

# POSSIBILITÉS FORESTIÈRES 2023-2028

Rapport du calcul - Unité d'aménagement 093-52  
Région de la Côte-Nord



# Rapport du calcul de l'unité d'aménagement 093-52

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.

## Coordination technique

Marie-Josée Blais, ing.f., M.Sc.

Geneviève Lejeune, ing.f., M.Sc.

## Analyste responsable du calcul

Joëlle Deschêne, ing.f.

François Villeneuve, ing.f., M.Sc.

## 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

## Révision

Lucie Bertrand, ing.f., Ph.D.

## Référence

Forestier en chef, 2022. Possibilités forestières 2023-2028. Rapport du calcul de l'unité d'aménagement 093-52, région la Côte-Nord, Roberval, Québec, 46 pages.

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

Mise à jour le 3 octobre 2022

## 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 :

### Modifications

- ▶ Aucune modification issue de la diffusion des résultats préliminaires
- ▶ Corrections aux entités cartographiques
- ▶ Retrait des milieux humides d'intérêt de la superficie destinée à l'aménagement forestier

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 .....	12
Évolution des possibilités forestières à rendement non décroissant .....	12
Répartition des possibilités forestières .....	13
Par grand type de forêt.....	13
Par composante territoriale.....	14
Par subdivision territoriale .....	15
Activités d'aménagement forestier et budget requis .....	16
Travaux sylvicoles commerciaux .....	16
Variables forestières liées aux traitements sylvicoles commerciaux .....	16
Travaux sylvicoles non commerciaux .....	17
Aménagement forestier durable .....	19
Critère 1. Diversité biologique .....	19
Structure d'âge .....	20
Composition forestière.....	21
Aires protégées.....	23
Organisation spatiale .....	25
Caribou forestier .....	26
Critère 2. État et productivité des écosystèmes .....	28
Productivité .....	28
Perturbations naturelles.....	29
Tordeuse des bourgeons de l'épinette.....	29
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
Répartition des possibilités forestières par classe de coût d'exploitation.....	35
Valeur des bois.....	36
Évolution de la valeur financière des possibilités forestières.....	36
Cible de dimension des bois SEPM.....	36
Critère 6. Responsabilité de la société.....	38
Premières Nations.....	38
Autres enjeux.....	40



## Portrait de l'unité d'aménagement

### Création de l'unité d'aménagement

L'unité d'aménagement est entrée en vigueur en 2008 et son territoire correspond à l'ancienne aire commune 093-20.

### 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.

La communauté innue de Pessamit fréquente le territoire.

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

La superficie destinée à l'aménagement forestier couvre 31 % 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	1 417 770	100%
Retraits de superficie		
Territoire non forestier	418 570	30%
Territoire forestier peu productif (30 à 50 m <sup>3</sup> /ha)	112 360	8%
Territoire forestier exclu de l'aménagement	450 250	32%
Superficie destinée à l'aménagement forestier	436 590	31%

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

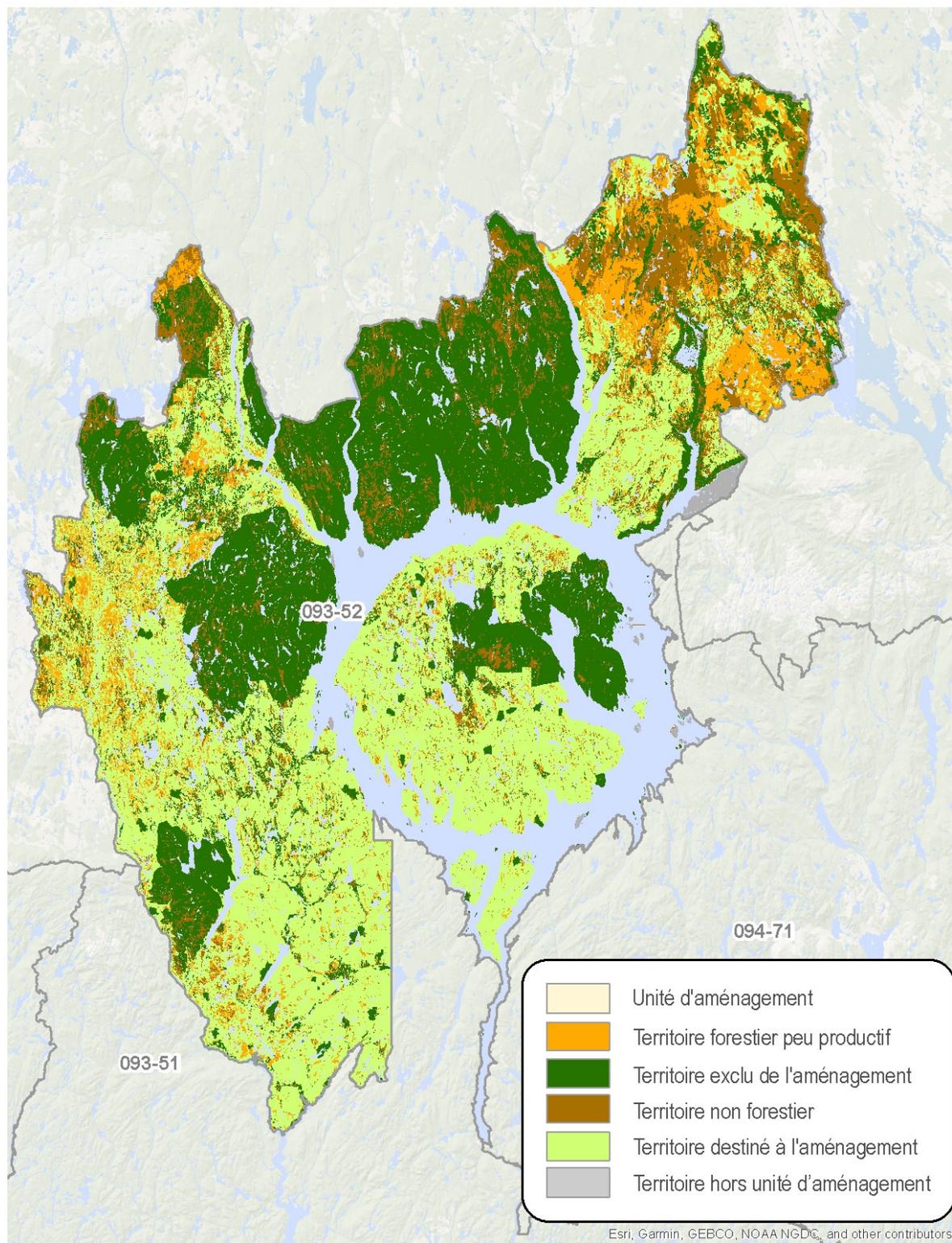


Figure 1. Répartition de la superficie de l'unité d'aménagement par catégorie de territoire



## 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 36 006 600 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.

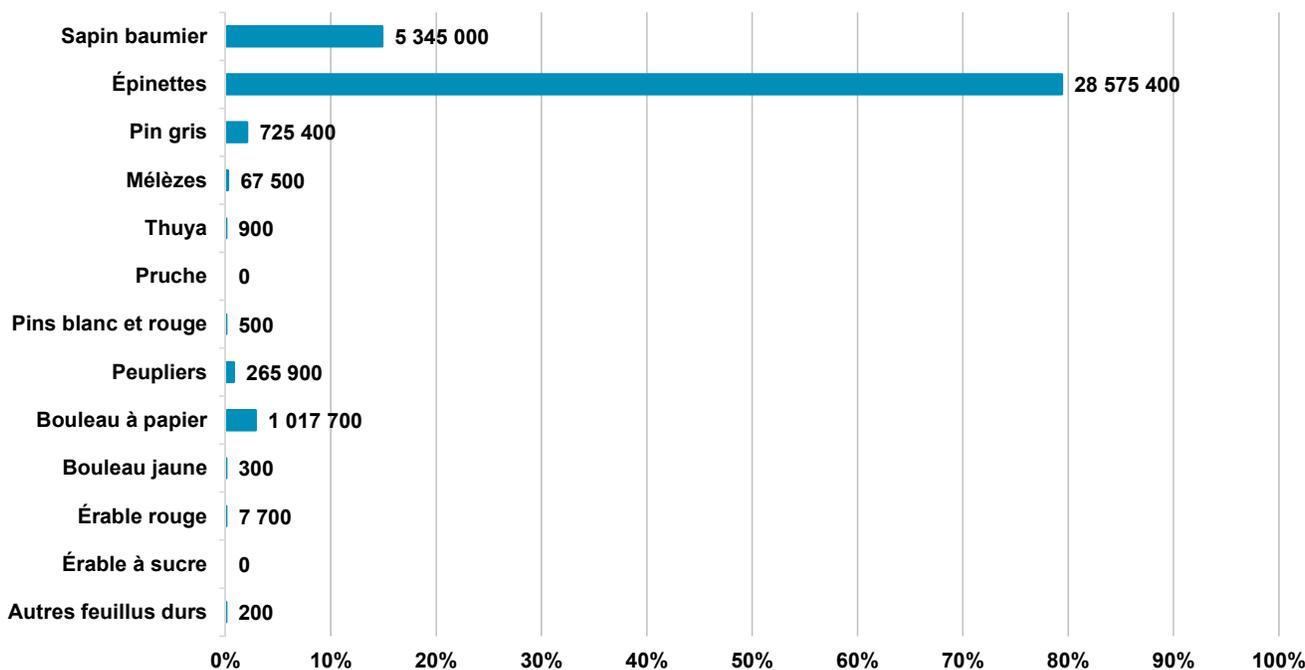


Figure 2. Répartition du volume de bois marchand sur pied par essence en début de calcul (m<sup>3</sup>)

