

# POSSIBILITÉS FORESTIÈRES

## 2023-2028

Rapport du calcul - Unité d'aménagement 086-64  
Région du Nord-du-Québec



# Rapport du calcul de l'unité d'aménagement 086-64

La détermination des possibilités forestières établie par le Forestier en chef se retrouve dans une fiche sur le site Internet.

## Direction

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

## Supervision

Philippe Marcotte, ing.f., M.Sc.

David Baril, ing.f.

## Coordination technique

David Baril, ing.f.

## Analyste responsable du calcul

Michel Caron, ing.f.

Bruno Pichette, tech.f.

## Principaux contributeurs

Daniel Pin, ing.f., M.Sc., Expert en aménagement des forêts feuillues

Adrian Spatacean, ing.f., M.Sc., Spécialiste Évolution

François Ouellet, ing.f., M.Sc. Coordonnateur en modélisation

## Référence

Forestier en chef, 2021. Possibilités forestières 2023-2028. Rapport du calcul de l'unité d'aménagement 086-64, région du Nord-du-Québec, Roberval, Québec, 44 pages.

Cette publication est disponible à l'adresse suivante : [www.forestierenchef.gouv.qc.ca](http://www.forestierenchef.gouv.qc.ca)

Le 8 décembre 2021

## Forestier en chef

845, Boulevard Saint-Joseph

Roberval (Québec) G8H 2L6

Téléphone : 418 275 7770

Courriel : [bureau@fec.gouv.qc.ca](mailto:bureau@fec.gouv.qc.ca)

Internet : [www.forestierenchef.gouv.qc.ca](http://www.forestierenchef.gouv.qc.ca)

## Introduction

Selon la [Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier](#), le Forestier en chef a la responsabilité de déterminer les possibilités forestières des unités d'aménagement dans les forêts du domaine de l'État.

Faisant suite à l'analyse des commentaires reçus suite à la présentation des résultats préliminaires, ce rapport présente les résultats finaux des possibilités forestières pour cette unité d'aménagement. Ces travaux sont encadrés par un système de gestion de la qualité conforme à la norme ISO 9001 : 2015.

## Modifications suite à la présentation des résultats préliminaires

Certains éléments peuvent avoir été modifiés dans la modélisation suite à la présentation des résultats préliminaires, soit pour répondre aux commentaires reçus ou dans un esprit d'amélioration continue. Les modifications suivantes ont été apportées :

### Modification

- ▶ Les paysages paludifiés ont été retirés de la superficie destinée à l'aménagement forestier. Cet ajustement entraîne des différences entre la superficie présentée lors de la revue externe et celle du rapport de calcul. L'impact sur les possibilités forestières demeure le même.

Les volumes mentionnés dans ce document sont exprimés en mètres cubes bruts.

Les chiffres présentés dans les tableaux du présent document peuvent différer entre eux selon la source des données. Lors de l'optimisation, une tolérance pouvant être de l'ordre de 1 % est acceptée comme variation des possibilités forestières. Il est possible qu'une légère différence soit détectée entre la modélisation et la détermination.

## Documentation complémentaire

Des informations complémentaires sur le calcul et la détermination des possibilités forestières sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef. Ces documents sont présentés sous forme de fiches destinées à approfondir certains éléments liés au calcul ou à expliquer les décisions du Forestier en chef.

Des notes de bas de page importantes sont ajoutées pour aider à la compréhension de certains éléments sans alourdir le texte.



Introduction.....	3
Modifications suite à la présentation des résultats préliminaires .....	3
Documentation complémentaire.....	3
Portrait de l'unité d'aménagement.....	3
Création de l'unité d'aménagement .....	3
Portrait du territoire .....	3
Répartition du territoire aux fins du calcul des possibilités forestières .....	3
Portrait de la forêt actuelle.....	5
Possibilités forestières.....	7
Historique.....	7
Possibilités forestières 2023-2028.....	7
Écarts par rapport au calcul précédent.....	8
Différences observées au niveau des courbes de croissance .....	8
Différences observées au niveau de la carte écoforestière .....	9
Différences observées au niveau du volume sur pied .....	11
Enjeux considérés dans la modélisation .....	11
Évolution des possibilités forestières à rendement non décroissant .....	12
Répartition des possibilités forestières .....	13
Par grand type de forêt.....	13
Par composante territoriale.....	13
Activités d'aménagement forestier et budget requis .....	15
Travaux sylvicoles commerciaux .....	15
Variables forestières liées aux traitements sylvicoles commerciaux .....	15
Travaux sylvicoles non commerciaux .....	16
Certification forestière .....	18
Aménagement forestier durable .....	20
Critère 1. Diversité biologique .....	20
Structure d'âge .....	20
Composition forestière.....	22
Aires protégées.....	23
Organisation spatiale .....	25
Caribou forestier .....	25
Critère 2. État et productivité des écosystèmes .....	27
Productivité.....	27
Perturbations naturelles.....	28
Tordeuse des bourgeons de l'épinette.....	28
Superficie mal régénérée.....	30

Critère 3. Sols et eau.....	31
Milieu aquatique.....	31
Sols.....	31
Critère 4. Contribution aux cycles écologiques planétaires.....	32
Carbone forestier.....	32
Critère 5. Avantages économiques et sociaux.....	34
Production de bois.....	34
Rentabilité de la récolte et des investissements sylvicoles.....	35
Paysages paludifiés.....	35
Répartition des possibilités forestières par classe de coût d'exploitation.....	36
Valeur des bois.....	37
Évolution de la valeur financière des possibilités forestières.....	37
Cible de dimension des bois SEPM.....	38
Critère 6. Responsabilité de la société.....	39
Premières Nations.....	39



## Portrait de l'unité d'aménagement

### Création de l'unité d'aménagement

L'unité d'aménagement est entrée en vigueur en 2008 et résulte de la fusion d'une partie des aires communes 086-10, 086-20, 086-21 et 086-24.

### Portrait du territoire

Le *Plan d'aménagement forestier intégré tactique* présente un portrait de l'utilisation du territoire de l'unité d'aménagement. Il est disponible sur le site Internet du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Les communautés Cries de Nemaska et de Waswanipi fréquentent le territoire.

### Répartition du territoire aux fins du calcul des possibilités forestières

La superficie destinée à l'aménagement forestier couvre 35 % de l'unité d'aménagement (tableau 1 et figure 1). Il s'agit de la portion de la superficie totale de l'unité d'aménagement qui contribue aux possibilités forestières.

Tableau 1. Répartition de la superficie de l'unité d'aménagement par catégorie de territoire<sup>1</sup>

Catégories	Superficies	
	Hectares	%
Superficie totale de l'unité d'aménagement	290 430	100%
Retraits de superficie		
Territoire non forestier	113 930	39%
Territoire forestier peu productif (30 à 50 m <sup>3</sup> /ha)	19 870	7%
Territoire forestier exclu de l'aménagement	54 350	19%
Superficie destinée à l'aménagement forestier	102 280	35%

Des informations supplémentaires sur les changements apportés à la répartition de la superficie sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.

À noter que la figure 1 n'illustre pas les pentes abruptes et les sommets, les emprises de chemins, les écotones, les lisières boisées riveraines et les usages forestiers exclus de l'aménagement. Ces éléments sont exclus du territoire destiné à l'aménagement forestier en appliquant une réduction à la superficie du polygone, ce qui ne permet pas de les illustrer dans une carte.

<sup>1</sup> La superficie est comptabilisée au début de la période 2023-2028

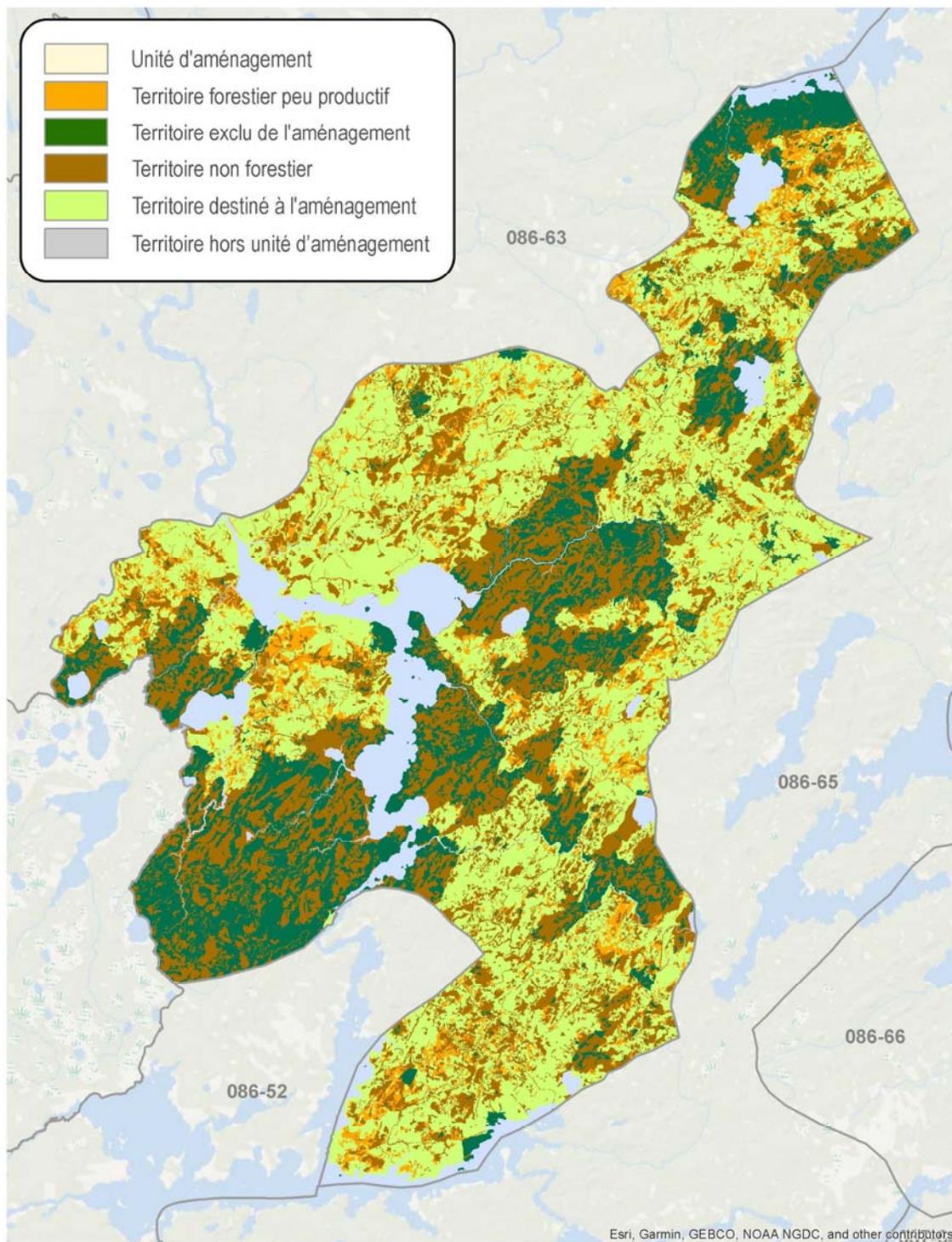


Figure 1. Répartition de la superficie de l'unité d'aménagement par catégorie de territoire



## Portrait de la forêt actuelle

En début de calcul, le volume de bois marchand sur pied dans le territoire destiné à l'aménagement forestier est évalué à 9 502 000 m<sup>3</sup>.

La figure 2 montre la répartition du volume de bois marchand sur pied par essence et la figure 3 la superficie destinée à l'aménagement par grand type de forêt.

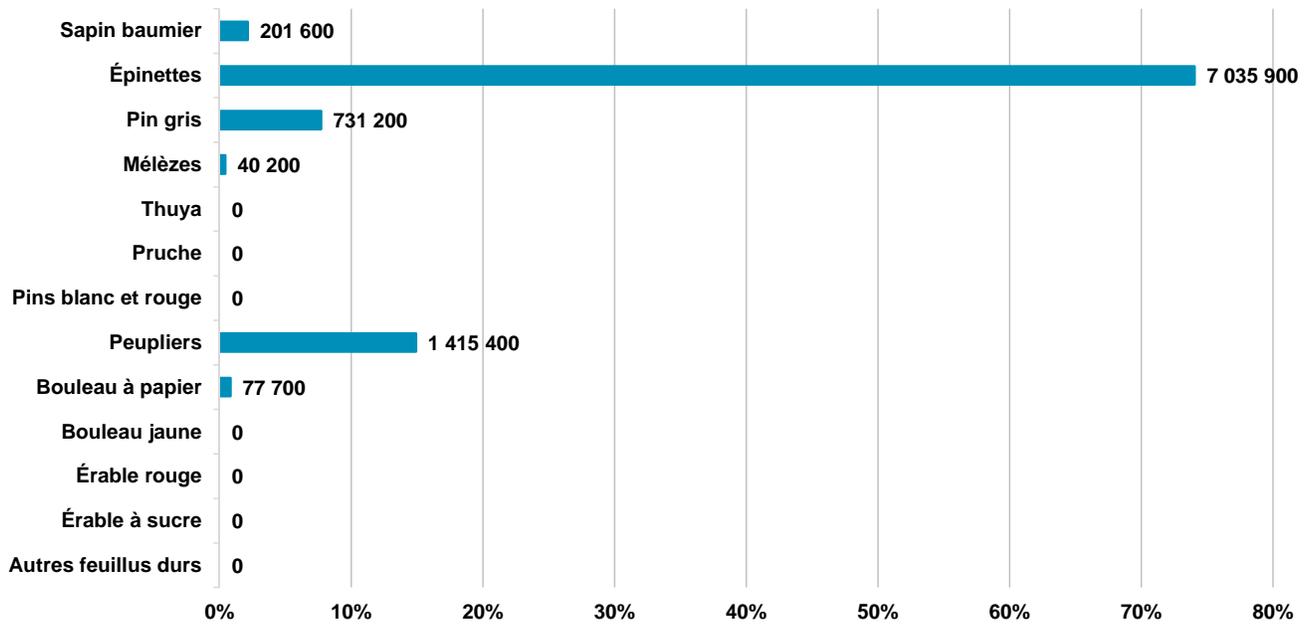


Figure 2. Répartition du volume de bois marchand sur pied par essence en début de calcul (m<sup>3</sup>)

