territoire et l'effet de cette spatialisation est directement intégré dans la modélisation.

L'impact sur les possibilités forestières à court terme des objectifs de répartition spatiale de la pessière a été estimé à - 10 % du volume total et à - 10 % du volume des essences SEPM.

Une partie du nord de l'unité d'aménagement correspond également à l'Entente pour résoudre le différend forestier Baril-Moses entre la Nation Crie d'Eeyou Istchee et le gouvernement du Québec (EBM). Cette partie représente 26 % du territoire. EBM est localisée dans le domaine de la pessière. Elle impose une répartition des activités de récolte par coupes totales selon un mode prévoyant une majorité de coupes en mosaïque. Une spatialisation tenant compte de ces paramètres a été effectuée. EBM prévoit des modalités différentes pour 25 % de la superficie à l'intérieur des unités territoriales ayant été identifiées comme territoire d'intérêt faunique. À des fins de calcul, les territoires d'intérêt faunique ont été estimés. L'effet de cette spatialisation est directement intégré dans la modélisation. L'impact des territoires d'intérêt faunique inclus dans EBM a été estimé à - 2 % du volume total et à - 2 % du volume des essences SEPM.

Dans la sapinière située dans la partie sud du territoire, le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI) impose une répartition des activités de récolte par coupes mosaïques selon un mode prévoyant une majorité de coupes en mosaïque et un complément en coupes agglomérées. Cette partie représente 25 % du territoire et l'effet de cette spatialisation est directement intégré dans la modélisation.

Une spatialisation tenant compte de ces paramètres a été effectuée (figure A9.1).

L'impact sur les possibilités forestières à court terme des objectifs de répartition spatiale dans la sapinière et dans EBM a été estimé à - 22 % du volume total et à - 20 % du volume des essences SEPM.

Particularités reliées à l'organisation spatiale

- La coupe mosaïque est appliquée sur au moins 75 % de la superficie récoltée des unités territoriales 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 mètres. Cette hauteur doit être de 7 mètres dans les territoires d'intérêt faunique inclus dans EBM.
- Le délai de régénération retenu pour atteindre une hauteur de trois mètres après une coupe totale est estimé à 15 ans pour cette unité d'aménagement.
- Le délai de régénération retenu pour atteindre une hauteur de sept mètres après une coupe totale est estimé à 30 ans pour cette unité d'aménagement.

³⁴ Voir la fiche 4.5 du MDPF.