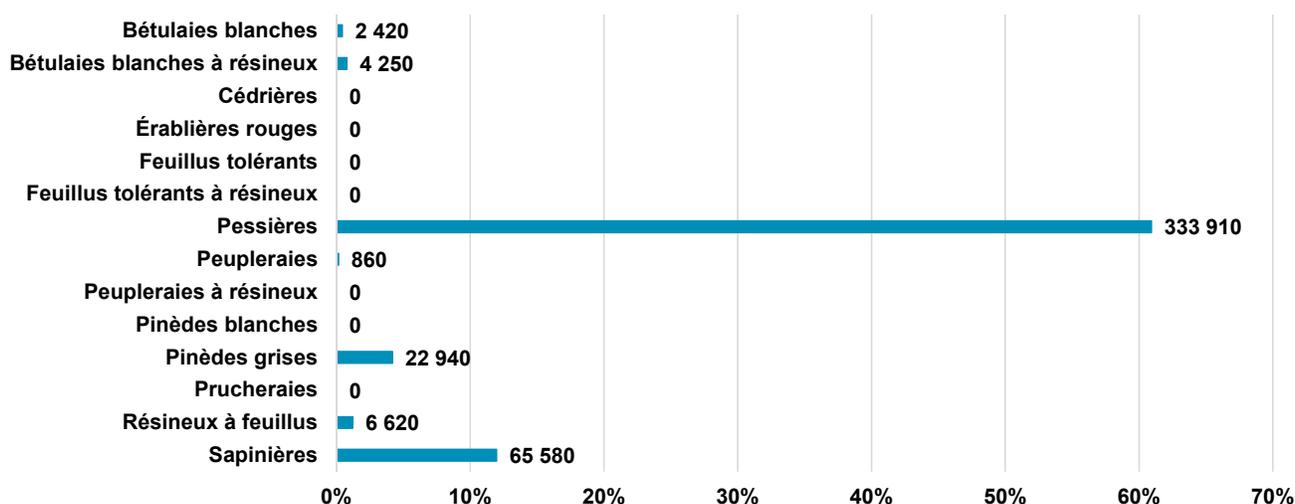


Figure 3. Répartition de la superficie par grand type de forêt en 2023 (hectares)



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.

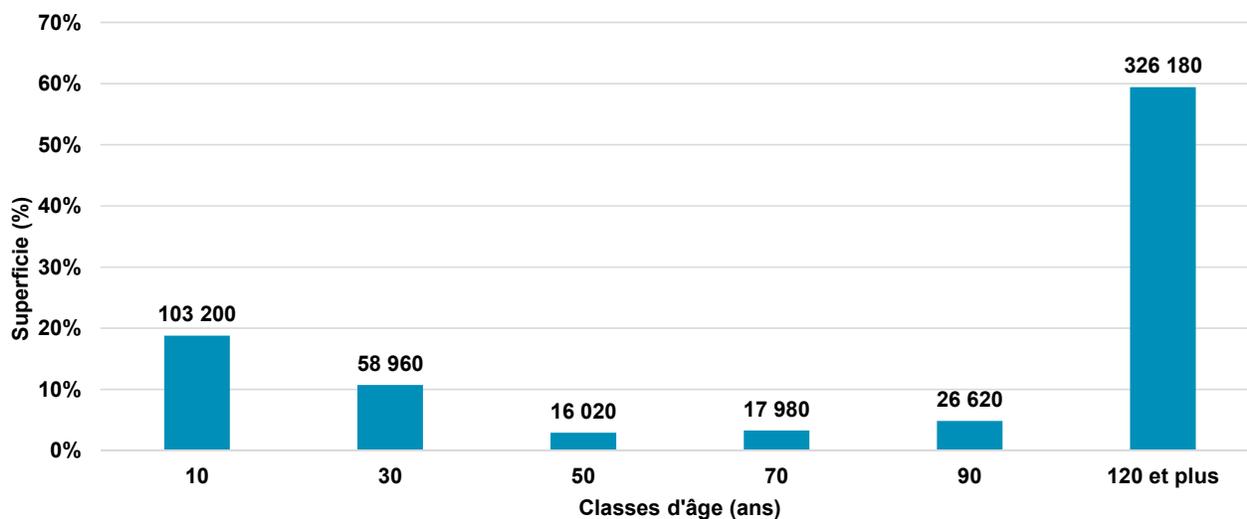


Figure 4. Superficie destinée à l'aménagement forestier par classe d'âge en début de calcul (hectares)



## 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	820 200	0	0	0	17 900	95 400	0	0	0	933 500
2008 - 2013	462 100	0	0	0	2 900	18 500	0	0	0	483 500
2013 - 2015	415 700	0	0	0	2 600	16 600	0	0	0	434 900
2015 - 2018	377 900	0	0	0	4 200	28 400	0	0	0	410 500
2018 - 2023	316 500	0	0	0	3 500	23 700	0	0	0	343 700

### 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 248 500 m<sup>3</sup>/an. Ces résultats montrent une réduction de 28 % par rapport à la période précédente. La possibilité forestière unitaire est de 0,6 m<sup>3</sup>/ha/an, ce qui correspond à une récolte annuelle de 0,7 % du volume sur pied initial.

Les faibles valeurs de possibilités unitaires et de proportion de récolte du volume sur pied initial sont principalement dues à la faible productivité générale du territoire, mais aussi à la stratégie d'aménagement très extensive.

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	234 700	0	0	0	1 700	12 000	0	100	0	248 500
	94%	0%	0%	0%	1%	5%	0%	0%	0%	100%
2018-2023	316 500	-	-	-	3 500	23 700	-	-	-	343 700
Écart	-26%	0%	0%	0%	-51%	-49%	0%	0%	0%	-28%

Répartition de la composante SEPM des possibilités forestières 2023-2028 : sapin (29%), épinettes (71%), pin gris (0%) et mélèzes (0%).

Répartition de la composante Érables à sucre et rouge des possibilités forestières 2023-2028 : érable à sucre(0%) et érable rouge (100%).