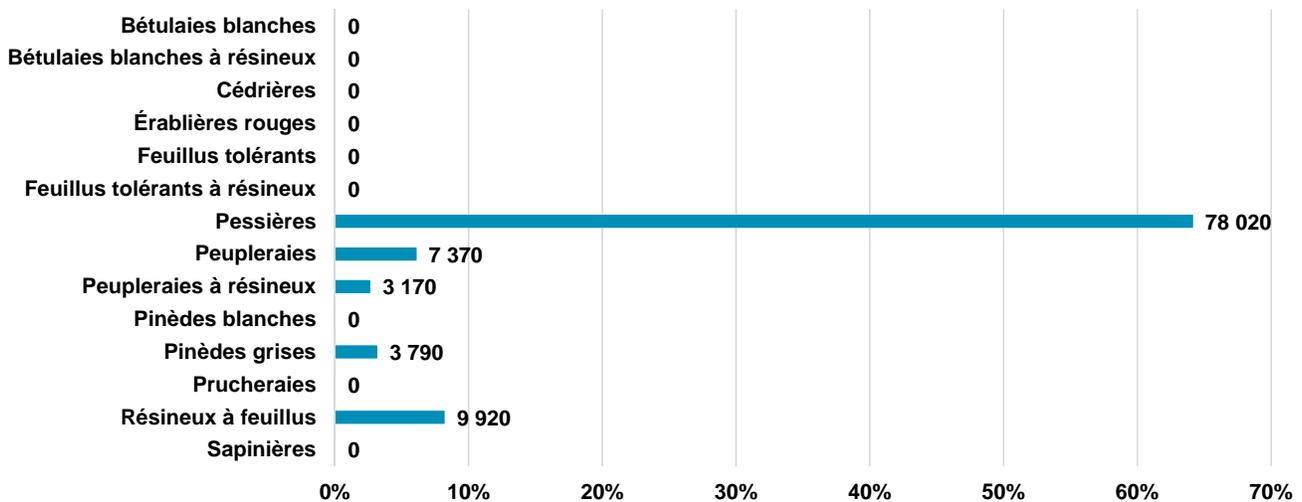


Figure 3. Répartition de la superficie par grand type de forêt en 2023 (hectares)



De façon générale, l'admissibilité à la récolte des peuplements à structure équiennne ou régulière est mesurée en fonction de l'âge. L'âge du peuplement est déduit du volume sur cette courbe. La figure 4 présente la répartition par classe d'âge des peuplements dont l'admissibilité à la récolte est basée sur l'âge. Pour les autres types de structure forestière, constitués principalement de peuplements dominés par les feuillus durs, le pin blanc ou le thuya, l'admissibilité à la récolte est basée sur la surface terrière.

Dans cette unité d'aménagement, la superficie destinée à l'aménagement est composée à 100 % de peuplements dont l'admissibilité est basée sur l'âge.

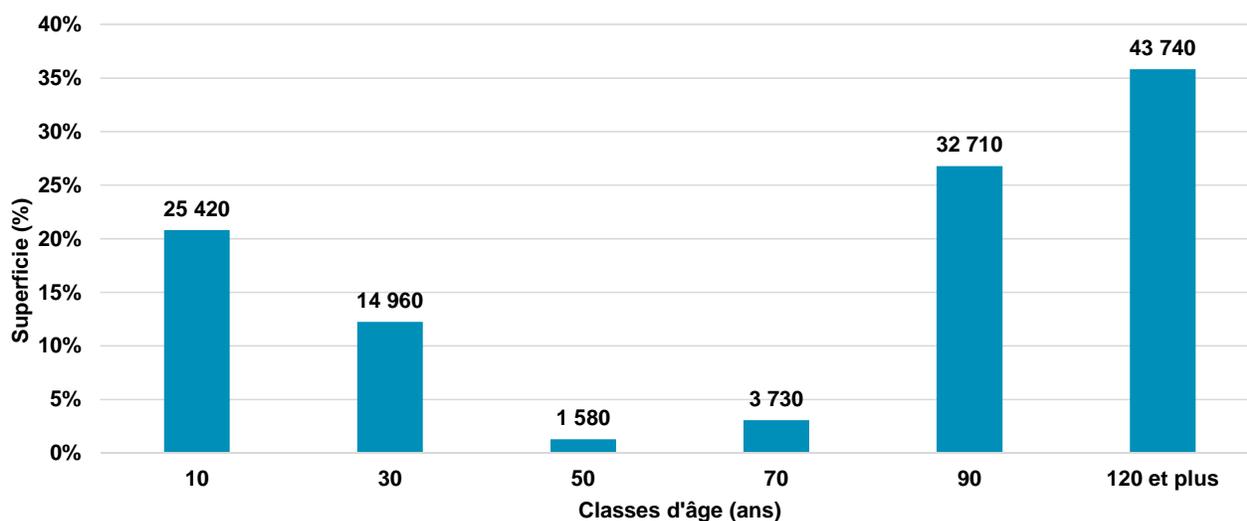


Figure 4. Superficie destinée à l'aménagement forestier par classe d'âge en début de calcul (hectares)



## Possibilités forestières

### Historique

Les possibilités forestières des périodes antérieures sont présentées au tableau 2.

Tableau 2. Variation des possibilités forestières (m<sup>3</sup>/an) depuis 2000<sup>2</sup>

Périodes	Possibilités forestières par essence ou groupes d'essences en volume marchand brut (m <sup>3</sup> /an)									
	SEPM	Thuya	Pruche	Pins blanc et rouge	Peupliers	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érables à sucre et rouge	Autres feuillus durs	Total
2000 - 2008	169 800	0	0	0	12 400	5 200	0	0	0	187 400
2008 - 2013	166 500	0	0	0	36 800	4 300	0	0	0	207 600
2013 - 2015	149 800	0	0	0	33 100	3 800	0	0	0	186 700
2015 - 2018	175 700	0	0	0	22 500	2 700	0	0	0	200 900
2018 - 2023	182 700	0	0	0	23 400	2 800	0	0	0	208 900

### Possibilités forestières 2023-2028

Les résultats présentés proviennent de la modélisation de la forêt actuelle et future, des objectifs d'aménagement durable des forêts poursuivis, de la stratégie d'aménagement, des exigences réglementaires en vigueur et des décisions du Forestier en chef.

Le tableau 3 montre les possibilités forestières par essence ou par groupe d'essences ainsi que leur variation par rapport à celles de la période précédente.

Les possibilités forestières s'élèvent à 153 500 m<sup>3</sup>/an. Ces résultats montrent une réduction de 27 % par rapport à la période précédente. La possibilité forestière unitaire est de 1,5 m<sup>3</sup>/ha/an, ce qui correspond à une récolte annuelle de 1,6 % du volume sur pied initial.

Tableau 3. Possibilités forestières par essence et par groupe d'essences et écart avec la période 2018-2023

Périodes	Possibilités forestières (m <sup>3</sup> bruts/an)									
	SEPM	Thuya	Pruche	Pins blanc et rouge	Peupliers	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érables à sucre et rouge	Autres feuillus durs	Total
2023-2028	128 700	0	0	0	23 600	1 200	0	0	0	153 500
	84%	0%	0%	0%	15%	1%	0%	0%	0%	100%
2018-2023	182 700	0	0	0	23 400	2 800	0	0	0	208 900
Écart	-30%	0%	0%	0%	1%	-57%	0%	0%	0%	-27%

Répartition de la composante SEPM des possibilités forestières 2023-2028 : sapin (4%), épinettes (83%), pin gris (13%) et mélèzes (1%).

Répartition de la composante Érables à sucre et rouge des possibilités forestières 2023-2028 : érable à sucre(0%) et érable rouge (0%).

<sup>2</sup> Depuis le calcul des possibilités forestières 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. Afin de comparer, ces possibilités forestières sont converties en volume marchand brut.



## Écarts par rapport au calcul précédent

Dans cette unité d'aménagement, une baisse des possibilités forestières 2023-2028 est constatée pour les raisons suivantes :

### Principales raisons expliquant les nouvelles possibilités forestières

- ▶ Une augmentation de l'âge d'exploitabilité moyen de 12 ans.
- ▶ Une diminution de 20 % de l'occupation du groupe de stations le plus productif.
- ▶ Une diminution de 31 % de la superficie destinée à l'aménagement forestier.
- ▶ Une diminution de 29 % du volume sur pied.
- ▶ L'utilisation de courbes de croissance avec une sénescence qui n'est plus modifiée.

Les sections suivantes permettent d'expliquer plus précisément ces principaux écarts. Pour faire ces constats, les données utilisées lors du calcul précédent ont été comparées au calcul des possibilités forestières 2023-2028. L'impact sur les possibilités forestières de ces écarts n'a pas été évalué.

### Différences observées au niveau des courbes de croissance

De nouvelles courbes de croissance ont été produites entre 2017 et 2020 par le Forestier en chef. Celles-ci sont créées à partir des placettes-échantillons avec les modèles de croissance produits par la Direction de la recherche forestière<sup>3</sup>. Il est ainsi possible de comparer les âges d'exploitabilité, les volumes maximum et minimum observés après sénescence par type de forêt ou par groupe de stations.

Tableau 3a. Comparaison des données issues des courbes de croissance par type de forêt

Types de forêt	Âge d'exploitabilité moyen (ans)			Volume maximal moyen (m <sup>3</sup> /ha)			Volume minimal moyen (m <sup>3</sup> /ha)		
	Calcul précédent	Calcul 2023-2028	Écart	Calcul précédent	Calcul 2023-2028	Écart	Calcul précédent	Calcul 2023-2028	Écart
Pessières	73	90	17	110	137	27	79	45	-34
Pessières à feuillus	55	56	1	154	138	-16	77	45	-32
Pessières à résineux	59	75	16	135	138	3	88	46	-42
Peupleraies à feuillus	-	57	-	-	207	-	-	13	-
Peupleraies à résineux	50	50	0	224	190	-34	36	23	-13
Pinèdes grises	-	61	-	-	197	-	-	46	-
Pinèdes grises à résineux	-	71	-	-	147	-	-	35	-
Total	69	81	12	120	145	25	79	42	-37

Tableau 3b. Comparaison des données issues des courbes de croissance par groupe de stations

Groupes de station	Âge d'exploitabilité moyen (ans)			Volume maximal moyen (m <sup>3</sup> /ha)			Volume minimal moyen (m <sup>3</sup> /ha)		
	Calcul précédent	Calcul 2023-2028	Écart	Calcul précédent	Calcul 2023-2028	Écart	Calcul précédent	Calcul 2023-2028	Écart
RFiF	58	55	-3	151	195	44	90	32	-58
RFiM	59	64	5	119	153	34	67	49	-18
RESRH	80	103	22	85	100	16	66	33	-33
RESR	74	92	17	109	143	34	77	46	-30
Total	69	81	12	120	145	25	79	42	-37

Les groupes de stations sont définis au tableau 3d.

<sup>3</sup> Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



### Constats observés à propos des courbes

- ▶ Une augmentation de l'âge d'exploitabilité moyen de 12 ans par rapport au dernier calcul est constatée. Cette augmentation est plus importante dans les pessières et les groupes de stations où la concurrence est faible.
- ▶ Cette augmentation s'explique par l'amélioration du calcul du temps nécessaire pour atteindre 1 mètre de hauteur. Dans les précédents calculs, le délai était de 5 ans. Pour le calcul 2023-2028, le délai varie maintenant entre les stations et il peut atteindre jusqu'à 25 ans.
- ▶ Le volume minimal moyen après sénescence a diminué de 37 m<sup>3</sup>/ha pour l'ensemble des stations. Cette diminution s'explique principalement par l'utilisation de courbes de croissance avec une sénescence qui n'est plus modifiée dans les pessières. Lors du précédent calcul, le volume était maintenu à 80 % du volume maximal dans la phase de sénescence de ces courbes.
- ▶ Le volume maximal moyen a augmenté de 25 m<sup>3</sup>/ha pour l'ensemble des stations.

### Différences observées au niveau de la carte écoforestière

Une nouvelle carte écoforestière a été produite par la Direction des inventaires forestiers en 2012 pour cette unité d'aménagement. Cette carte a été ajustée par la suite par le Forestier en chef pour être utilisée dans le modèle servant à calculer les possibilités forestières. La nouvelle carte écoforestière a été utilisée lors du regroupement et pour faire le lien avec les courbes de croissance à utiliser. Des comparaisons ont été réalisées au niveau des types de forêt et des groupes de stations qui sont présents dans l'unité d'aménagement.

Tableau 3c. Comparaison des types de forêt issus de la carte écoforestière

Types de forêt	Proportion (%)	
	Calcul précédent	Calcul 2023-2028
Pessières	77%	70%
Pessières à feuillus	6%	8%
Pessières à résineux	14%	9%
Peupleraies à feuillus	-	7%
Peupleraies à résineux	3%	3%
Pinèdes grises	-	1%
Pinèdes grises à résineux	-	2%
Total	100%	100%

### Constats observés à propos des types de forêt

- ▶ La proportion des peuplements résineux dominés par l'épinette noire a diminué. Ces peuplements occupaient 91 % alors qu'ils occupent maintenant 79 %.
- ▶ La proportion des peuplements dominés par le pin gris a augmenté. Ils occupent maintenant 3 %.
- ▶ Ces variations s'expliquent par la nouvelle carte écoforestière utilisée et par les nouvelles méthodes de travail du Forestier en chef.