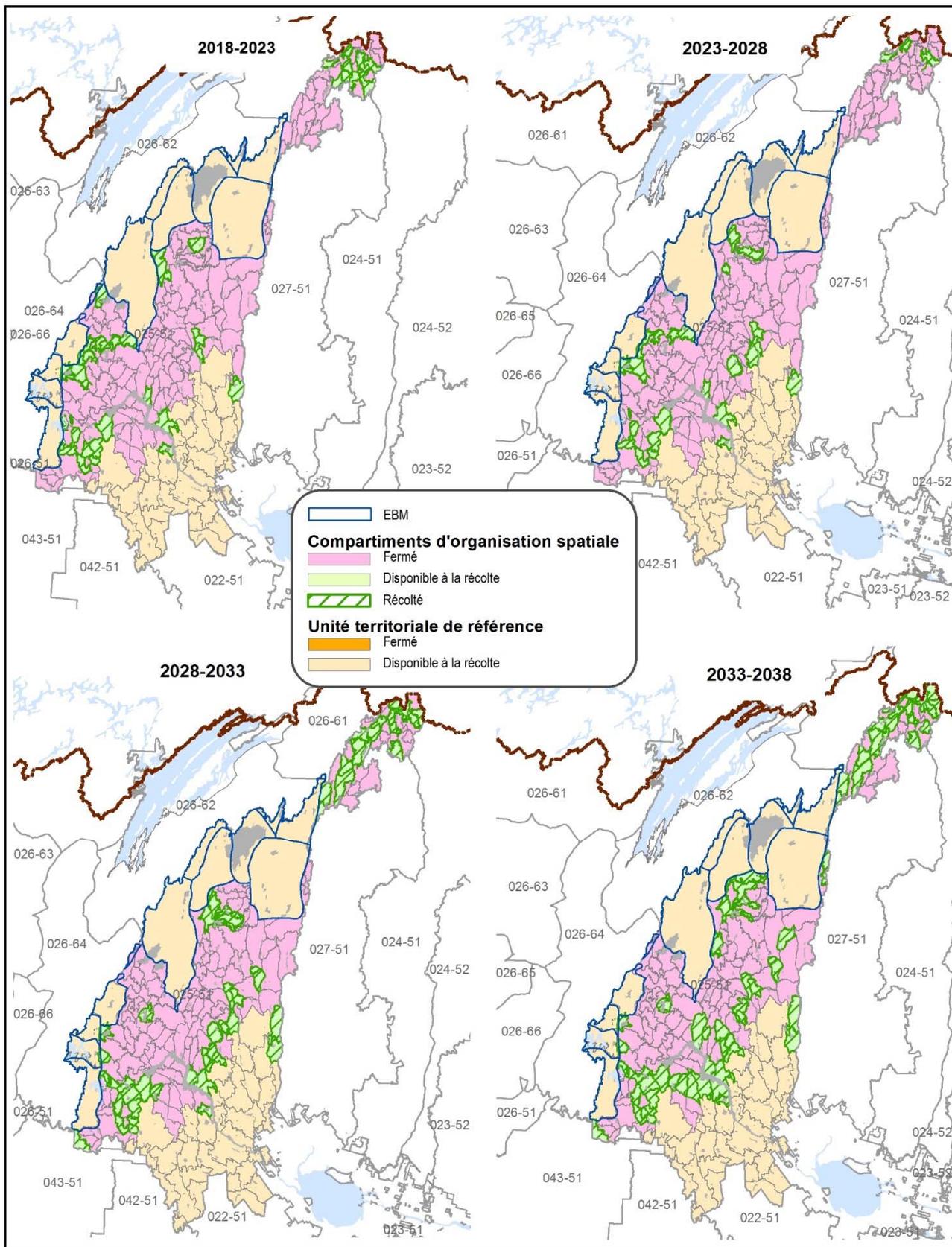


Figure A9.1 Particularités liées à l'organisation spatiale

Annexe 11. Caribou forestier³⁵

L'unité d'aménagement 025-51 fait partie de l'aire de répartition du caribou forestier pour lequel le *Plan d'aménagement de l'habitat du caribou forestier du Saguenay-Lac-Saint-Jean de la région 02 (PAHCF-R02) 2002-2012* a été établi. Comme il est mentionné dans la section portant sur l'organisation spatiale, 49 % de cette unité d'aménagement est subdivisée en compartiments d'organisation spatiale (COS). Certains de ces COS correspondent à des massifs de protection identifiés dans le plan d'aménagement de l'habitat du caribou. Les massifs sont illustrés à la figure A11.1. Ils totalisent 109 185 hectares, soit 4 % de l'unité d'aménagement.

Ces compartiments sont soumis à un calendrier strict permettant la récolte de bois à des périodes précises. Le plan prévoit que les massifs De Vau, Dubray-B, Mashique-est et Dubray-A ouest soient exclus de toute récolte pendant les 70 prochaines années. Le massif Interet est exclu de toute récolte pendant les 10 prochaines années. Une partie du massif Mashique-est se trouve exclus de toute récolte pendant les 25 prochaines années. Le Massif Clérac est une aire protégée et exclue de toute récolte.

L'impact sur les possibilités forestières à court terme des objectifs retenus est estimé à - 1 % du volume total et à - 2 % du volume des essences SEPM.

Taux de perturbation

Les connaissances scientifiques sur le caribou forestier se sont considérablement améliorées au cours des dernières années. Des études ont confirmé l'évitement, par le caribou, des peuplements récemment perturbés par la coupe ou le feu ainsi que par les autres perturbations humaines liées à l'utilisation du territoire³⁶ (par exemple les chemins et la villégiature). Une relation a été établie entre le taux de perturbation de l'habitat et la probabilité d'autosuffisance³⁷ des populations.

Le taux de perturbation est calculé sur la superficie terrestre productive et improductive d'un territoire donné à chaque période de 5 ans sur un horizon de 100 ans (figure A11.2). Le taux de perturbation peut ainsi être comparé au seuil maximal de 35 % recommandé dans les *Lignes directrices*, ainsi qu'au seuil critique de 45 % au-delà duquel l'autosuffisance est peu probable.

Même si ce taux est habituellement évalué à l'échelle de la harde, il est ici évalué à l'échelle de l'unité d'aménagement à titre indicatif seulement.

Particularité liée au caribou forestier

- Le *Plan d'aménagement de l'habitat du caribou forestier du Saguenay-Lac-Saint-Jean de la région 02 (PAHCF-2012)* a été mis à jour en regard du *Plan d'action pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier (Avril 2016)*.

³⁵ Voir la fiche 4.8 du MDPF.

³⁶ Voir <http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/faune/especes/Plan-retablissement2013-2023.pdf> (consulté le 28 septembre 2015) et <http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/faune/especes/lignes-directrices-amenagement-habitat.pdf> (consulté le 28 septembre 2015).