<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

Facteurs justifiant la baisse des possibilités forestières :

- ▶ Diminution de 34 % de la superficie destinée à l'aménagement forestier
- ▶ Diminution de 31 % du volume sur pied
- ▶ Une stratégie d'aménagement basée exclusivement sur l'aménagement extensif
- ▶ Une augmentation de l'âge de maturité moyen de 3 ans
- ▶ Une diminution de 13 % de l'occupation des peuplements dominés par l'épinette noire

Facteurs atténuant la baisse des possibilités forestières :

- ▶ Une augmentation du volume maximal et minimal moyen de 12 m<sup>3</sup>/ha par rapport au dernier calcul
- ▶ Hausse de 2 % des peuplements dominés par le bouleau blanc
- ▶ Hausse de représentativité des groupes de stations les plus productifs et baisse de représentativité des groupes de stations les moins productifs

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 en 2022 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 de maturité, 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
Bétulaies blanches à feuillus	-	55	-	-	128	-	-	51	-
Bétulaies blanches à résineux	-	60	-	-	142	-	-	39	-
Pessières	101	109	7	93	140	47	74	115	41
Pessières à feuillus	76	60	-16	141	150	9	110	39	-71
Pessières à résineux	89	101	12	142	107	-35	107	77	-30
Peupleraies à feuillus	-	64	-	-	149	-	-	108	-
Pinèdes grises	-	97	-	-	78	-	-	57	-
Sapinières	-	69	-	-	168	-	-	131	-
Sapinières à feuillus	-	80	-	-	177	-	-	125	-
Sapinières à résineux	93	73	-19	157	102	-55	60	65	5
Total	96	99	3	112	124	12	82	94	12

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



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

Groupes de stations	Richesse relative	Âge d'exploitabilité moyen (ans)			Volume maximal moyen (m³/ha)			Volume minimal moyen (m³/ha)		
		Calcul précédent	Calcul 2023-2028	Écart	Calcul précédent	Calcul 2023-2028	Écart	Calcul précédent	Calcul 2023-2028	Écart
RESRL	Faible	111	106	-5	58	54	-4	46	32	-14
RFIF	Très élevée	85	70	-15	153	146	-7	122	95	-27
RFIM	Moyen	87	74	-13	135	116	-19	95	77	-19
RESRH	Très faible	153	142	-11	43	77	34	40	45	6
RESR	Moyen	91	110	18	89	127	38	69	102	33
Total		96	99	3	112	124	12	82	94	12

Les groupes de stations sont définis au tableau 3d.

### Constats observés à propos des courbes

- ▶ Une augmentation de l'âge de maturité moyen de 3 ans par rapport au dernier calcul est constatée. Cette augmentation est marquée dans les pessières pures, lesquelles représentent 51 % de la superficie (tableau 3c).
- ▶ L'augmentation de l'âge de maturité est l'une des raisons qui expliquent la diminution des possibilités forestières pour le groupe d'essences SEPM.
- ▶ Une augmentation du volume maximal et minimal moyen de 12 m³/ha par rapport au dernier calcul est également constatée. Cette augmentation est marquée dans les pessières pures, lesquelles représentent 51 % de la superficie (tableau 3c).

### Différences observées au niveau de la carte écoforestière

Une nouvelle carte écoforestière a été produite par la Direction des inventaires forestiers en 2019 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
Bétulaies blanches à feuillus	-	1%
Bétulaies blanches à résineux	-	1%
Pessières	63%	51%
Pessières à feuillus	10%	1%
Pessières à résineux	18%	26%
Peupleraies à feuillus	-	0%
Pinèdes grises	-	5%
Sapinières	-	2%
Sapinières à feuillus	-	0%
Sapinières à résineux	9%	13%
Total	100%	100%



### Constats observés à propos des types de forêt

- ▶ La proportion des peuplements dominés par l'épinette noire a diminué. Ces peuplements occupaient 91 % alors qu'ils occupent maintenant 78 %.
- ▶ Apparition de nouveaux types de forêt résineuse, absents au dernier calcul, notamment 5 % de pinèdes grises et 2 % de sapinières.
- ▶ Une hausse de 2 % de peuplements dominés par le bouleau à papier est constatée. Ces nouveaux types de forêt expliquent la hausse des possibilités en bouleau.
- ▶ Les 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 stations		Richesse relative	Proportion (%)	
			Calcul précédent	Calcul 2023-2028
RESRL	Pessière noire à lichens	Faible	2%	0%
RFiF	Résineux avec feuillus intolérants où la concurrence est élevée	Très élevée	1%	3%
RFiM	Résineux avec feuillus intolérants où la concurrence est modérée	Moyen	62%	27%
RESRH	Résineux de drainage hydrique où la concurrence est faible	Très faible	11%	1%
RESR	Résineux où la concurrence est faible	Moyen	24%	68%
Total			100%	100%

### Constats observés par rapport aux groupes de stations

- ▶ Un transfert de groupes de stations RFiM vers RESR entre les deux calculs est observé. Ces deux groupes sont considérés de productivité équivalente, mais leur poids combiné est supérieur dans le nouveau calcul (+9 %).
- ▶ La baisse de représentativité des groupes de stations de plus faible productivité (RESRH -10 % et RESRL -2 %) et la hausse de représentativité du groupe le plus productif (RFiF +2 %) démontrent une hausse globale de productivité du territoire.
- ▶ Ces variations s'expliquent par la nouvelle carte écoforestière utilisée et par les nouvelles méthodes de travail du Forestier en chef.

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.

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



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	1 526 540	100%	1 417 770	100%	-108 770	-7%
Retraits de superficie						
Territoire non forestier	615 190	40%	418 570	30%	-196 620	-32%
Territoire forestier peu productif (30 à 50 m³/ha)	85 030	6%	112 360	8%	27 330	32%
Territoire forestier exclu de l'aménagement	163 220	11%	450 250	32%	287 030	176%
Superficie destinée à l'aménagement forestier	663 100	43%	436 590	31%	-226 510	-34%

### Constats observés au niveau de la superficie

Une diminution de la superficie destinée à l'aménagement forestier de 226 510 hectares est observée.

Cette diminution s'explique par :

- ▶ L'intégration de nouvelles aires protégées
- ▶ Une augmentation de la superficie jugée peu productive (30 à 50 m³/ha)
- ▶ Le retrait des lisières boisées riveraines

Cette diminution de la superficie destinée à l'aménagement forestier est l'une des raisons qui expliquent la diminution des possibilités forestières pour le groupe d'essences SEPM.

Les changements à la limite nordique adoptée en 2016 avaient un léger impact positif pour ce territoire.

### Différences observées au niveau du volume sur pied

Une nouvelle compilation a également été réalisée par la Direction des inventaires forestiers en 2019 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 (m³)		Écart (m³)	Écart (%)
	Calcul précédent	Calcul 2023-2028		
SEPM	48 126 000	34 713 000	-13 413 000	-28%
Peupliers	580 000	266 000	-314 000	-54%
Bouleau à papier	3 498 000	1 018 000	-2 480 000	-71%
Total	52 205 000	36 007 000	-16 198 000	-31%

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



### Constats observés au niveau du volume sur pied

- ▶ Il est constaté que le volume initial sur pied total est maintenant plus faible de 31 % par rapport au calcul précédent. Cette diminution est l'une des raisons qui expliquent la diminution des possibilités forestières pour le groupe d'essences SEPM.
- ▶ Cette diminution s'observe pour tous les groupes d'essences.
- ▶ Cette diminution est due au nouvel inventaire écoforestier et à la diminution de la superficie destinée à l'aménagement forestier expliquée précédemment.
- ▶ En tenant compte de la diminution de la superficie destinée à l'aménagement forestier (tableau 3e), le volume SEPM moyen à l'hectare est de 73 m<sup>3</sup> en 2023 comparativement à 80 m<sup>3</sup> au calcul précédent, soit une diminution de 9 %.

### 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 ajustements importants par rapport à la précédente.

### Principales modifications à la stratégie d'aménagement

- ▶ Le niveau de plantation a diminué de 60 hectares par année.
- ▶ Le niveau des travaux d'éducation a diminué de 70 hectares par année.
- ▶ Le niveau des travaux de préparation de terrain a diminué de 140 hectares par année.

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, de la fermeture des unités territoriales de référence et des compartiments d'organisation spatiale.

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 futur de la forêt et sa capacité à produire des bois pour faire face aux défis futurs.

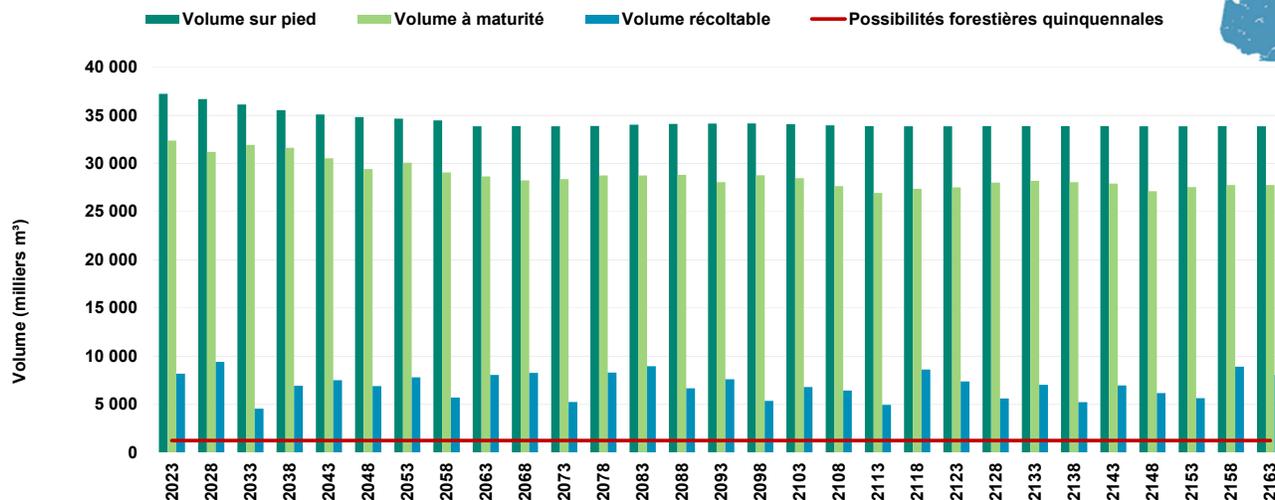


Figure 6. Évolution des volumes et des possibilités forestières à rendement non décroissant

### Particularités liées aux possibilités à rendement non décroissant

- ▶ Le volume sur pied décroît graduellement sur les quarante premières années de la modélisation avant de se stabiliser aux environs de 34 millions de mètres cubes.
- ▶ Les possibilités forestières se maintiennent jusqu'en 2078 et croissent légèrement par la suite.