Tableau 3d. Comparaison des groupes de stations issus de la carte écoforestière

Groupes de station		Proportion (%)	
		Calcul précédent	Calcul 2023-2028
RFiF	Résineux avec feuillus intolérants où la concurrence est élevée	35%	15%
RFiM	Résineux avec feuillus intolérants où la concurrence est modérée	5%	25%
RESRH	Résineux de drainage hydrique où la concurrence est faible	19%	20%
RESR	Résineux où la concurrence est faible	41%	40%
Total		100%	100%

### Constat observé par rapport aux groupes de stations

- ▶ L'occupation du groupe de stations le plus productif (RFiF) a diminué. Il occupait 35 % alors qu'il occupe maintenant 15 %.
- ▶ Cette variation s'explique par la nouvelle carte écoforestière utilisée.

Le classement de la superficie influence directement les possibilités forestières. La nouvelle classification de la superficie<sup>4</sup> a été utilisée pour comparer avec les superficies antérieures.

Tableau 3e. Comparaison de la répartition de la superficie

Catégories	Calcul précédent		2023-2028		Différence de superficie	
	Superficie		Superficie		Hectares	%
	Hectares	%	Hectares	%		
Superficie totale de l'unité d'aménagement	290 320	100%	290 430	100%	110	0%
Retraits de superficie						
Territoire non forestier	118 770	41%	113 930	39%	-4 840	-4%
Territoire forestier peu productif (30 à 50 m <sup>3</sup> /ha)	10 460	4%	19 870	7%	9 410	90%
Territoire forestier exclu de l'aménagement	11 910	4%	54 350	19%	42 440	356%
Superficie destinée à l'aménagement forestier	149 180	51%	102 280	35%	-46 900	-31%

### Constats observés au niveau de la superficie

Une diminution de la superficie destinée à l'aménagement forestier de 46 900 hectares est observée. Cette diminution s'explique par :

- ▶ Le retrait des lisières boisées riveraines.
- ▶ Une augmentation de la superficie jugée peu productive (30 à 50 m<sup>3</sup>/ha).
- ▶ L'intégration de nouvelles aires protégées.
- ▶ Le retrait des paysages paludifiés.

<sup>4</sup> Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



### Différences observées au niveau du volume sur pied

Une nouvelle compilation a également été réalisée par la Direction des inventaires forestiers en 2014 pour cette unité d'aménagement. Le volume total par polygone de ce nouvel inventaire est utilisé lors du regroupement pour créer les strates d'aménagement et pour définir leurs âges de départ sur les courbes de croissance. Il est à noter que des ajustements au volume ont été apportés pour certains peuplements<sup>5</sup>. Il est ainsi possible de comparer le volume initial des essences et des groupes d'essences du calcul précédent à celui utilisé pour les possibilités forestières 2023-2028.

Tableau 3f. Comparaison de la répartition du volume sur pied par essence ou par groupe d'essences

Essences ou groupes d'essences	Volume sur pied initial (m <sup>3</sup> )		Écart (m <sup>3</sup> )	Écart (%)
	Calcul précédent	Calcul 2023-2028		
SEPM	11 698 000	8 009 000	-3 689 000	-32%
Peupliers	1 512 000	1 415 000	-97 000	-6%
Bouleau à papier	167 000	78 000	-89 000	-53%
Total	13 377 000	9 502 000	-3 875 000	-29%

### Constats observés au niveau du volume sur pied

- ▶ Une diminution de 29 % du volume sur pied toutes essences est observée due à la baisse de la superficie destinée à l'aménagement forestier.
- ▶ Malgré la diminution du volume sur pied toutes essences, le volume moyen augmente de 3 m<sup>3</sup>/ha. Cette augmentation peut expliquer la hausse des possibilités forestières pour le groupe des peupliers.

### Enjeux considérés dans la modélisation

La stratégie d'aménagement provenant du Secteur des Opérations régionales du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs qui est intégrée dans le calcul des possibilités forestières 2023-2028 est différente de celle du calcul précédent. Cette nouvelle stratégie contient des nouveautés et des ajustements par rapport à la précédente.

#### Principale nouveauté de la stratégie d'aménagement

- ▶ Intégration de la nouvelle stratégie d'aménagement des peuplements mixtes prévue à l'*Entente concernant une nouvelle relation entre le Gouvernement du Québec et les Cris du Québec*. Cette stratégie diminue la possibilité de récolter dans les peuplements mixtes.

#### Principales modifications à la stratégie d'aménagement

- ▶ Le ratio de plantation a diminué de 11 %. Cette diminution est l'une des raisons qui expliquent la diminution des possibilités forestières pour le groupe d'essences SEPM.
- ▶ L'obligation de reboiser 100 hectares par année sur station résineuse avec drainage hydrique où la concurrence est faible afin de contrer la paludification.

<sup>5</sup> Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



Le contenu détaillé de la stratégie intégrée dans le calcul est présenté dans les différentes sections du présent rapport.

### Évolution des possibilités forestières à rendement non décroissant

La figure 6 présente l'évolution du volume marchand sur l'horizon de 150 ans ainsi que les possibilités forestières par période de cinq 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 ou en raison de coupes partielles qui nécessitent un délai pour reconstituer le volume prélevé avant la récolte suivante.

La ligne rouge indique les possibilités forestières (pour 5 ans) régularisées sur les périodes 2023 à 2048 et pouvant augmenter par la suite. Cette figure permet d'illustrer le rendement accru de la forêt et sa capacité à produire des bois pour faire face aux défis futurs.

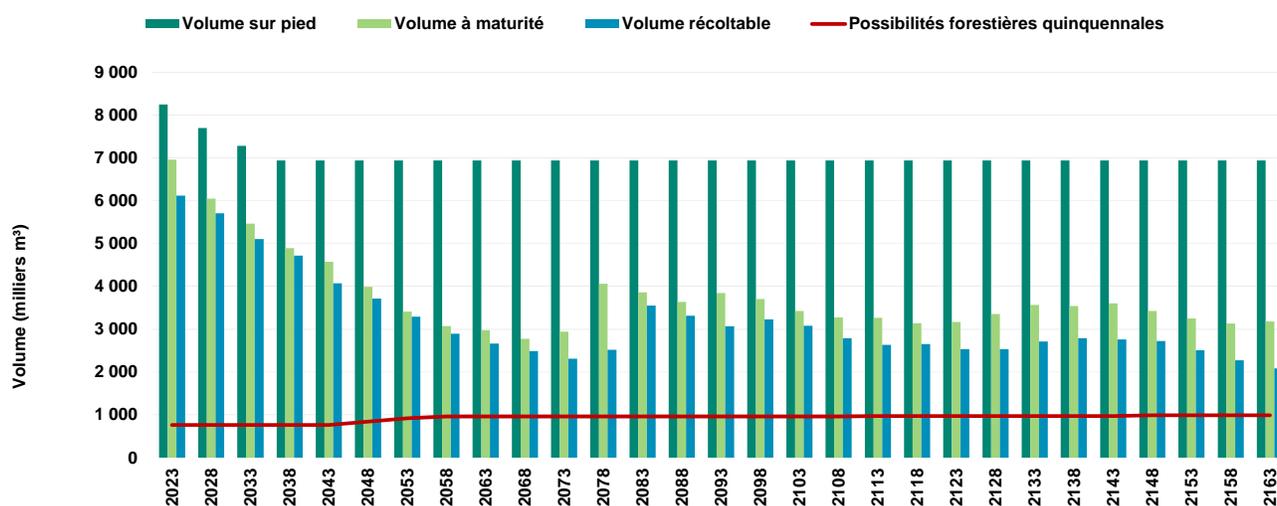


Figure 6. Évolution des volumes et des possibilités forestières à rendement non décroissant



## Répartition des possibilités forestières

### Par grand type de forêt

Le tableau 4 présente la répartition des possibilités forestières par grand type de forêt ainsi que la superficie des coupes totales et des coupes partielles à réaliser annuellement pour les atteindre.

Tableau 4. Répartition des superficies récoltées et des possibilités forestières par grand type de forêt

Grands types de forêt	Superficie récoltée*				Possibilités forestières*							
	Coupes totales		Coupes partielles		Résineux		Feuillus tolérants		Feuillus intolérants		Total	
	ha/an	%	ha/an	%	m³ bruts/an	%	m³ bruts/an	%	m³ bruts/an	%	m³ bruts/an	%
Béulaies blanches	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Béulaies blanches à résineux	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cédrières	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
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%
Feuillus tolérants à résineux	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Pessières	820	71%	70	100%	106 100	82%	0	0%	3 200	13%	109 300	71%
Peupleraies	140	12%	0	0%	2 600	2%	0	0%	17 000	69%	19 600	13%
Peupleraies à résineux	30	3%	0	0%	1 800	1%	0	0%	2 200	9%	4 000	3%
Pinèdes blanches	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Pinèdes grises	110	10%	0	0%	14 000	11%	0	0%	300	1%	14 300	9%
Prucheraies	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Résineux à feuillus	50	4%	0	0%	4 200	3%	0	0%	1 900	8%	6 100	4%
Sapinières	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>1 150</b>	<b>100%</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>	<b>128 700</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>24 600</b>	<b>100%</b>	<b>153 300</b>	<b>100%</b>

### Par composante territoriale

Des modalités particulières sont applicables sur certaines portions de territoire où des particularités biophysiques ou d'occupation du territoire peuvent influencer la réalisation des activités d'aménagement. Le tableau 5 présente la répartition des possibilités forestières par composante territoriale et par grand type de forêt. Le tableau 6 présente la définition de chacune de celles-ci.

Tableau 5. Répartition des possibilités forestières (m³/an) par composante territoriale et par grand type de forêt

Grands types de forêt	Sans contraintes	Territoires fauniques structurés	Paysages	Forêts morcelées	Pentes fortes	Autres	Total	%
Béulaies blanches	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
Béulaies blanches à résineux	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
Cédrières	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
Érablières rouges	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
Feuillus tolérants	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
Feuillus tolérants à résineux	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
Pessières	80 400	0	0	17 000	0	0	97 400	63.5%
Peupleraies	19 000	0	0	2 000	0	0	21 000	13.7%
Peupleraies à résineux	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
Pinèdes blanches	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
Pinèdes grises	24 500	0	0	5 000	0	0	29 500	19.2%
Prucheraies	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
Résineux à feuillus	4 700	0	0	900	0	0	5 600	3.6%
Sapinières	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>128 600</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24 900</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>153 500</b>	<b>100.0%</b>
<b>%</b>	<b>83.8%</b>	<b>0.0%</b>	<b>0.0%</b>	<b>16.2%</b>	<b>0.0%</b>	<b>0.0%</b>		



Il est normal d'observer des écarts entre les valeurs des tableaux 4 et 5. Les valeurs présentées dans le tableau 4 sont basées sur une moyenne des 25 premières années. Il s'agit de l'approche traditionnellement utilisée pour présenter ces variables. Dans le tableau 5, les valeurs présentées sont basées sur une moyenne des 10 premières années. Cette approche est jugée plus appropriée pour présenter les possibilités forestières par composante territoriale. Ces tableaux permettent d'apprécier la variabilité de ces valeurs selon la durée de la moyenne utilisée.

Tableau 6. Définitions des composantes territoriales

Appellations	Définitions
Sans contrainte	Territoire pour lequel aucune contrainte opérationnelle n'a été identifiée.
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 et pourvoies à droits exclusifs).
Paysages	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 Règlement sur l'aménagement durable des forêts ou sont des sites d'intérêt identifiés. Le paysage est déterminé en fonction de la topographie et doit être visible à partir d'une infrastructure ou d'un site d'intérêt.
Forêts morcelées	Peuplements forestiers de petite superficie, prêts pour la récolte, mais qui ont été délaissés lors des activités d'aménagement des années antérieures pour différentes raisons. Ils comprennent les peuplements orphelins et les peuplements résiduels de coupe mosaïque.
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.
Autres	Tout autre élément présentant des caractéristiques sensibles, un intérêt particulier ou demandant d'autres particularités opérationnelles.



## Activités d'aménagement forestier<sup>6</sup> et budget requis

Les scénarios sylvicoles du calcul des possibilités forestières sont inspirés du [Guide sylvicole du Québec](#). Les activités de récolte ou les travaux sylvicoles commerciaux ainsi que les travaux non commerciaux requis pour atteindre les objectifs de la stratégie d'aménagement forestier sont présentés aux tableaux 8 et 10. Ils sont en partie encadrés par les cibles établies par la Direction de la gestion des forêts ayant fait l'objet d'un arrimage avec le Forestier en chef et sont le résultat de la modélisation.

Cette unité d'aménagement dispose d'un budget annuel de 931 000 \$. Le niveau d'aménagement requiert un budget annuel de 921 700 \$ pour la réalisation des travaux sylvicoles et utilise donc 99 % du budget disponible.

### Travaux sylvicoles commerciaux

Tableau 8. Traitements commerciaux supportant les possibilités forestières

Traitements commerciaux (récolte)	Superficie annuelle moyenne (ha/an)	Superficie antérieure (ha/an)	Écart (ha/an)
Coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS)	1 140	1 770	-630
Coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM)	0	20	-20
Coupe avec réserve de semenciers (CRS)	0	0	0
<b>Total des coupes finales</b>	<b>1 140</b>	<b>1 790</b>	<b>-650</b>
Éclaircie commerciale	0	0	0
Coupe progressive régulière	0	0	0
Coupe progressive irrégulière à régénération lente (CPIL)	70	140	-70
Coupe progressive irrégulière à couvert permanent (CPICP)	0	0	0
Coupes de jardinage ou d'amélioration	0	0	0
<b>Total des coupes partielles</b>	<b>70</b>	<b>140</b>	<b>-70</b>
<b>Total des activités de récolte</b>	<b>1 210</b>	<b>1 930</b>	<b>-720</b>
% des coupes totales / récolte	94%	93%	+1%
% des coupes partielles / récolte	6%	7%	-1%
Coupes partielles de peuplements résineux	70	140	-70
Coupes partielles de peuplements de feuillus tolérants et de pins	0	0	0

#### Particularité liée aux travaux sylvicoles commerciaux

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

### Variables forestières liées aux traitements sylvicoles commerciaux

Le tableau 9 présente diverses variables concernant les coupes partielles et les coupes totales prévues à la stratégie d'aménagement. Les valeurs reflètent la moyenne des 25 prochaines années.