³⁷ Réfère à la probabilité qu'une population ait une croissance stable ou à la hausse.



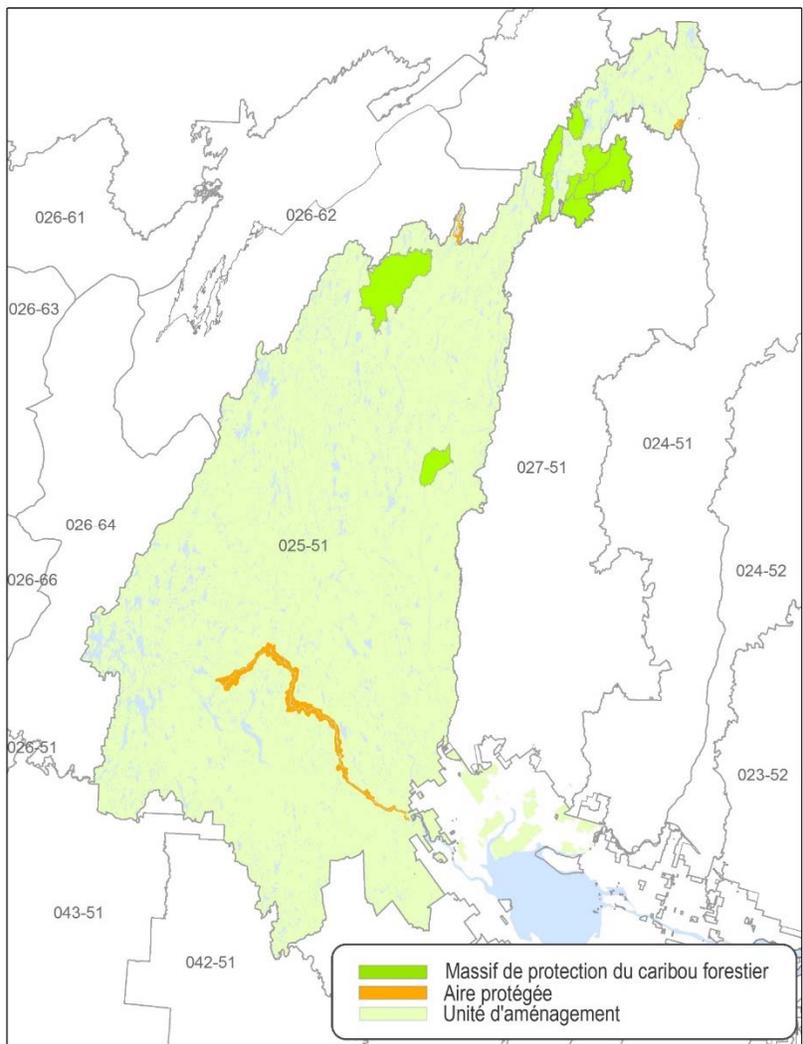


Figure A11.1 Plan d'aménagement du caribou forestier

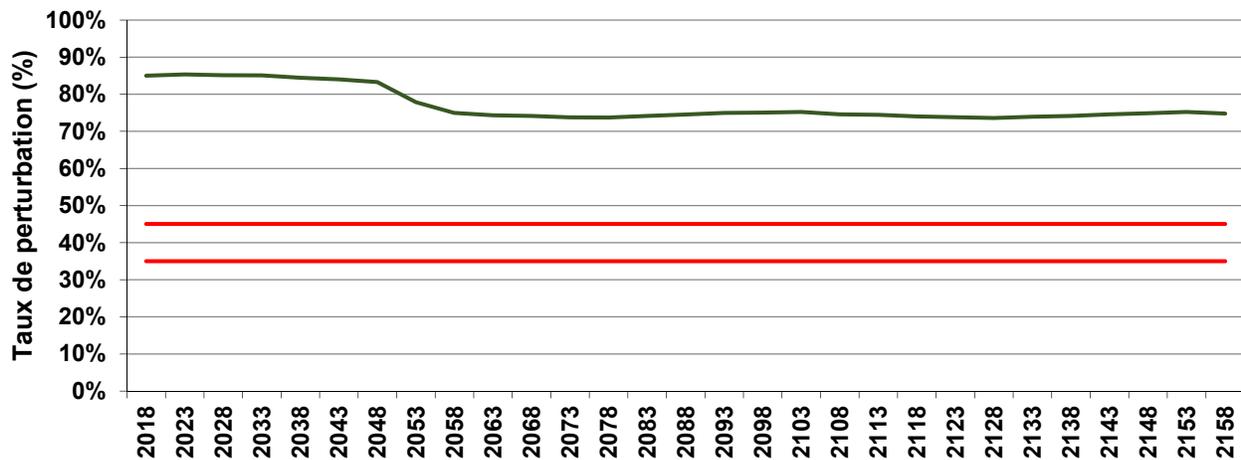


Figure A11.2 Évolution du taux de perturbation dans l'unité d'aménagement 025-51.