## 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	%
Béтуalaies blanches	20	1%	0	0%	300	0%	0	0%	2 300	16%	2 600	1%
Béтуalaies blanches à résineux	60	3%	0	0%	2 500	1%	0	0%	3 900	28%	6 400	3%
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	1 300	65%	290	91%	161 600	69%	0	0%	2 100	15%	163 700	66%
Peupleraies	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	400	3%	400	0%
Peupleraies à résineux	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Pinèdes blanches	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Pinèdes grises	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Prucheraies	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Résineux à feuillus	60	3%	30	9%	5 900	3%	0	0%	2 300	16%	8 200	3%
Sapinières	560	28%	0	0%	64 400	27%	0	0%	3 000	21%	67 400	27%
<b>Total</b>	<b>2 000</b>	<b>100%</b>	<b>320</b>	<b>100%</b>	<b>234 700</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>14 000</b>	<b>100%</b>	<b>248 700</b>	<b>100%</b>

\* Les superficies sont arrondies à la dizaine près et les volumes à la centaine près. Cette opération peut engendrer de légères distorsions sur les sommes.



## 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	%
Bétulaies blanches	2 100	0	0	100	400	0	2 600	1.0%
Bétulaies blanches à résineux	5 200	0	0	300	900	0	6 400	2.6%
Cédrrières	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
Érabières 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	149 900	0	600	7 400	5 800	0	163 700	65.9%
Peupleraies	300	0	0	0	0	0	300	0.1%
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	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
Prucheraies	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
Résineux à feuillus	7 100	0	0	200	800	0	8 100	3.3%
Sapinières	57 700	0	0	3 000	6 700	0	67 400	27.1%
<b>Total</b>	<b>222 300</b>	<b>0</b>	<b>600</b>	<b>11 000</b>	<b>14 600</b>	<b>0</b>	<b>248 500</b>	<b>100.0%</b>
%	89.5%	0.0%	0.2%	4.4%	5.9%	0.0%		

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 (ex. demande d'harmonisation).

### Par subdivision territoriale<sup>6</sup>

Dans cette unité d'aménagement, d'autres particularités affectent la réalisation des activités d'aménagement forestier. Le tableau 7 présente les possibilités forestières provenant du territoire touché par des difficultés particulières. Ce volume ne doit pas être transféré ou récolté ailleurs dans l'unité d'aménagement en vue d'assurer la pérennité de la ressource.

Tableau 7. Possibilités forestières à récolter dans la subdivision territoriale

	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	234 700	0	0	0	1 700	12 000	0	100	0	248 500
<b>Ile René-Levasseur</b>	<b>109 600</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>600</b>	<b>4 600</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>114 900</b>
Proportion	47%	0%	0%	0%	35%	38%	0%	100%	0%	46%

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



## Activités d'aménagement forestier<sup>7</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 369 300 \$. Le niveau d'aménagement requiert un budget annuel de 97 800 \$ pour la réalisation des travaux sylvicoles et utilise donc 26 % 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)	2 010	3 570	-1560
Coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM)	0	0	0
Coupe avec réserve de semenciers (CRS)	0	0	0
<b>Total des coupes finales</b>	<b>2 010</b>	<b>3 570</b>	<b>-1560</b>
Éclaircie commerciale	0	0	0
Coupe progressive régulière	0	760	-760
Coupe progressive irrégulière à régénération lente (CPIL)	330	0	+330
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>330</b>	<b>760</b>	<b>-430</b>
<b>Total des activités de récolte</b>	<b>2 340</b>	<b>4 330</b>	<b>-1990</b>
% des coupes totales / récolte	86%	82%	+3%
% des coupes partielles / récolte	14%	18%	-3%
Coupes partielles de peuplements résineux	330	760	-430
Coupes partielles de peuplements de feuillus tolérants et de pins	0	0	0

\* Les superficies sont arrondies à la dizaine près. Cette opération peut engendrer de légères distorsions sur les sommes.

#### Particularités liées aux travaux sylvicoles commerciaux

- ▶ Réduction des travaux commerciaux proportionnelle à la réduction des possibilités forestières.
- ▶ 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>7</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	-	-	-	88	114	85
Bétulaies blanches à résineux	-	-	-	119	102	98
Cédrières	-	-	-	-	-	-
Érablières rouges	-	-	-	-	-	-
Feuillus tolérants	-	-	-	-	-	-
Feuillus tolérants à résineux	-	-	-	-	-	-
Pessières	68	63	26	167	112	103
Peupleraies	-	-	-	52	137	55
Peupleraies à résineux	-	-	-	-	-	-
Pinèdes blanches	-	-	-	-	-	-
Pinèdes grises	-	-	-	-	-	-
Prucheraies	-	-	-	-	-	-
Résineux à feuillus	43	63	26	173	103	125
Sapinières	-	-	-	149	120	113

## 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)	0	40	-40
Plantation de base (1 600 plants/ha)	0	20	-20
Regarni	0	0	0
% des plantations dans les coupes totales	0%	2%	-2%
<b>Total des travaux de reboisement</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>-60</b>
Nettoisement (régénération naturelle et plantation)	0	30	-30
Éclaircie précommerciale	0	0	0
Dégagement de la régénération naturelle (et regarni)	0	0	0
Dégagement des plantations*	0	40	-40
Élagage	0	0	0
<b>Total des travaux d'éducation</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>-70</b>
Scarifiage partiel	0	0	0
Scarifiage en plein	0	140	-140
<b>Total de la préparation de terrain</b>	<b>0</b>	<b>140</b>	<b>-140</b>
<b>Total des travaux sans récolte</b>	<b>0</b>	<b>270</b>	<b>-270</b>

\* Peut aussi comprendre du dégagement de regarni



### Particularité liée aux traitements sylvicoles non commerciaux

- ▶ La stratégie d'aménagement pour la période 2023-2028 ne comprend aucune superficie de travaux sylvicoles non commerciaux.

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 0,39 \$ par mètre cube de possibilités forestières et de 0,22 \$ 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.