<sup>6</sup> Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



Tableau 9. Variables descriptives reliées aux coupes partielles et totales par grand type de forêt

Grands types de forêt	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	m³/ha	m²/ha	Années	m³/an	dcm³/tige
Bétulaies blanches	-	-	-	-	-	-
Bétulaies blanches à résineux	-	-	-	-	-	-
Cédrrières	-	-	-	-	-	-
Érablières rouges	-	-	-	-	-	-
Feuillus tolérants	-	-	-	-	-	-
Feuillus tolérants à résineux	-	-	-	-	-	-
Pessières	47	88	28	>120	126	119
Peupleraies	-	-	-	104	144	152
Peupleraies à résineux	-	-	-	82	146	144
Pinèdes blanches	-	-	-	-	-	-
Pinèdes grises	-	-	-	108	127	129
Prucheraies	-	-	-	-	-	-
Résineux à feuillus	-	-	-	112	134	171
Sapinières	-	-	-	-	-	-

### Travaux sylvicoles non commerciaux

Le tableau 10 présente les travaux sylvicoles non commerciaux prévus à la stratégie d'aménagement. Les valeurs sont basées sur la moyenne des 25 prochaines années.

Tableau 10. Traitements non commerciaux supportant les possibilités forestières

Traitements non commerciaux	Superficie annuelle moyenne (ha/an)	Superficie antérieure (ha/an)	Écart (ha/an)
Ligniculture (essences à croissance rapide)	0	0	0
Plantation intensive (2 000 plants/ha)	50	240	-190
Plantation de base (1 600 plants/ha)	400	660	-260
Regami	0	0	0
% des plantations dans les coupes totales	39%	50%	-11%
<b>Total des travaux de reboisement</b>	<b>450</b>	<b>900</b>	<b>-450</b>
Nettoisement (régénération naturelle et plantation)	70	30	+40
Éclaircie précommerciale	0	0	0
Dégagement de la régénération naturelle (et regami)	0	0	0
Dégagement des plantations	90	380	-290
Élagage	0	0	0
<b>Total des travaux d'éducation</b>	<b>160</b>	<b>410</b>	<b>-250</b>
Scarifiage partiel	40	140	-100
Scarifiage en plein	450	900	-450
<b>Total de la préparation de terrain</b>	<b>490</b>	<b>1 040</b>	<b>-550</b>
<b>Total des travaux sans récolte</b>	<b>1 100</b>	<b>2 350</b>	<b>-1250</b>



En mettant en lien la superficie forestière destinée à l'aménagement, les possibilités forestières et les dollars investis, il est constaté que la stratégie d'aménagement comporte des coûts unitaires de 6,01 \$ par mètre cube de possibilités forestières et de 9,01 \$ par hectare de forêt destinée à l'aménagement.

La figure 7 montre la répartition du budget annuel par famille de traitements ainsi que le coût moyen à l'hectare utilisé dans le calcul des possibilités forestières.

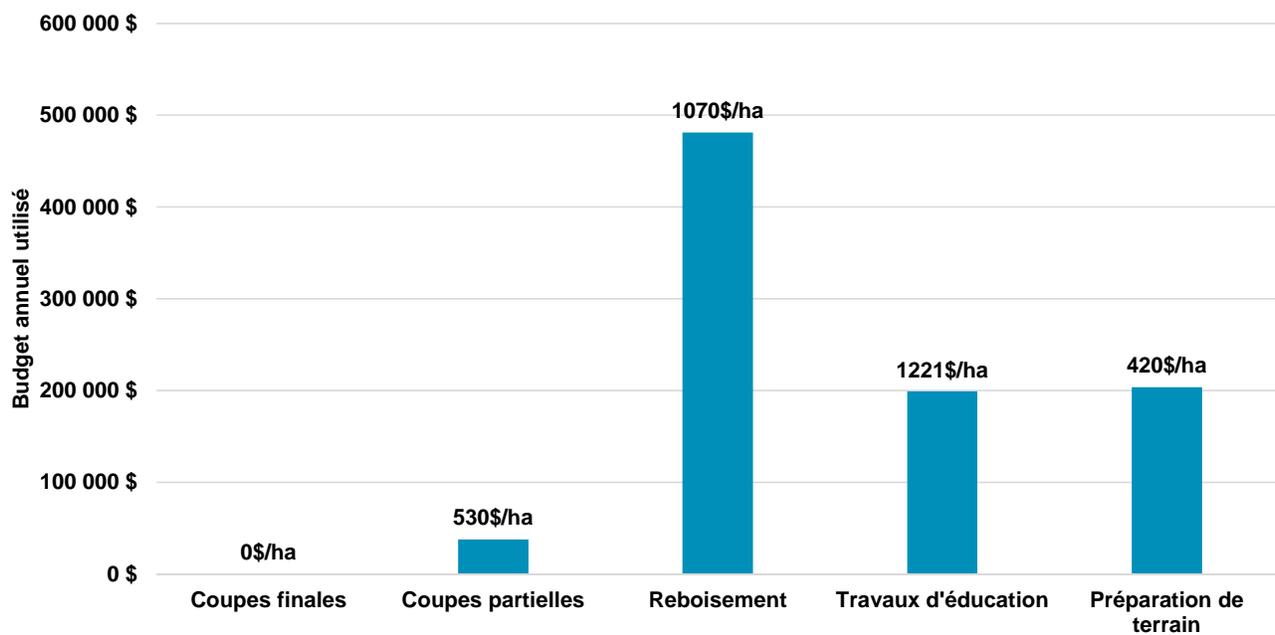


Figure 7. Répartition du budget annuel par famille de traitements prévus à la stratégie d'aménagement et coût moyen à l'hectare par famille de traitements



## Certification forestière<sup>7</sup>

Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs supporte la certification de l'aménagement durable des forêts par les requérants industriels. Le territoire de l'unité d'aménagement 086-64 est certifié selon la norme d'aménagement forestier durable du *Forest Stewardship Council* et de la *Sustainable Forestry Initiative*.

Afin de supporter la démonstration des requérants, le Forestier en chef a analysé des éléments de certification de portée stratégique.

Tableau 11. Éléments de certification considérés au calcul

Éléments liés à la certification	Superficie (hectares)
Grands habitats essentiels	1 580

La certification permet de favoriser l'accès au marché des produits forestiers issus de l'unité d'aménagement. Le respect des engagements liés à la certification forestière selon la norme *Forest Stewardship Council* représente un impact de - 1 500 m<sup>3</sup>/an des possibilités forestières de l'unité d'aménagement. Les possibilités forestières sont détaillées au tableau 12 et les éléments intégrés apparaissent à la figure 8.

Tableau 12. Effet des éléments de certification sur les possibilités forestières

	Possibilités forestières (m <sup>3</sup> bruts/an)									
	SEPM	Thuya	Pruche	Pins blanc et rouge	Peupliers	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érables à sucre et rouge	Autres feuillus durs	Total
2023-2028	128 700	0	0	0	23 600	1 200	0	0	0	153 500
<b>Certification</b>	<b>-800</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-600</b>	<b>-100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-1 500</b>

### Particularités liées à la certification forestière

- ▶ Les modalités pour les grands habitats essentiels reçues en 2016 pour la norme *Forest Stewardship Council* ont été maintenues. Elles sont appliquées sur l'ensemble de l'horizon du calcul, soit 150 ans.
- ▶ Il n'y a pas de modalité propre à la norme *Sustainable Forestry Initiative* considérée au calcul des possibilités forestières de cette unité d'aménagement.

<sup>7</sup> Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.

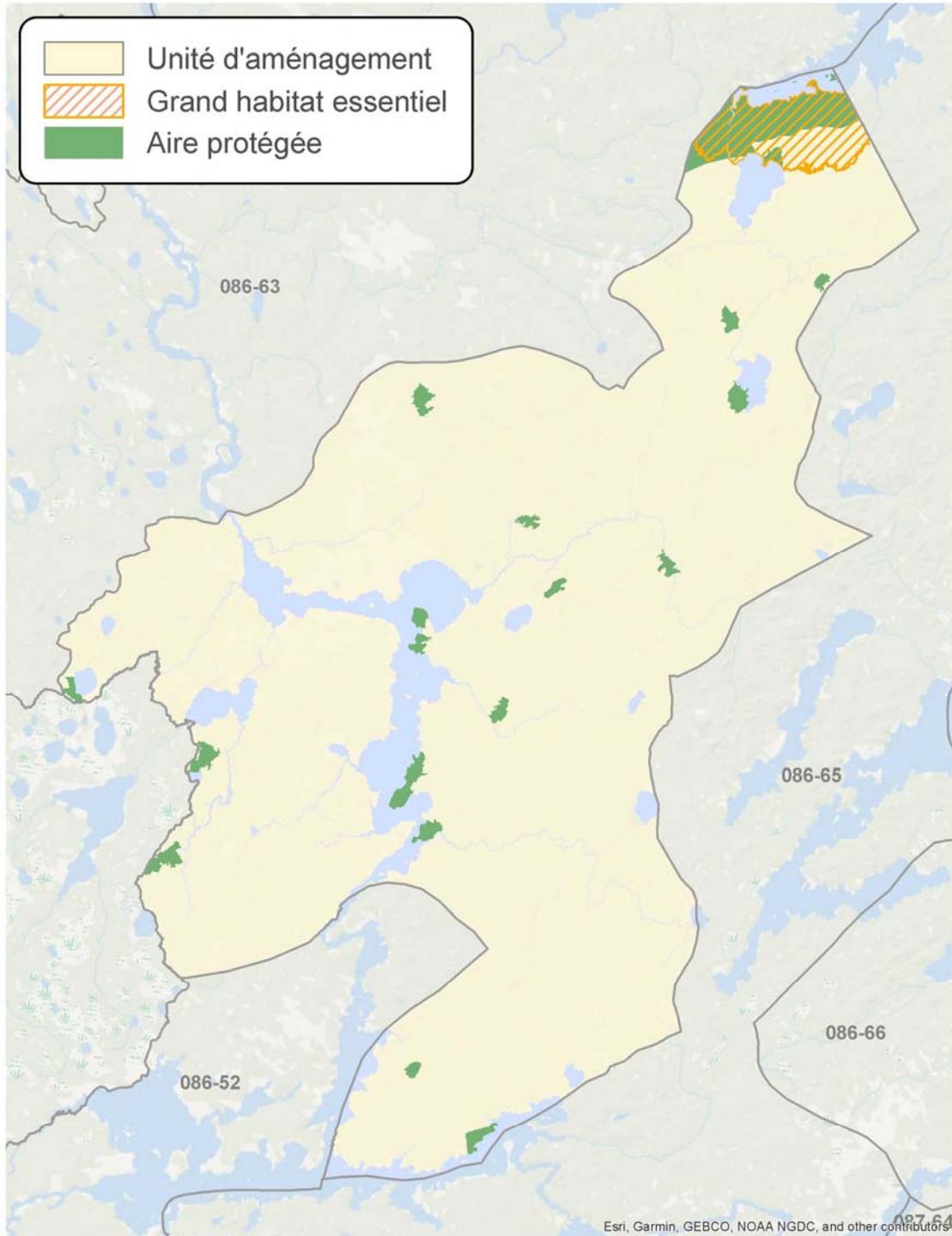


Figure 8. Éléments de certification forestière intégrés et localisables



## Aménagement forestier durable

Le calcul des possibilités forestières prend en compte plusieurs modalités afin de favoriser l'atteinte d'objectifs d'aménagement durable de la forêt. L'article 2 de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* identifie six critères permettant de documenter ces objectifs.

Ces critères sont utilisés par le Forestier en chef pour présenter les modalités et les indicateurs intégrés au calcul des possibilités forestières pour documenter les enjeux d'aménagement forestier durable.

Les enjeux apparaissant en gras sont documentés plus en détail à la suite du tableau.

### Critère 1. Diversité biologique

Diversité biologique	
Enjeux	Modalités
<b>Structure d'âge</b>	Cible de maintien d'au moins 41 % du territoire en niveau d'altération moyen ou faible. Cible de maintien d'au moins 59 % du territoire en niveau d'altération faible.
Structure complexe	Réalisation de 70 ha/an de coupes progressives irrégulières dans les types de forêt dominés par les essences résineuses.
<b>Composition forestière</b>	Reboisement en épinette noire et en pin gris en fonction de leur occupation dans le peuplement avant coupe.
Legs biologiques	Conservation de 2 % du volume sur pied dans les coupes totales.
<b>Aires protégées</b>	Soustraction au territoire destiné à l'aménagement forestier de 10 040 hectares en aires protégées.
<b>Organisation spatiale</b>	Déploiement de la récolte selon l'approche de coupe en mosaïque sur 100 % de la superficie destinée à l'aménagement forestier, tel que prévu à l' <i>Entente concernant une nouvelle relation entre le Gouvernement du Québec et les Cris du Québec</i> .
<b>Caribou forestier</b>	Soustraction des activités d'aménagement forestier de massifs de protection.

#### Structure d'âge

Les cibles établies par la Direction régionale des forêts en matière de vieilles forêts et de forêt en régénération ont été intégrées, lesquelles sont basées sur la documentation existante<sup>8</sup>. Ces cibles établissent le degré d'altération visé par unité territoriale d'analyse (UTA) ainsi qu'un délai pour les atteindre, si nécessaire. Il y a 2 UTA dans l'unité d'aménagement 086-64. La figure 9a illustre le degré d'altération actuel des vieilles forêts par UTA ainsi que la situation projetée en 2048. Les figures 9b et 9c présentent l'évolution de la superficie de vieilles forêts et de forêts en régénération sur l'horizon de la modélisation.

<sup>8</sup> La Direction régionale a utilisé les critères décrits dans le document : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (2016). 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, Québec, gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 67 pages.