Annexe 12. Tordeuse des bourgeons de l'épinette³⁸

La forêt de l'unité d'aménagement 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 de la vulnérabilité à la TBE dans le futur, sur la base de la stratégie d'aménagement appliquée. Certaines régions, plus affectées par la TBE, ont mis en place des stratégies sylvicoles permettant de minimiser la vulnérabilité de la forêt dans le temps³⁹.

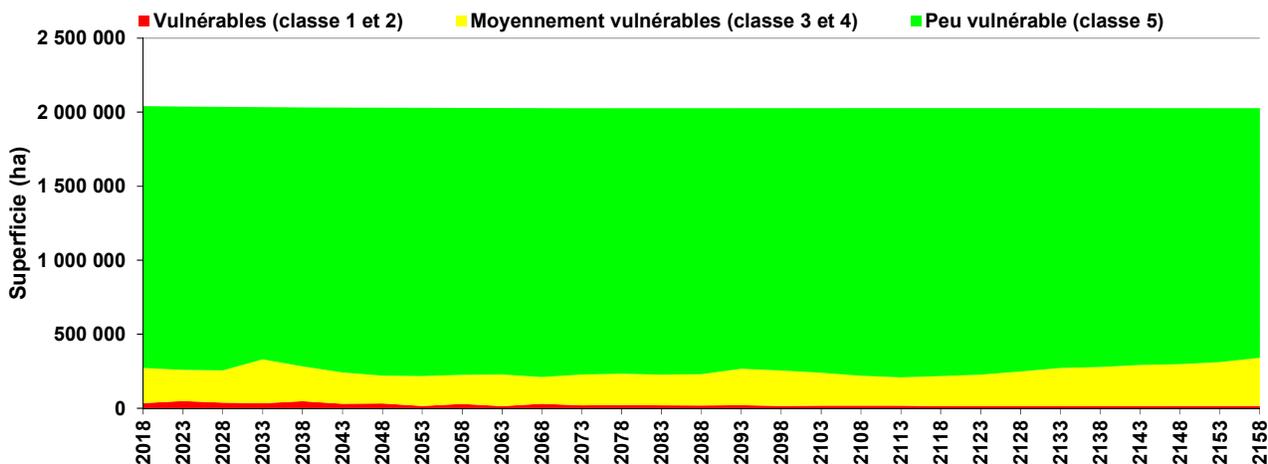


Figure A12.1 Superficie des peuplements vulnérables à la tordeuse des bourgeons de l'épinette

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

Cette unité d'aménagement présente une faible vulnérabilité à l'insecte. Une incertitude règne au niveau des dommages réels qui seront causés par l'épidémie dans les prochaines années. En 2015, une superficie de 60 000 hectares est rapportée défoliée par la DPF pour cette unité d'aménagement. Aucune évaluation d'impact n'a été réalisée pour cette UA.

³⁸ Voir la fiche 4.18 du MDPF.

³⁹ Voir le tableau 7 de la section Activités d'aménagement forestier.



Annexe 13. Paludification et éricacées⁴⁰

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 permettant d'atténuer l'impact de ce phénomène. Cette UA n'est pas susceptible à la paludification.

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 et permettent d'éviter une baisse de productivité.

Cette unité d'aménagement est susceptible 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.