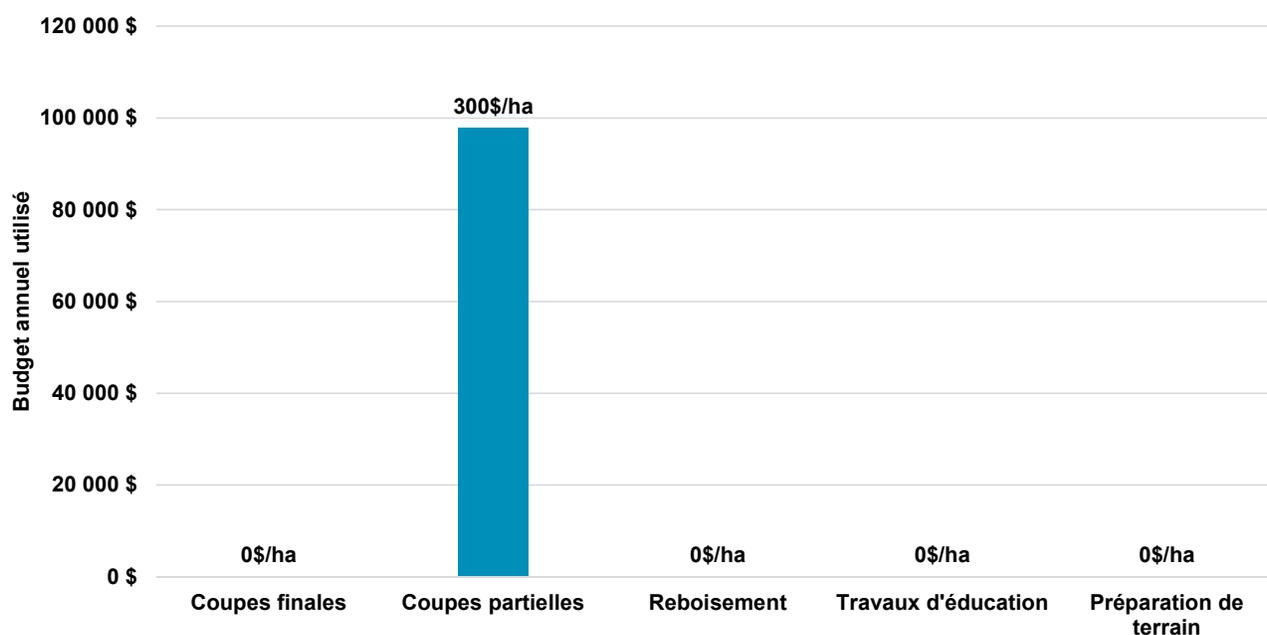


Figure 7. Répartition du budget annuel par famille de traitements prévus à la stratégie d'aménagement et coût moyen à l'hectare par famille de traitements



## 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 15 % du territoire en niveau d'altération moyen ou faible Cible de maintien d'au moins 85 % du territoire en niveau d'altération faible
<b>Composition forestière</b>	Aucune modalité spécifique dans cette unité d'aménagement.
Structure complexe	Réalisation de 330 ha/an de coupes progressives irrégulières dans les types de forêt dominés par les essences résineuses Conservation de 10 % du volume sur pied dans les coupes à rétention variable
Legs biologiques	Conservation de 1 % du volume sur pied dans les coupes totales
<b>Aires protégées</b>	Soustraction au territoire destiné à l'aménagement forestier de 378 670 hectares en aires protégées
<b>Organisation spatiale</b>	Déploiement de la récolte selon l'approche par compartiments d'organisation spatiale en pessière sur 100 % de la superficie destinée à l'aménagement
<b>Caribou forestier</b>	Soustraction des activités d'aménagement forestier de 122 320 hectares de massifs de protection pendant 60 ans
Espèces sensibles	Application de modalités spécifiques et/ou exclusion à la récolte des habitats d'espèces menacées, vulnérables ou en situation précaire reconnues par le Ministère (garrot d'Islande, grive de Bicknell et aigle royal)



## 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 6 UTA dans l'unité d'aménagement 093-52. 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.

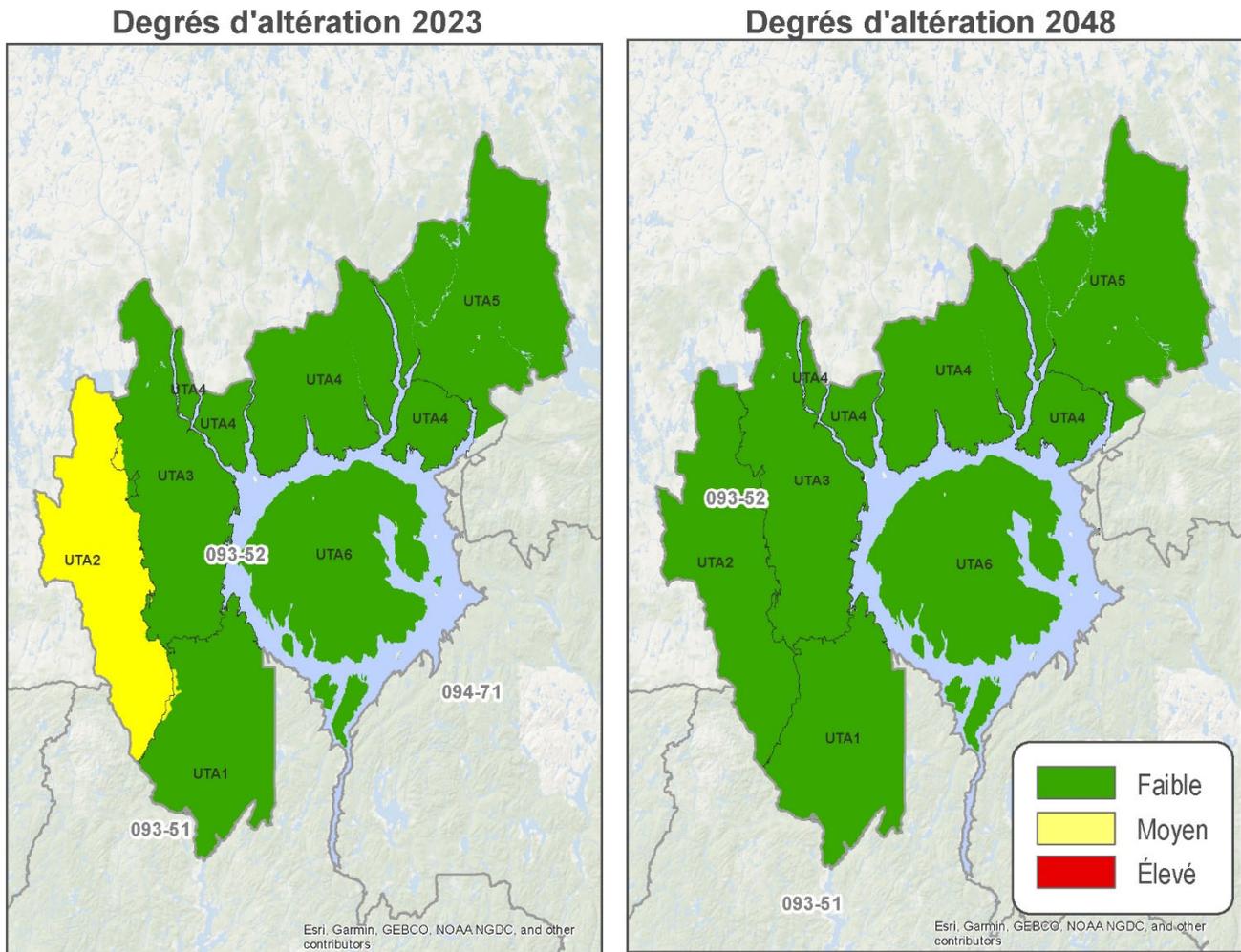


Figure 9a. Situation actuelle et projetée du degré d'altération des vieilles forêts par unité territoriale d'analyse (UTA)

<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.

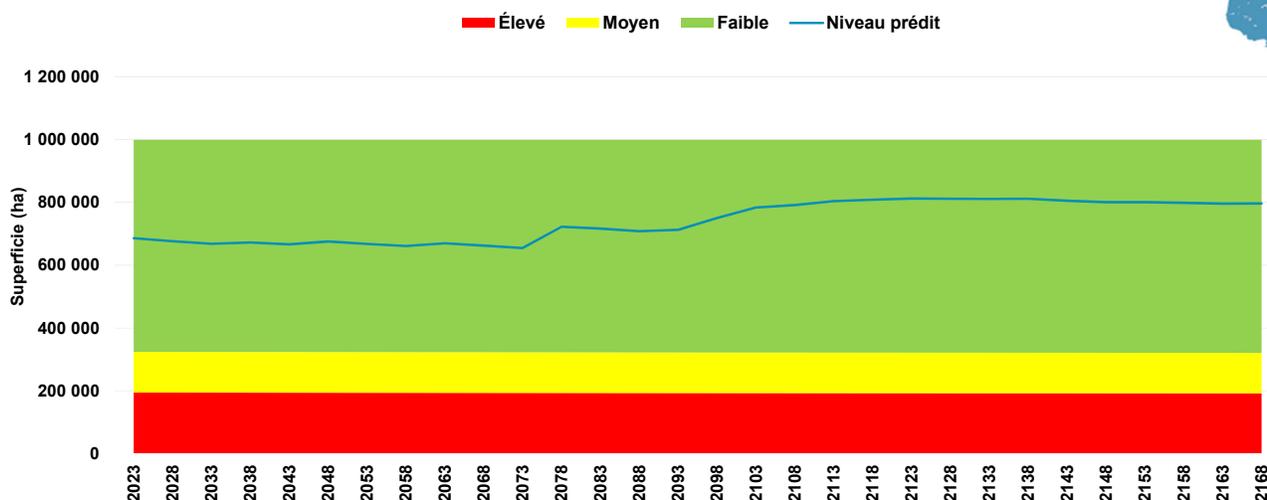


Figure 9b. Évolution de la superficie des vieilles forêts selon leur degré d'altération<sup>9</sup>