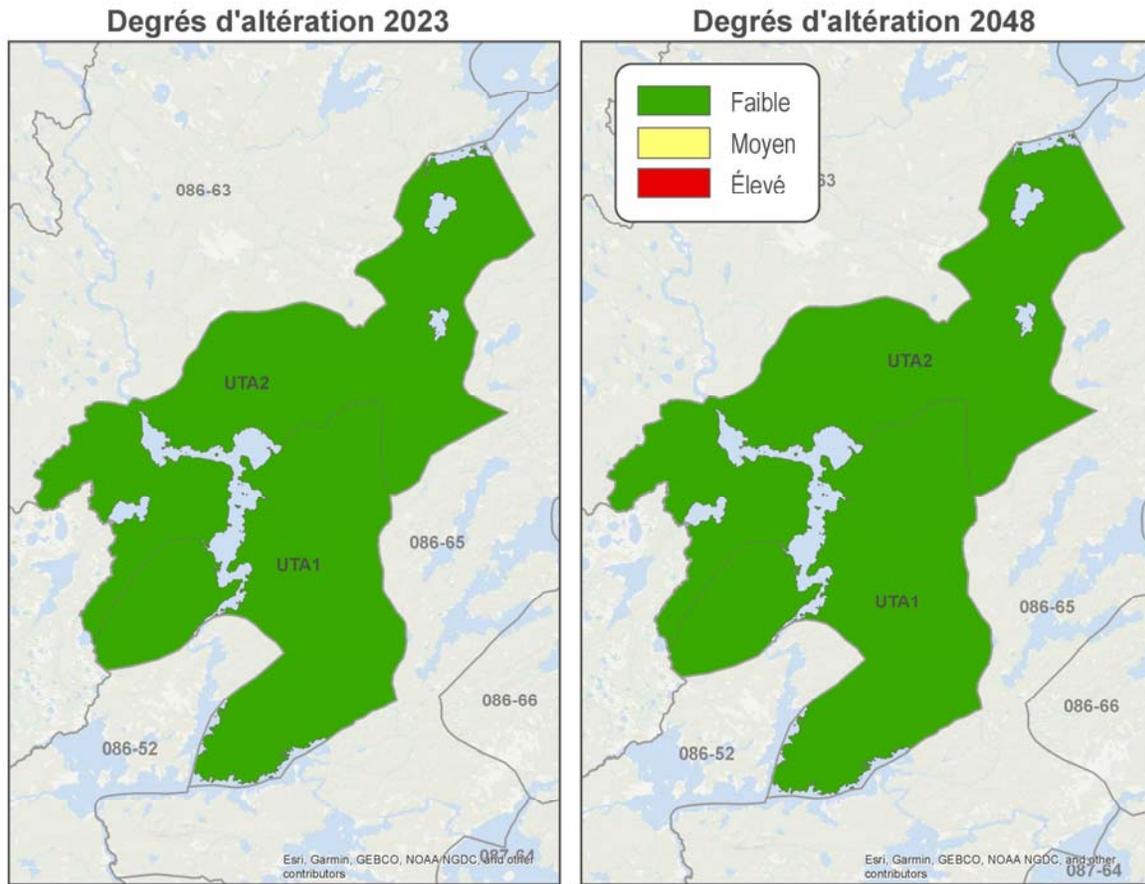


Figure 9a. Situation actuelle et projetée du degré d'altération des vieilles forêts par unité territoriale d'analyse (UTA)

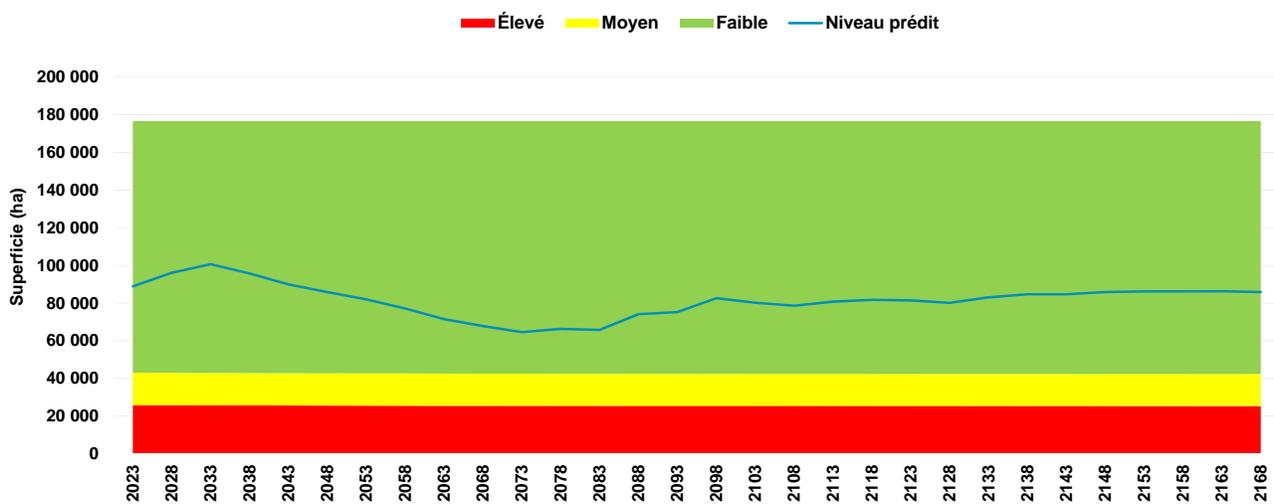


Figure 9b. Évolution de la superficie des vieilles forêts selon leur degré d'altération<sup>9</sup>

<sup>9</sup> La frontière entre les zones rouge et jaune représente le seuil d'alerte (30 % de la moyenne historique) alors que celle entre les zones jaune et verte correspond au seuil d'altération modérée (50 % de la moyenne historique).

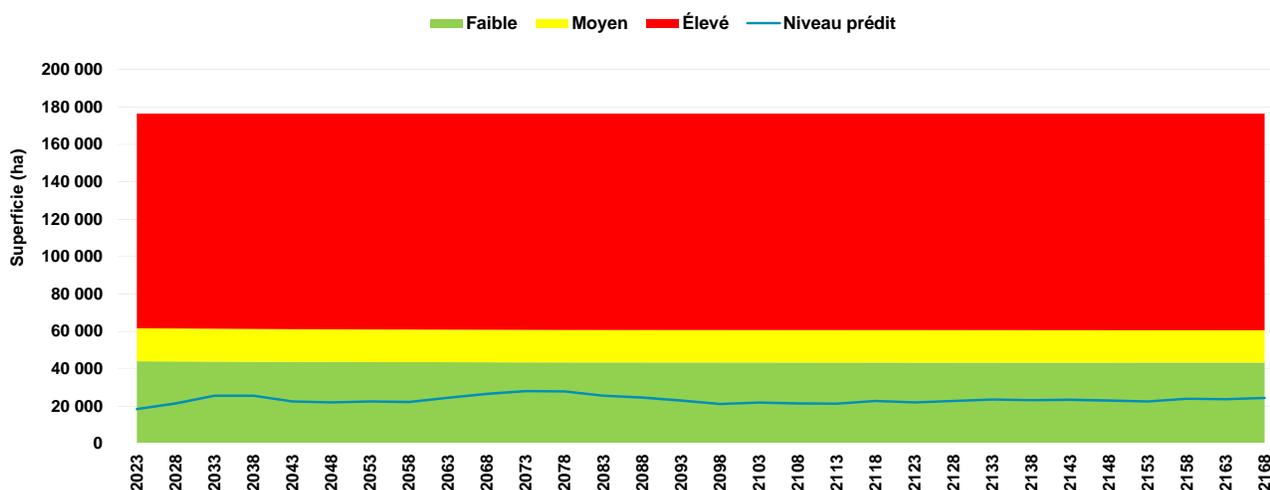


Figure 9c. Évolution de la superficie des peuplements en régénération selon leur degré d'altération<sup>10</sup>

### Composition forestière

Cette unité d'aménagement est susceptible à l'envahissement par les feuillus intolérants (enfeuillage) et par le sapin baumier (ensapinage). Par contre, la stratégie d'aménagement dans les peuplements susceptibles à ces problématiques vise à contrôler leur composition après coupe. Les figures 10a et 10b représentent leur évolution à l'échelle du territoire en fonction de la stratégie d'aménagement retenue. Les figures montrent que leur évolution est relativement stable.

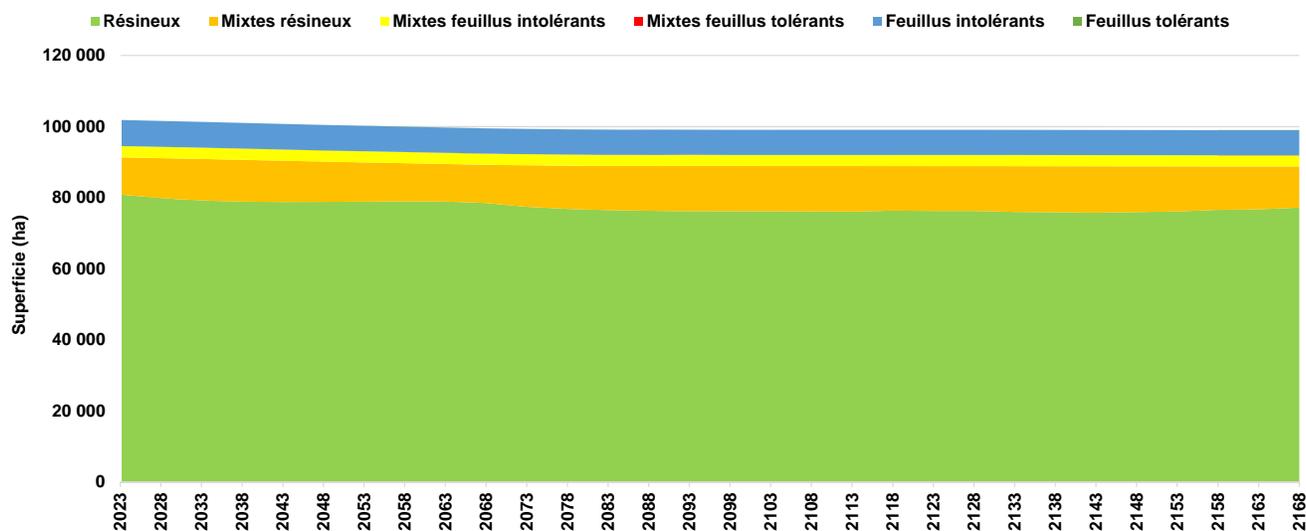


Figure 10a. Évolution de la superficie selon le type de couvert

<sup>10</sup> 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).

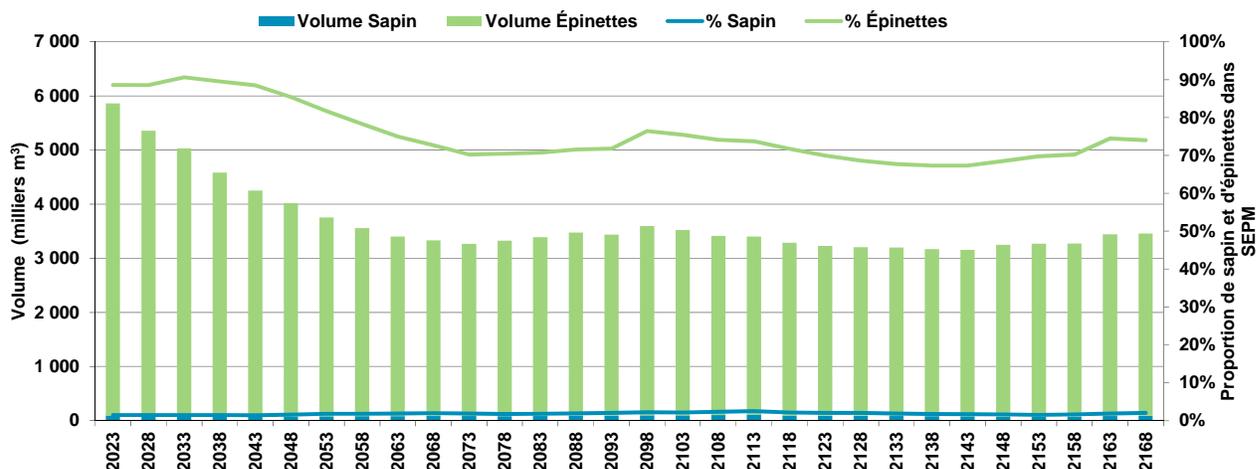


Figure 10b. Évolution du volume sur pied de sapin et d'épinettes et proportions dans les strates résineuses

Le tableau 13 présente le volume sur pied par essence pour quatre périodes de l'horizon de calcul reflétant le court, le moyen et le long terme. Une augmentation du volume sur pied du pin gris est constatée.

Tableau 13. Variation du volume sur pied à court, moyen et long terme

Essences	Volume moyen sur pied (m³)				Volume moyen sur pied (%)			
	2023 à 2048	2048 à 2073	2073 à 2118	2118 à 2168	2023 à 2048	2048 à 2073	2073 à 2118	2118 à 2168
Sapin baumier	155 100	157 200	159 300	141 200	2%	2%	3%	2%
Épinettes	5 087 500	4 024 600	3 846 300	3 666 300	73%	62%	61%	59%
Pin gris	548 100	1 047 900	1 165 800	1 320 400	8%	16%	18%	21%
Peupliers	1 097 300	1 125 600	1 056 500	1 015 500	16%	17%	17%	16%
Bouleau à papier	75 900	96 100	85 800	84 600	1%	1%	1%	1%
Autres essences	35 100	39 700	41 800	34 100	1%	1%	1%	1%
Total	6 999 000	6 491 100	6 355 400	6 262 100	100%	100%	100%	100%

### Aires protégées<sup>11</sup>

La figure 11 présente les aires protégées considérées au calcul des possibilités forestières. Les aires protégées sont totalement exclues des possibilités forestières et couvrent 10 040 hectares. Il n'y a pas de territoire d'intérêt dans cette unité d'aménagement.

<sup>11</sup> Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.