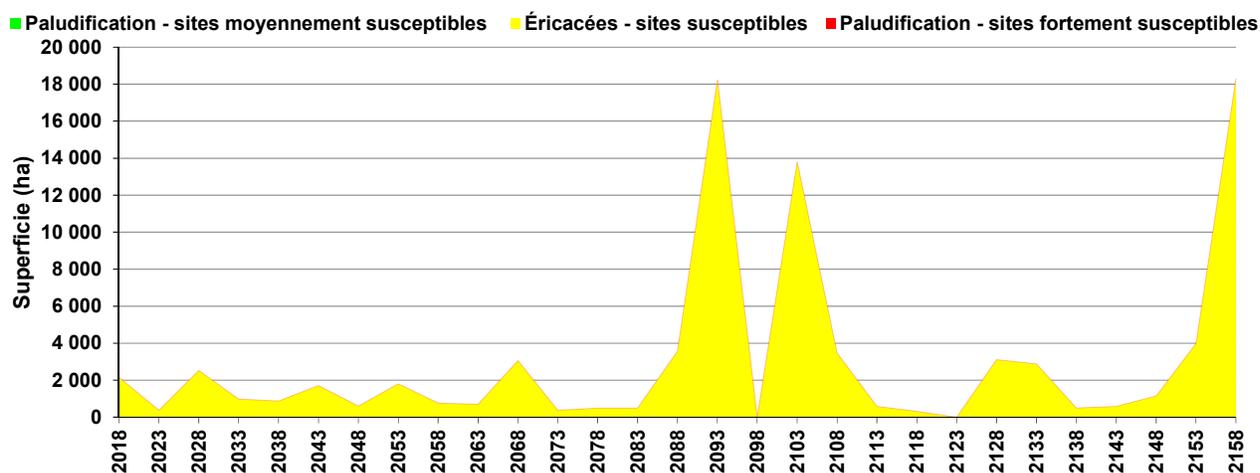


Figure A13.1 Superficie récoltée paludifiée et/ou susceptible à l'envahissement par les éricacées

⁴⁰ Voir les fiches 4.9 et 4.10 du MDPF.

Annexe 14. Maintien de la qualité du milieu forestier⁴¹

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 de sites fauniques d'intérêt, tels que des rivières à saumon atlantique ou à ouananiche, ont été identifiés comme sensibles. Ces bassins versants occupent 724 300 ha, soit 26 % de l'unité d'aménagement. La qualité du milieu aquatique est maintenue en modulant dans le temps la superficie récoltée dans ces bassins.

Une analyse de sensibilité effectuée dans cette unité d'aménagement a démontré que l'impact de ces mesures sur les possibilités forestières à court terme était non significatif.

Lisières boisées

La réglementation en vigueur prescrit la protection ou la récolte partielle de lisières boisées afin de préserver la qualité des milieux riverains ou de maintenir le couvert forestier de certains sites sensibles. Ces lisières occupent 180 100 ha, soit 9 % de la superficie totale de l'unité d'aménagement. L'effet de ces modalités est pris en compte dans le CPF en ajustant les possibilités forestières à la baisse. Les réductions appliquées sont présentées dans le tableau A14.1. De plus, de nombreux corridors routiers et/ou bandes de protection associés à des affectations territoriales ont été comptabilisés lors de la cartographie. Ceux-ci sont incorporés dans le calcul de réduction pour les lisières boisées.

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

Groupes d'essences	Réduction (%)
Résineux	-6
Feuillus intolérants	-3
Total	-5

Qualité visuelle des paysages

Des paysages ont été identifiés comme visuellement sensibles pour l'unité d'aménagement 025-51. Ces paysages occupent 44 430 ha, soit 2 % de l'unité d'aménagement.

Une analyse de sensibilité effectuée dans cette unité d'aménagement a démontré que l'impact de ces mesures sur les possibilités forestières à court terme était non significatif.

⁴¹ Voir les fiches 4.12 et 4.15 du MDPF.



Annexe 18. Certification forestière

Depuis l'adoption de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs est impliqué dans la certification de l'aménagement durable des forêts. Le territoire de l'unité d'aménagement 025-51 est certifié selon la norme d'aménagement forestier durable de la Sustainable Forestry Initiative (SFI) et selon la norme du Forest Stewardship Council (norme boréale ou autre) (FSC), mais le certificat est présentement suspendu (échéance le 1^{er} juillet 2016).



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

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

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

Enjeux	Impact sur les possibilités forestières totales 2018-2023	Effet sur l'indicateur 2018-2023
Structure d'âge	-11 %	+11 % de vieilles forêts -8 % de forêt en régénération
Organisation spatiale <ul style="list-style-type: none"> • En pessière • Territoires d'intérêt faunique dans EBM • En sapinière et EBM 	- 10 % - 2 % - 22 %	Meilleure répartition spatiale des interventions
Caribou forestier	-1 %	+109 185 ha de massifs forestiers préservés
Objectifs régionaux et locaux (EBM)	-2 %	Prise en compte des territoires d'intérêt faunique



Annexe 21. Détermination des possibilités forestières⁴²

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

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

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

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

À la lumière de ces éléments, au moment de lancer la revue externe et sur la base des résultats d'analyses, le Forestier en chef n'a pas retenu d'éléments à prendre en considération pour la détermination des possibilités forestières. La revue externe pourrait en identifier d'autres, comme par exemple la prise en compte de l'épidémie de TBE.

⁴² Voir la fiche 1.2 du MDPF.