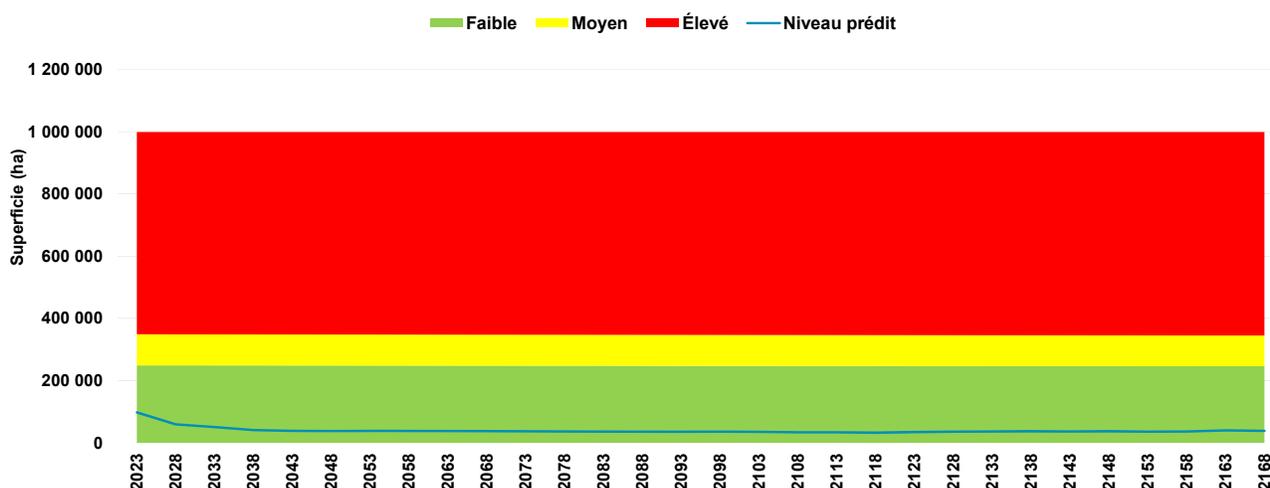


Figure 9c. Évolution de la superficie des peuplements en régénération selon leur degré d'altération<sup>10</sup>

### Particularité liée à la structure d'âge

- ▶ Aucune problématique en lien avec la structure d'âge.

## Composition forestière

Cette unité d'aménagement est susceptible à l'envahissement par les feuillus intolérants (enfeuillage) et par le sapin baumier (ensapinage). 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 la composition résineuse parvient à se maintenir dans le temps, mais que la proportion de sapin est en légère hausse.

<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).

<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).

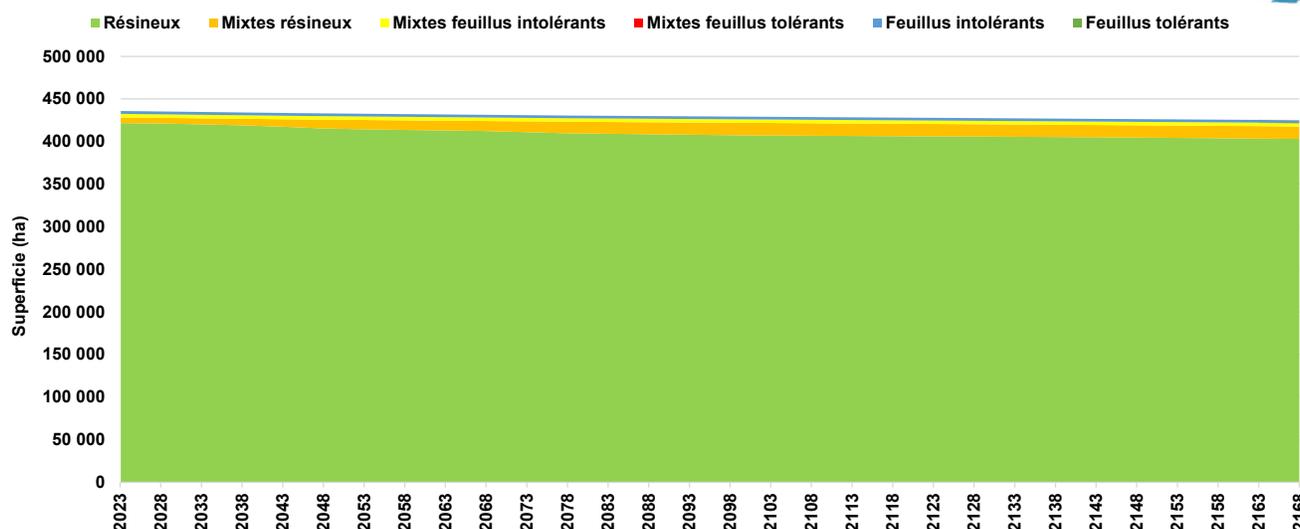


Figure 10a. Évolution de la superficie selon le type de couvert

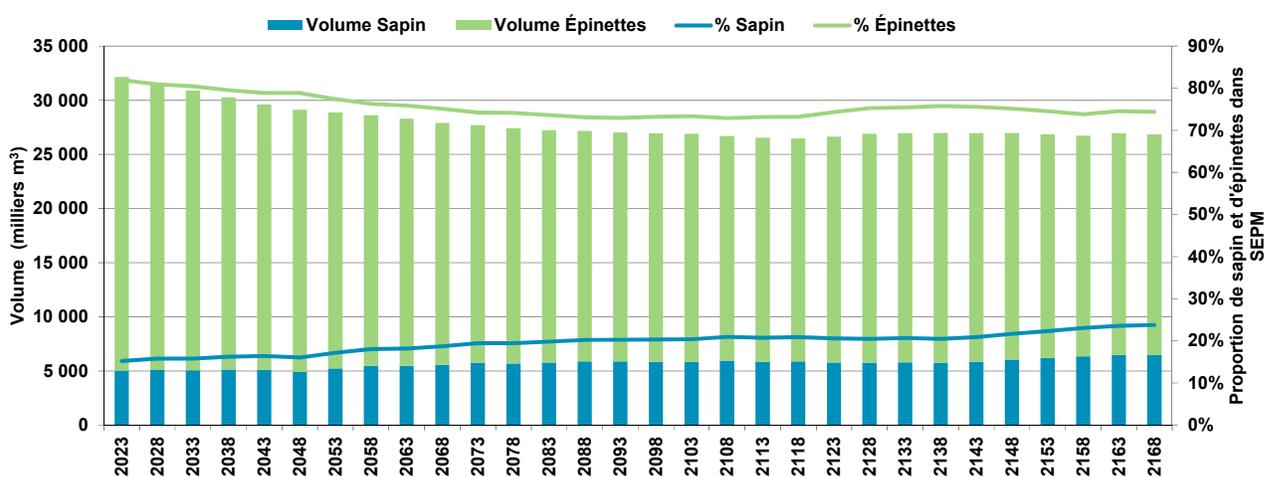


Figure 10b. Évolution du volume sur pied de sapin et d'épinettes et proportions dans les strates résineuses

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.

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

Essences	Volume moyen sur pied (m <sup>3</sup> )				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	5 274 100	5 706 700	6 351 400	6 584 300	16%	18%	21%	22%
Épinettes	25 610 400	23 084 700	21 371 800	21 212 300	77%	73%	70%	71%
Pin gris	1 266 500	1 703 300	1 747 300	825 800	4%	5%	6%	3%
Bouleau à papier	841 300	717 300	833 700	985 400	3%	2%	3%	3%
Autres essences	315 300	283 900	324 300	359 400	1%	1%	1%	1%
Total	33 307 700	31 495 900	30 628 600	29 967 000	100%	100%	100%	100%



### Particularité reliée à la composition forestière

- ▶ La stratégie d'aménagement ne prévoit pas de travaux d'éducation visant à contrôler la proportion de feuillus intolérants ou de sapin baumier dans les peuplements naturels.

### Aires protégées<sup>11</sup>

La figure 11 présente les aires protégées et les territoires d'intérêt considérés au calcul des possibilités forestières. Les aires protégées sont totalement exclues des possibilités forestières et couvrent 378 670 hectares. Il n'y a pas de territoires d'intérêt dans cette unité d'aménagement.