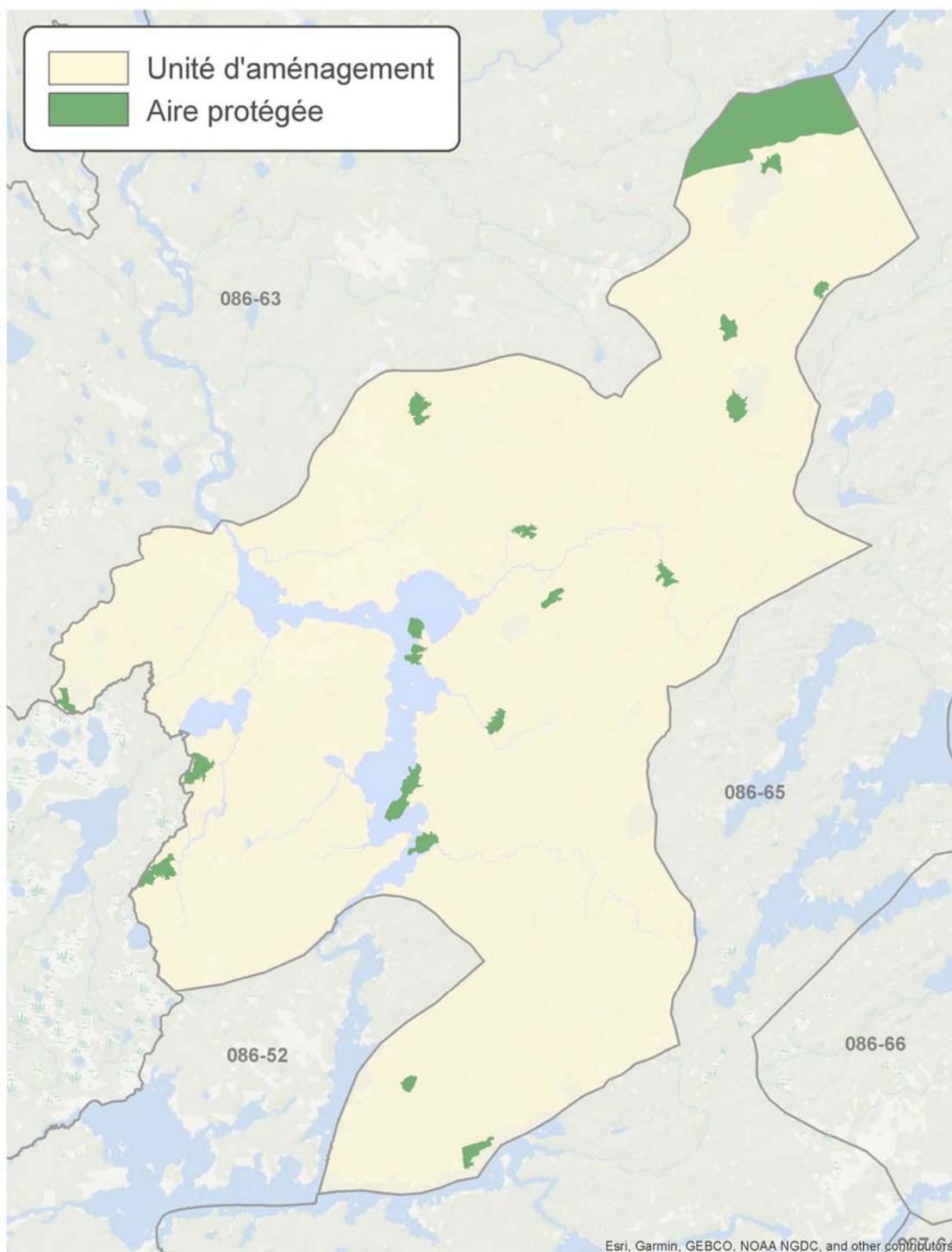


Figure 11. Aires protégées considérées au calcul des possibilités forestières



## Organisation spatiale<sup>12</sup>

Plusieurs modes de déploiement des activités de récolte sont employés au Québec. Dans cette unité d'aménagement, le mode suivant est déployé :

Tableau 14. Modes de répartition spatiale des activités de récolte

Modes d'organisation spatiale	Pourcentage de la forêt contributive aux possibilités forestières
Organisation par compartiments avec modalités pour la pessière	-
Organisation par compartiments avec modalités pour la sapinière	-
Coupe mosaïque	-
Coupe mosaïque spécifique à l'Entente concernant une nouvelle relation entre le Gouvernement du Québec et les Cris du Québec	100 %
Autre	-

## Caribou forestier<sup>13</sup>

L'unité d'aménagement 086-64 fait partie de l'aire de fréquentation du caribou forestier. Les modalités de l'Approche de précaution (populations Nottaway, Assinica et Témiscamie) (2013) sont appliquées. Des massifs de protection, dont la longévité est de 65 ans, sont identifiés dans le plan d'aménagement de l'habitat du caribou (tableau 16). Ces massifs sont illustrés à la figure 13. Ils totalisent 4 180 hectares, soit 1 % de l'unité d'aménagement.

Tableau 16. Modalités d'intervention selon les zones de l'habitat du caribou forestier, traduites en contraintes à la récolte

Contraintes	
Massifs de protection	Cibles
65 ans	Aucune récolte pour les prochains 65 ans

<sup>12</sup> Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.

<sup>13</sup> Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.

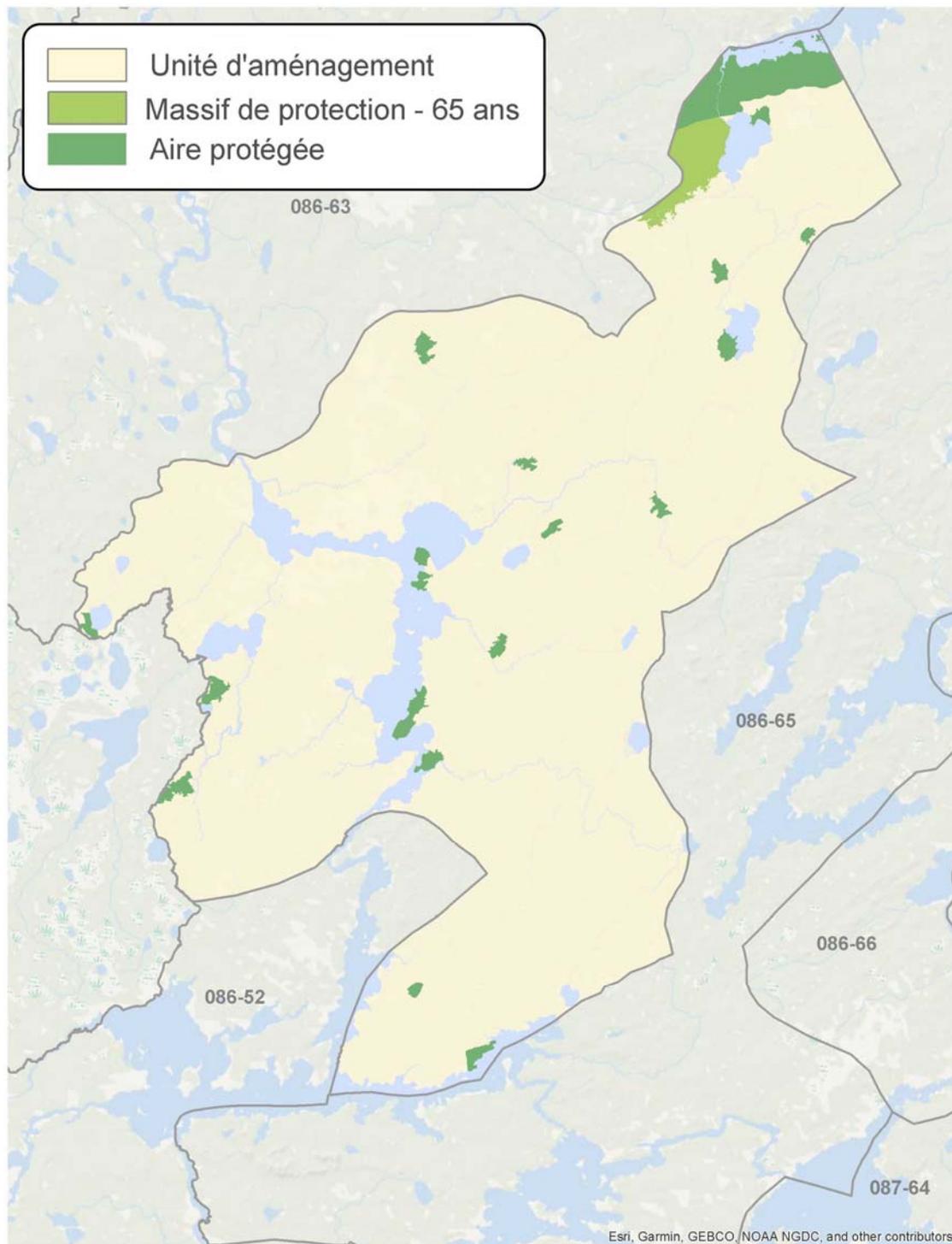


Figure 13. Approche de précaution de l'habitat du caribou forestier



## Critère 2. État et productivité des écosystèmes

État et productivité des écosystèmes	
Enjeux	Modalités
<b>Productivité</b>	Identification et exclusion de la récolte des peuplements peu productifs (30 à 50 m <sup>3</sup> /ha) présents dans l'unité d'aménagement.
	Reboisement de 60 ha/an de sites envahis par les éricacées.
	Aucun peuplement peu productif (30 à 50 m <sup>3</sup> /ha) ne peut être créé par l'aménagement forestier modélisé.
	Maintien de la productivité à long terme à l'aide d'un indice de productivité.
<b>Perturbations naturelles</b>	Suivi de la vulnérabilité de la forêt à la tordeuse des bourgeons de l'épinette.
Pertes de superficie	Prise en compte des pertes de superficie forestière productive associées aux chemins passés et futurs.

### Productivité<sup>14</sup>

Le calcul des possibilités forestières correspond au volume maximal des récoltes annuelles de bois par essence ou groupe d'essences qui peut être prélevé tout en assurant le renouvellement et l'évolution de la forêt sur la base des objectifs d'aménagement durable des forêts.

Un indicateur a été développé afin de valider le maintien de la capacité productive du territoire. Cet indicateur correspond au ratio entre la récolte et la croissance du volume sur pied. Ainsi, lorsque le ratio est supérieur à 1, la récolte a dépassé la croissance de la forêt et lorsque le ratio est inférieur à 1, la forêt a cru davantage que ce qui a été récolté. Un ratio de 1 indique que la récolte correspond à la croissance périodique de la forêt.

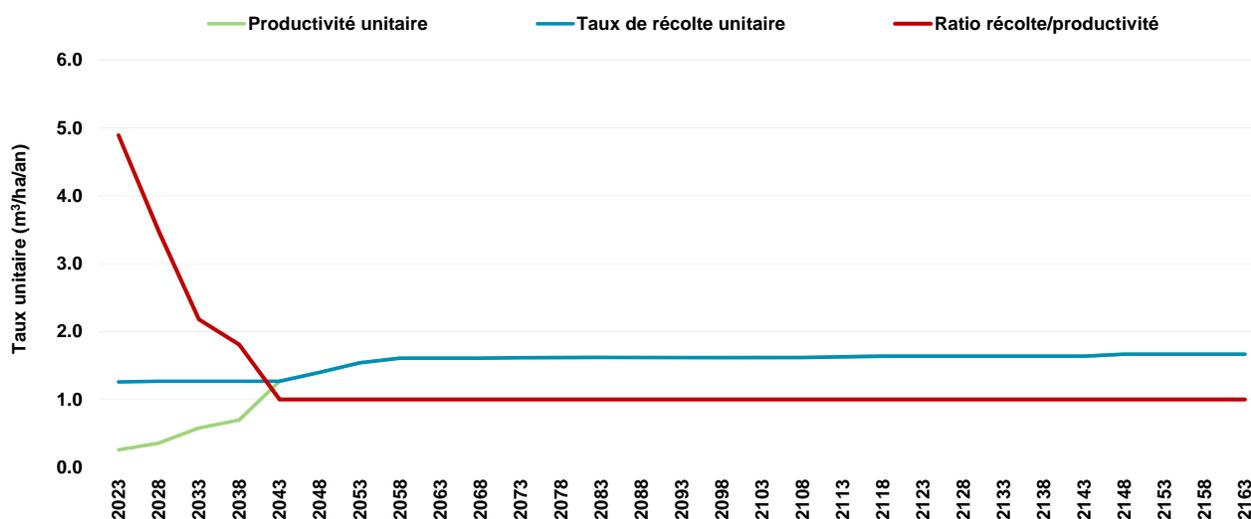


Figure 14. Indicateur de productivité

<sup>14</sup> Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



Afin d'assurer la capacité productive du milieu, une contrainte de maintien du volume sur pied total est imposée à partir de 2038. À court terme, une période d'ajustement est souvent nécessaire afin d'atteindre une structure équilibrée entre les différents stades de développement présents sur le territoire.

Cette unité d'aménagement est susceptible à la paludification et à l'envahissement par les éricacées. Ces enjeux ont été captés sur 36 740 hectares.

### Paludification<sup>15</sup>

La paludification est le processus d'accumulation graduelle de la matière organique au sol qui mène graduellement à la formation d'une tourbière. Elle provoque une perte de productivité ligneuse à long terme.

Dans le calcul des possibilités forestières, les sites susceptibles à la paludification qui ne font pas l'objet de reboisement après coupe se voient attribuer des rendements de croissance inférieurs aux peuplements naturels de même type.

### 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.

Dans le calcul des possibilités forestières, les sites susceptibles aux éricacées qui ne font pas l'objet de reboisement après coupe se voient attribuer des rendements inférieurs traduisant un délai de régénération.

## Perturbations naturelles

### Tordeuse des bourgeons de l'épinette<sup>16</sup>

Depuis 2006, une épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette affecte les forêts résineuses de plusieurs régions du Québec. Le tableau suivant présente les trois catégories de situation épidémique possibles, leur définition et le traitement appliqué dans le calcul. Selon le portrait actuel, la forêt de l'unité d'aménagement est considérée sans situation épidémique.

	Catégories	Définitions	Traitements
X	Sans situation épidémique	Sans défoliation annuelle	▶ Suivi de la vulnérabilité
	En situation épidémique, sans mortalité	Avec défoliation annuelle, cote cumulative de 15 projetée < 5 % de la superficie totale	▶ Suivi de la vulnérabilité ▶ Stratégie sylvicole adaptée
	En situation épidémique, avec mortalité	Avec défoliation annuelle, cote cumulative de 15 projetée pour ≥ 5 % de la superficie totale	▶ Suivi de la vulnérabilité ▶ Stratégie sylvicole adaptée ▶ Perte de volume anticipée

<sup>15</sup> Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.

<sup>16</sup> Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



### Suivi de la vulnérabilité

La vulnérabilité exprime la probabilité que les arbres meurent après plusieurs années rapprochées de défoliation grave causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette. La figure 15a montre l'évolution de la vulnérabilité du territoire à la tordeuse dans le futur, sur la base de la stratégie d'aménagement appliquée dans le calcul.

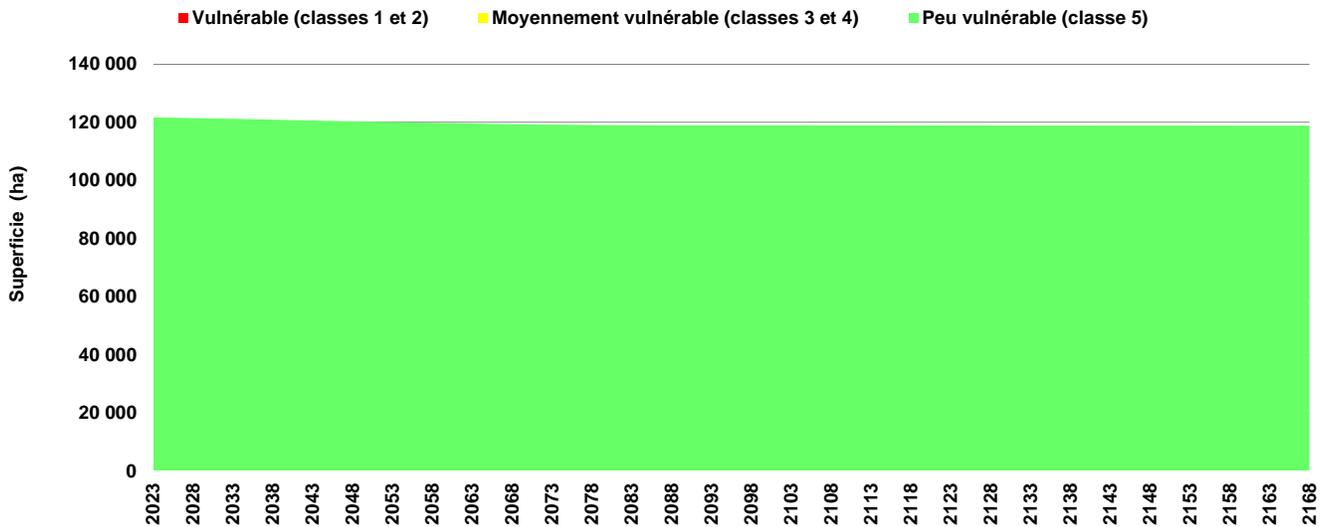


Figure 15a. Évolution de la superficie des peuplements vulnérables à la tordeuse des bourgeons de l'épinette

### Stratégie sylvicole adaptée

La stratégie consiste principalement à favoriser les coupes totales plutôt que les coupes partielles et à limiter le recours aux traitements d'éducation dans les peuplements naturels dominés par le sapin ou les épinettes. Le niveau de récolte prévu à la stratégie dans les peuplements dominés par le sapin a été jugé suffisant pour diminuer la vulnérabilité et n'a pas été ajusté.



## Superficie mal régénérée

Parmi les 19 870 hectares de territoire forestier peu productif (30 à 50 m<sup>3</sup>/ha) de l'unité d'aménagement, 14 % sont des superficies de moins de 7 mètres de hauteur qui sont mal régénérées et qui ont un potentiel d'être remise en production selon la cartographie de l'inventaire écoforestier.

Origine	Superficie (ha)
Brûlis	0
Coupe finale	2 800
Total	2 800

Ces superficies sont situées sur des classes de pentes nulles ou faibles (A ou B). Elles ne sont pas situées sur des types écologiques de landes ou de pessière à lichens (LA1 ou RE1) dans l'aire d'application du *Plan de rétablissement du caribou forestier* dont la récolte est proscrite par le *Règlement sur l'aménagement durable des forêts* (Art. 59), ni sur des stations de pessière à sphaignes (RESRH) ou sur des dépôts de surface mince. L'accessibilité ou la proximité par rapport au réseau routier existant n'a pas été considérée dans l'analyse.

La stratégie d'aménagement actuelle ne prévoit pas de travaux spécifiques pour remettre en production ces superficies.



### Critère 3. Sols et eau

Sol et eau	
Enjeux	Modalités
Milieu aquatique	Conservation des lisières boisées riveraines pour une superficie totale de 6 920 hectares ou 2 % du territoire
Sols	La superficie des pentes abruptes et des sommets est non significative pour ce territoire.

#### Milieu aquatique<sup>17</sup>

Les lisières boisées riveraines sont désormais exclues de la superficie destinée à l'aménagement forestier et des possibilités forestières. Le *Règlement sur l'aménagement durable des forêts* permet toutefois une récolte partielle des tiges constituant les lisières boisées riveraines de densité A et B. Le volume récolté dans les lisières boisées riveraines est considéré en surplus des possibilités forestières. Cette approche permet de s'assurer que le volume provenant des lisières boisées riveraines ne soit pas récolté ailleurs dans le territoire forestier, ce qui pourrait affecter la pérennité de la ressource.

Dans le cas spécifique des unités assujetties par *l'Entente concernant une nouvelle relation entre le Gouvernement du Québec et les Cris du Québec*, le 6<sup>e</sup> amendement prévoit explicitement cette exclusion de la récolte.

#### Sols

Les pentes abruptes (41 % et plus) et les sommets sont exclus des possibilités forestières comme c'était le cas dans les calculs précédents. Cependant, à compter de la période 2023-2028, les pentes exclues sont identifiées à partir des données issues du LIDAR lorsqu'elles sont disponibles. La superficie des pentes abruptes et des sommets est non significative pour ce territoire. Les pentes fortes (31 à 40 %) font partie du territoire destiné à l'aménagement et le volume à récolter annuellement dans ces pentes est documenté dans le tableau 5.

<sup>17</sup> Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



## Critère 4. Contribution aux cycles écologiques planétaires

Contribution aux cycles écologiques planétaires	
Enjeux	Modalités
<b>Carbone forestier</b>	Un portrait des stocks et des flux de carbone de l'écosystème forestier est réalisé à l'échelle de l'unité d'aménagement
Changements climatiques	Aucune modalité d'adaptation spécifique n'est présente actuellement dans la stratégie d'aménagement.
	Une stratégie de migration assistée pour le choix des essences et provenances des plants reboisés est appliquée, mais n'a pas d'incidence sur le calcul des possibilités forestières

### Carbone forestier<sup>18</sup>

#### Description des résultats

L'évolution des stocks de carbone dans les réservoirs de l'écosystème ainsi que l'évolution des échanges nets entre l'écosystème et l'atmosphère sont principalement influencées par l'historique des perturbations, l'état actuel de la forêt et la stratégie d'aménagement modélisée. Les résultats des analyses pour l'unité d'aménagement 086-64 montrent que les stocks totaux de l'écosystème sont de 27M de tonnes de carbone en début de modélisation. La figure 17 montre que l'évolution des stocks de carbone dans l'écosystème varie entre 144 et 160 tC/ha durant l'ensemble de l'horizon. Ces stocks sont subdivisés à 21 % dans la biomasse vivante (aérienne et souterraine) et 79 % dans la biomasse morte (bois mort et litière) et le sol. De plus, il est possible de remarquer que les échanges annuels nets de dioxyde de carbone entre l'écosystème et l'atmosphère varient entre 0,2 et -0,9 tCO<sub>2</sub>e/ha.

En somme, l'évolution future de la forêt dans cette unité d'aménagement maintient une fonction de puits de carbone avec la stratégie d'aménagement modélisée sans tenir compte des perturbations naturelles futures.

Cette analyse considère seulement l'évolution des stocks et des flux de carbone de l'écosystème forestier en lien avec la stratégie d'aménagement modélisée. Les résultats présentés n'intègrent pas la séquestration et les émissions provenant des produits forestiers.

<sup>18</sup> Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.

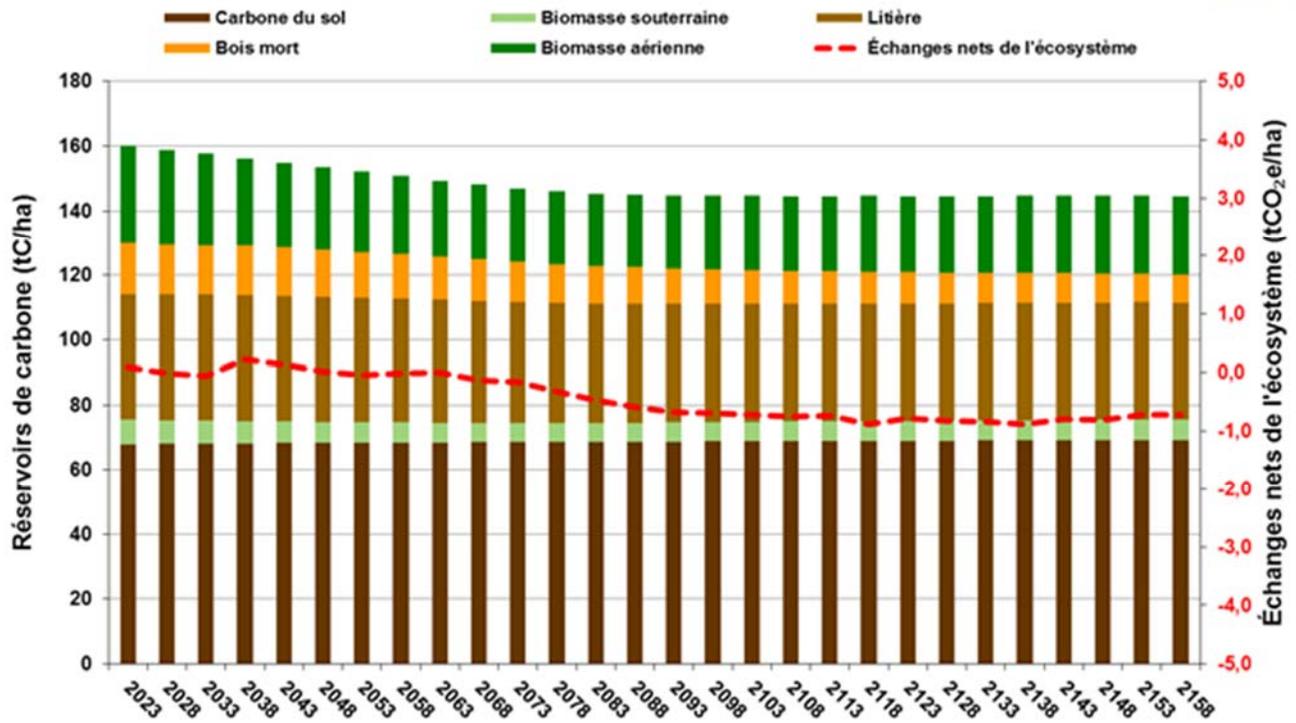


Figure 17. Évolution des stocks de carbone dans les réservoirs et échanges nets de l'écosystème avec l'atmosphère

#### Particularité liée à la modélisation du carbone

- ▶ La stratégie d'aménagement retenue diminue les stocks et les émissions de carbone. Les effets se stabilisent à moyen terme après la normalisation de la forêt.



## Critère 5. Avantages économiques et sociaux

Avantages économiques et sociaux	
Enjeux	Modalités
Production de bois	Réalisation de 50 ha/an de plantations intensives.
	Réalisation de 160 ha/an d'entretien et d'éducation dans les jeunes peuplements.
	Réalisation de 450 ha/an de plantation.
Rentabilité de la récolte et des investissements sylvicoles	Ventilation des volumes récoltés par classe de coût d'exploitation.
	Limiter les plantations aux peuplements résineux et mixtes à dominance de résineux.
	Soustraction des activités d'aménagement forestier de 29 380 hectares de paysages paludifiés.
	Obligation de reboiser 100 ha/an sur les sites fortement susceptibles à la paludification.
Valeur des bois	Un portrait de l'évolution de la valeur financière des bois récoltés au cours de l'horizon de calcul est réalisé.
	Limitation à 20 % du volume récolté dans les peuplements dont les bois sont de faible dimension (85 dm <sup>3</sup> /tige).

### Production de bois

La stratégie régionale de production de bois est en cours d'élaboration. Le calcul des possibilités forestières ne comporte pas de modalité spécifique en lien avec la Stratégie régionale de production de bois.

Le tableau ci-dessous présente les essences pour lesquelles les possibilités forestières sont maximisées et une récolte soutenue pour les 50 prochaines années est assurée dans la modélisation.

Essences	Maximisation des possibilités	Assurance d'une récolte soutenue <sup>19</sup>
Sapin	X	X
Épinettes		
Pin gris		
Mélèzes		
Peupliers		
Bouleau à papier		

<sup>19</sup> Pour les 50 prochaines années



## Rentabilité de la récolte et des investissements sylvicoles

### Paysages paludifiés<sup>20</sup>

Dans la région Nord-du-Québec, les activités d'aménagement sont soustraites dans 29 380 hectares de paysages paludifiés<sup>21</sup> La figure 18 présente la localisation des paysages paludifiés dans l'unité d'aménagement.