---

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

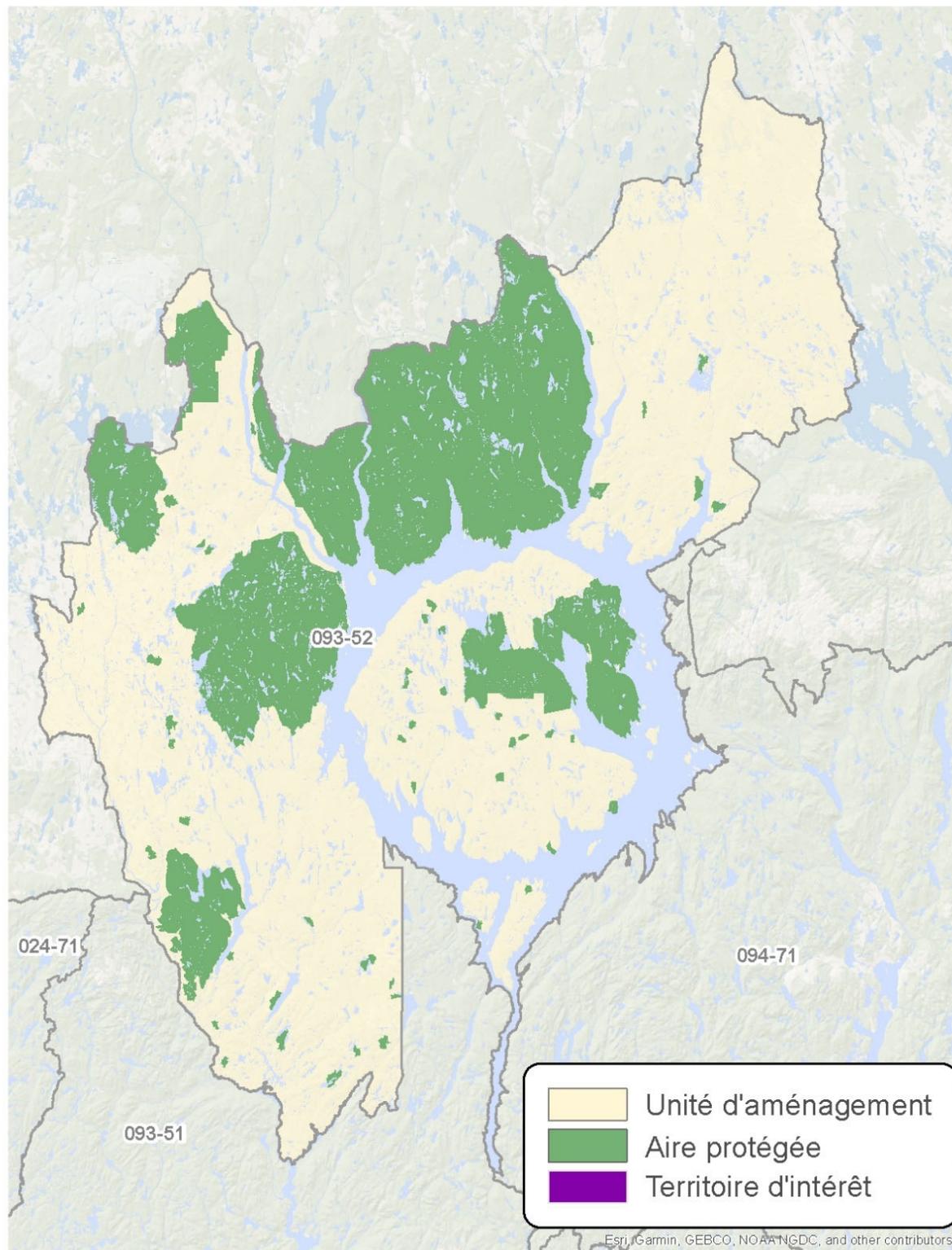


Figure 11. Aires protégées et territoires d'intérêt considérés au calcul des possibilités forestières



## 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	100 %
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	

### Particularités liées à l'organisation spatiale

- ▶ L'ensemble de l'unité d'aménagement est sous un modèle d'organisation spatiale par compartiment avec modalités pour la pessière.
- ▶ Afin de mieux refléter la notion de chantiers de récolte, la superficie récoltée en coupe partielle suit les mêmes modalités que celles des coupes totales.

Afin d'agglomérer les interventions de récolte dans l'espace et dans le temps, une approche par compartiments d'organisation spatiale est utilisée dans plusieurs unités d'aménagement. Cette approche se traduit dans la modélisation par un calendrier d'ouverture et de fermeture des compartiments. En général, les interventions sont admissibles seulement lorsqu'un compartiment donné est ouvert à la récolte. Les paramètres d'ouverture et de fermeture des compartiments sont spécifiques pour les domaines bioclimatiques de la pessière et de la sapinière<sup>13</sup>.

Le tableau suivant montre le nombre de compartiments modélisés dans le territoire, la quantité par domaine ainsi que la proportion des compartiments qui sont admissibles par période.

Tableau 15. Statistiques sur les compartiments d'organisation spatiale admissibles à la récolte par période

Compartiments d'organisation spatiale	2023-2028	2028-2033	2033-2038	2038-2043	2043-2048
Nombre total	110				
En pessière	110				
En sapinière	0				
Admissibles à la récolte	20	30	25	25	18
% de compartiments admissibles	18%	27%	23%	23%	16%

<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.



## Caribou forestier<sup>14</sup>

L'unité d'aménagement 093-52 fait partie de l'aire de fréquentation du caribou forestier. Les modalités du Plan d'aménagement de l'habitat du caribou forestier de la Côte-Nord 2013-2023 sont appliquées. Des massifs de protection, dont la longévité est de 60 ans sont identifiés dans le plan d'aménagement de l'habitat du caribou. Ces massifs sont illustrés à la figure 13. Ils totalisent 122 320 hectares, soit 8,6 % 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
60 ans	Aucune récolte pendant 60 ans