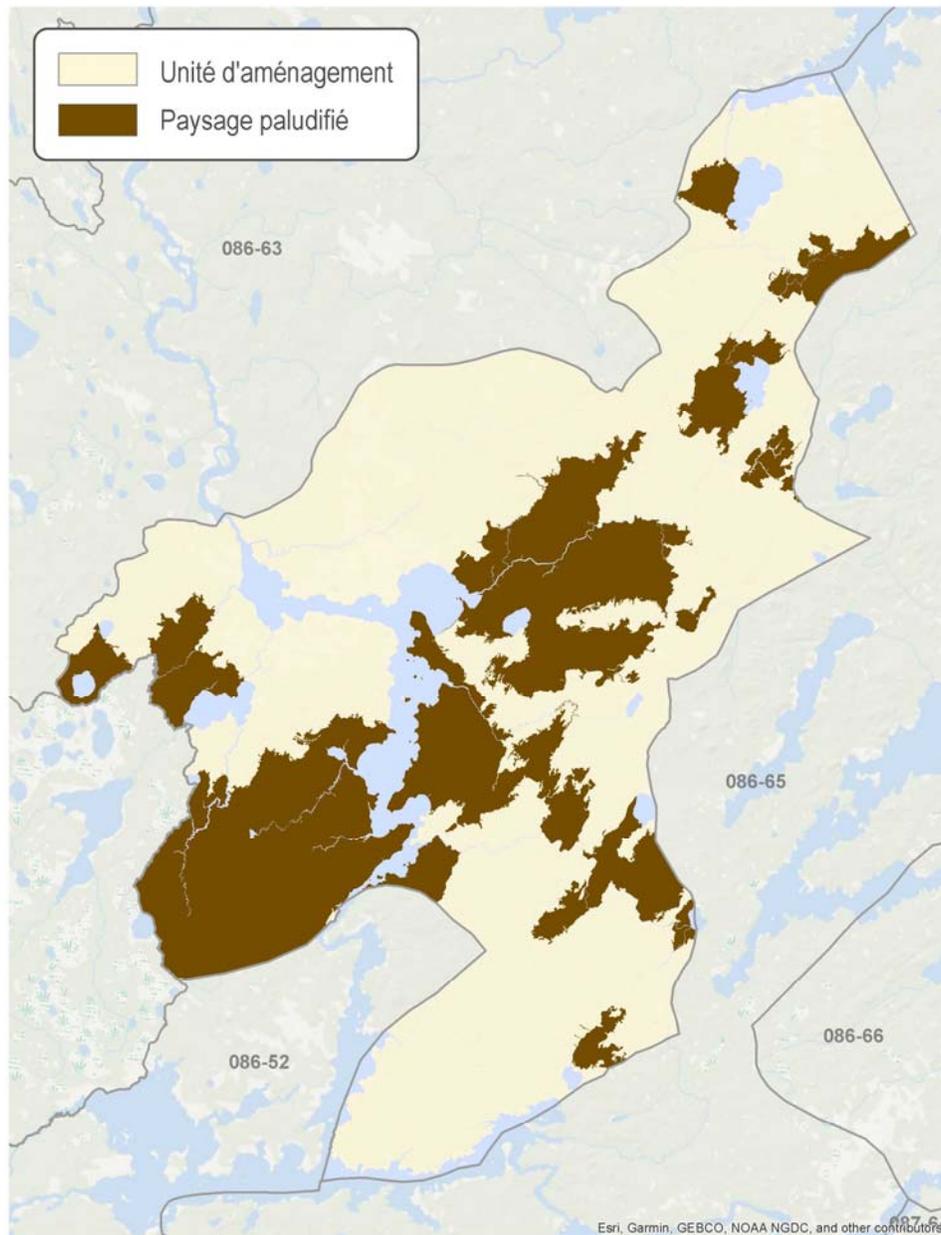


Figure 18. Paysages paludifiés exclus du calcul des possibilités forestières

<sup>20</sup> Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.

<sup>21</sup> Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



Les résultats présentés par ces indicateurs financiers (valeur financière et coûts d'exploitation) sont basés sur des données de niveau stratégique. Leur emploi devrait être limité pour mesurer l'équité intergénérationnelle ou pour comparer divers territoires ou scénarios d'aménagement. Ils ne reflètent donc pas nécessairement les revenus et les coûts à une échelle opérationnelle.

### Répartition des possibilités forestières par classe de coût d'exploitation

Les coûts d'exploitation incluent la récolte, le transport, les chemins et les autres coûts. Ils sont présentés en pourcentage des possibilités forestières par groupe d'essences.

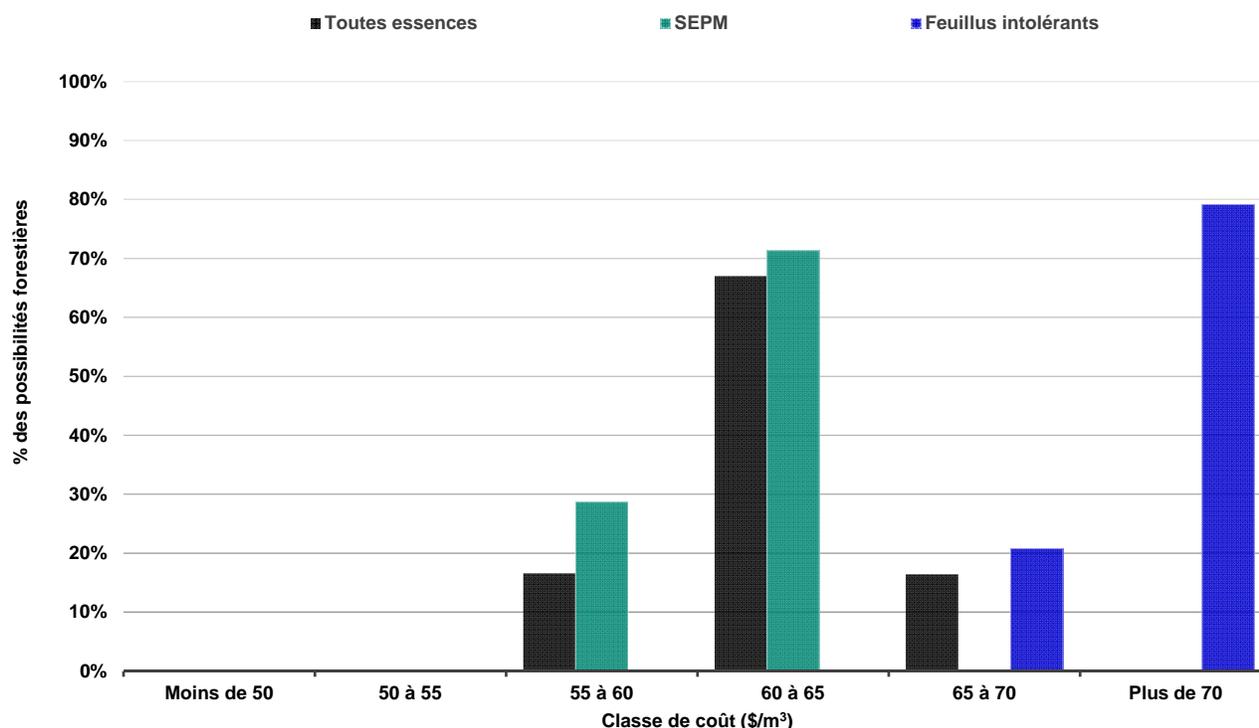


Figure 19. Répartition des possibilités forestières par classe de coût d'exploitation

Les coûts d'exploitation sont constitués des coûts de récolte (37 %), des coûts de transport (41 %), des coûts de chemin (11 %) et des autres coûts (11%).



## Valeur des bois

### Évolution de la valeur financière des possibilités forestières <sup>22</sup>

La valeur financière des bois est définie par le différentiel entre le revenu net de transformation et les coûts d'exploitation. Le revenu net de transformation représente les revenus tendances des ventes de produits finis et des sous-produits moins les coûts de transformation en usine. Il est à noter que les paramètres financiers présentés sont calculés en fonction du calendrier d'intervention optimisé. Celui-ci tient compte de la fonction objective de maximisation des possibilités forestières et non d'une maximisation de la valeur financière.

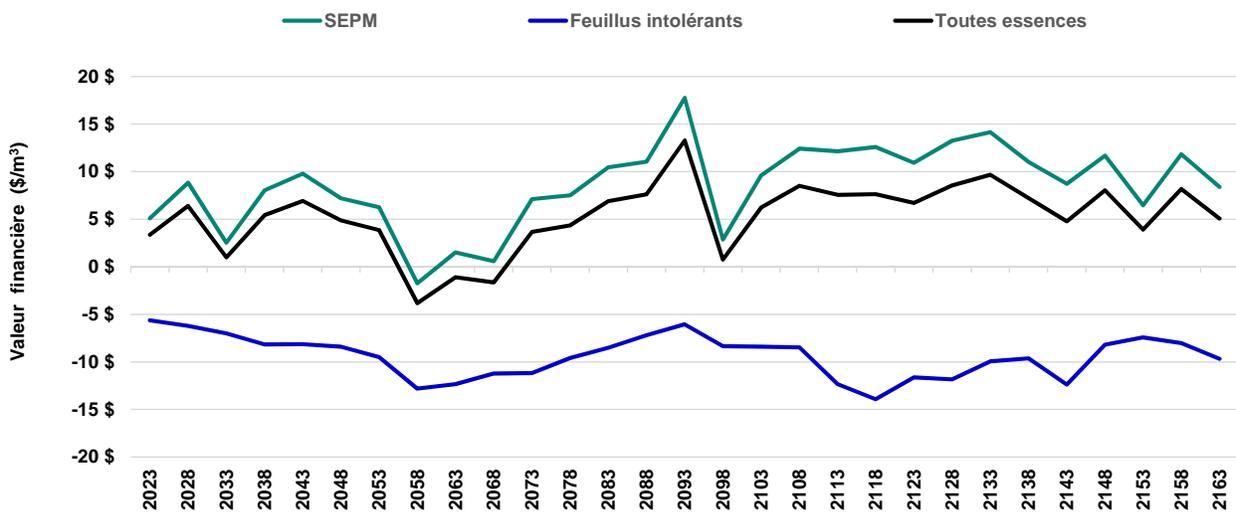


Figure 20. Évolution de la valeur financière des possibilités forestières

Le groupe d'essences SEPM présente des valeurs positives alors que pour le groupe Feuillus intolérants, les coûts sont supérieurs aux revenus pour la période 2023-2043. La valeur financière négative pour ce groupe s'explique par un coût d'exploitation supérieur à 70 \$/m<sup>3</sup>, attribuable au coût de transport plus élevé pour ce groupe d'essences.

<sup>22</sup> Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



### Cible de dimension des bois SEPM

Cette unité d'aménagement présente un enjeu au niveau de la dimension des bois récoltés pour les essences SEPM. Le Forestier en chef a intégré la cible établie par la Direction de la gestion des forêts pour ce qui est de la proportion du volume récolté dans les peuplements où les tiges présentent de faibles dimensions.

La figure 21 montre la répartition des possibilités dans les strates SEPM en fonction du volume moyen par tige.

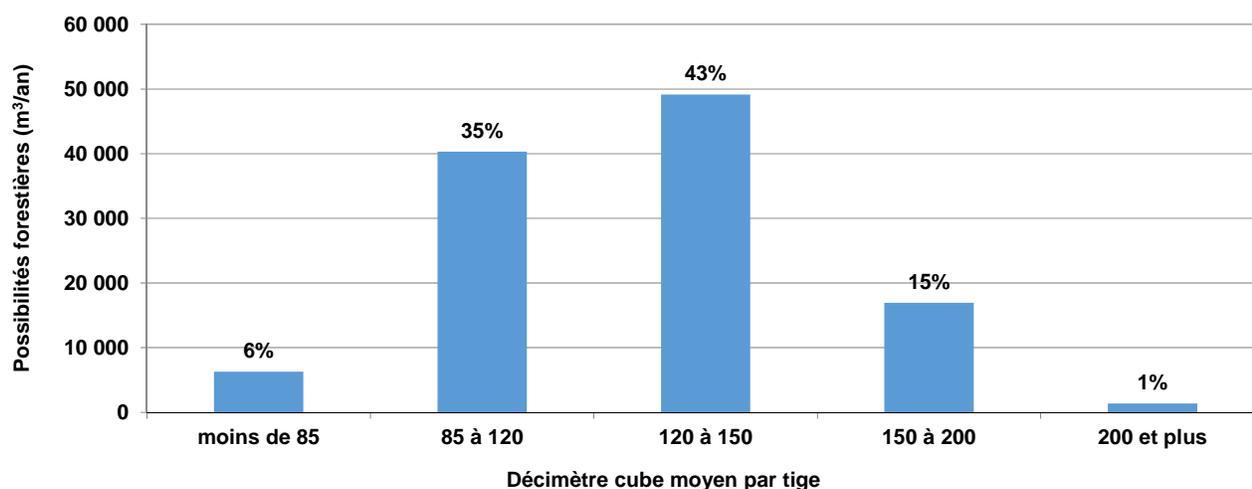


Figure 21. Répartition des possibilités dans les strates SEPM en fonction du volume moyen par tige



## Critère 6. Responsabilité de la société

Responsabilité de la société	
Enjeux	Modalités
Harmonisation	Réalisation de 70 ha/an de coupes progressives irrégulières.
Premières Nations	Aménagement de la forêt selon le 6 <sup>e</sup> amendement de l' <i>Entente concernant une nouvelle relation entre le Gouvernement du Québec et les Cris du Québec</i> sur 100 % du territoire.
	Intégration de la nouvelle stratégie d'aménagement des peuplements mixtes prévue à l' <i>Entente concernant une nouvelle relation entre le Gouvernement du Québec et les Cris du Québec</i> .

### Premières Nations

L'unité d'aménagement est assujettie par l'*Entente concernant une nouvelle relation entre le Gouvernement du Québec et les Cris du Québec*. Les modalités relatives à cette *Entente* et intégrées au calcul des possibilités forestières sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.