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

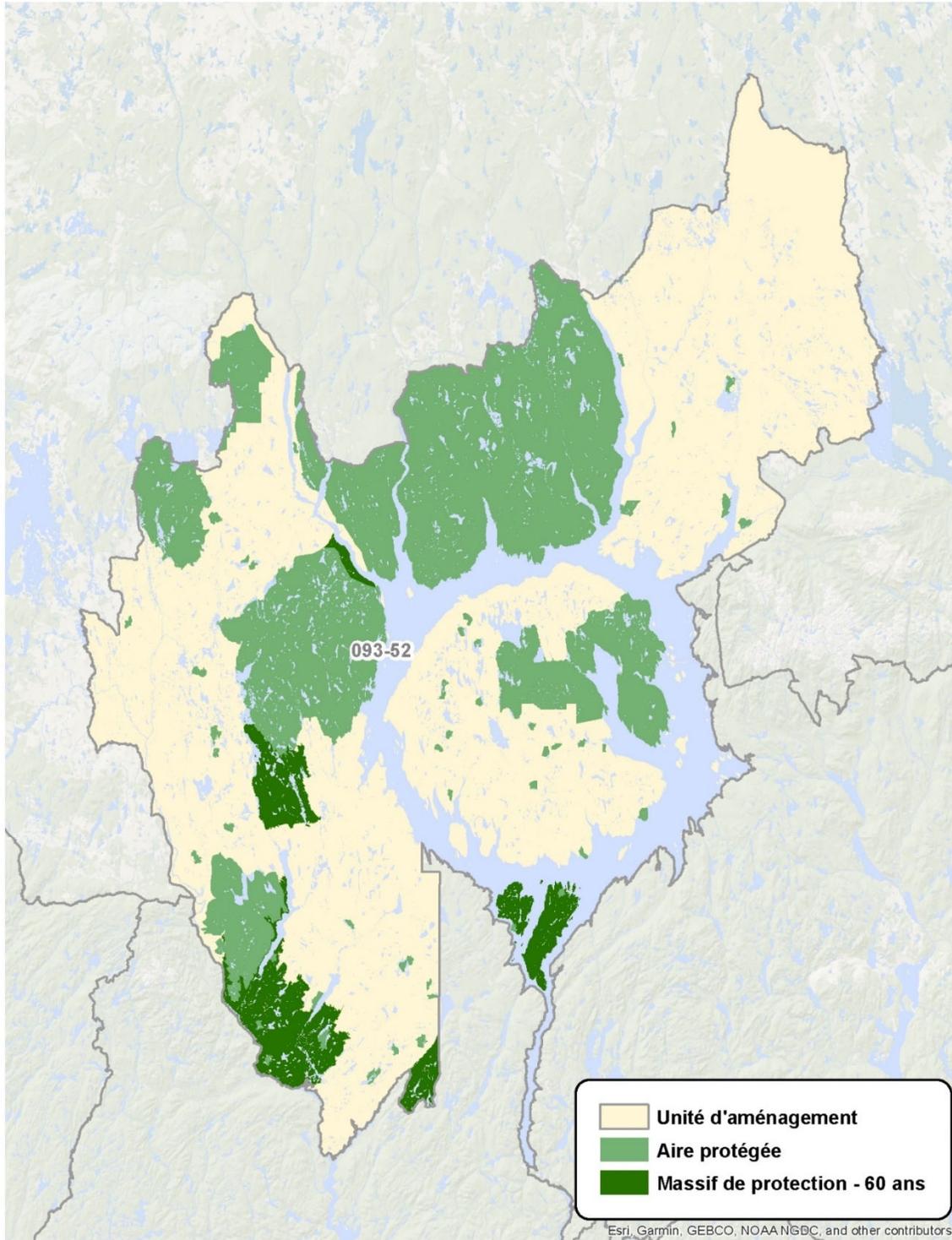


Figure 13. Plan d'aménagement de l'habitat du caribou forestier



## 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
	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
<b>Superficie mal régénérée</b>	Aucune modalité spécifique dans cette unité d'aménagement
<b>Pertes de superficie</b>	Prise en compte des pertes de superficie forestière productive associées aux chemins passés et futurs

### Productivité<sup>15</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.

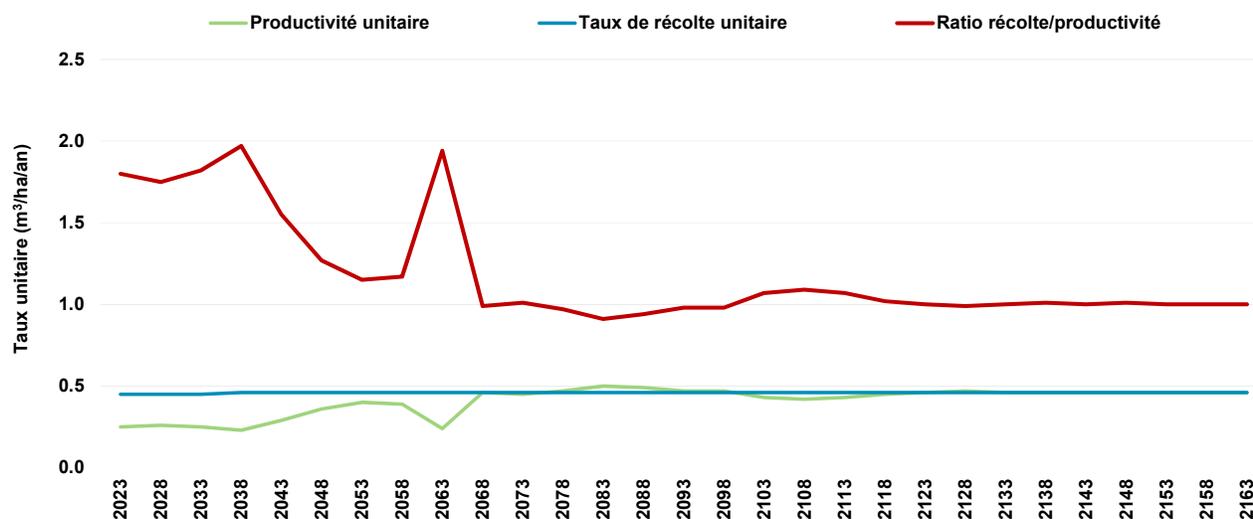


Figure 14. Indicateur de productivité

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



Dans les territoires où la récolte surpasse la croissance à long terme, une contrainte de maintien du volume sur pied total est imposée à partir de 2073 afin d'assurer la capacité productive du milieu. 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 l'envahissement par les éricacées. Cet enjeu a été capté sur 96 020 hectares.

### 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.

#### Particularité liée au maintien de la productivité

- ▶ Étant donné qu'il n'y a pas de travaux de reboisement prévus dans l'unité d'aménagement, toutes les strates susceptibles à subir un envahissement par les éricacées se voient attribuer des rendements inférieurs après coupe.

### 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

#### 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.

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

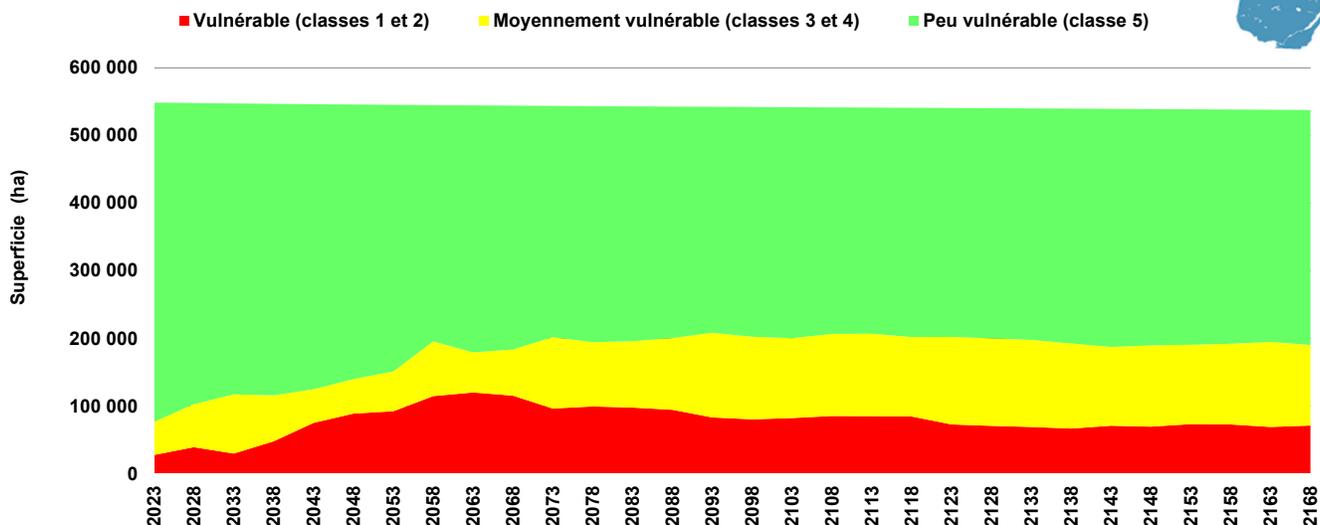


Figure 15a. Évolution de la superficie des peuplements vulnérables à la tordeuse des bourgeons de l'épinette

### Stratégie sylvicole adaptée

Certaines régions, historiquement plus vulnérables à la tordeuse, ont mis en place une stratégie sylvicole permettant de diminuer la vulnérabilité de la forêt dans le temps. La stratégie visant la diminution de la vulnérabilité consiste principalement à cibler davantage la récolte du sapin au sein du groupe SEPM.

#### Particularité liée à la tordeuse des bourgeons de l'épinette

- ▶ Le territoire de l'unité d'aménagement demeure peu touché par l'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette en cours actuellement de par sa faible proportion de sapin et sa position géographique.

### Superficie mal régénérée

Parmi les 62 060 hectares de territoire forestier peu productif (30 à 50 m<sup>3</sup>/ha) de l'unité d'aménagement, 28 % sont des superficies de moins de 7 mètres de hauteur qui sont mal régénérées et qui ont un potentiel d'être remises en production selon la cartographie de l'inventaire écoforestier.

Origine	Superficie (ha)
Brûlis	17 250
Coupe finale	0
Total	17 250

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 pessières 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.

### Particularité reliée à la superficie mal régénérée

- ▶ L'ensemble de la superficie mal régénérée est d'origine naturelle.

## Critère 3. Sols et eau

Sol et eau	
Enjeux	Modalités
Milieu aquatique	Conservation des lisières boisées riveraines pour une superficie totale de 34 190 hectares ou 2,4 % du territoire
	Conservation de 1 000 hectares de milieux humides d'intérêt identifiés
	Maintien d'un minimum de 50 % de forêt de 7 mètres et plus dans les bassins versants des rivières identifiées
Sols	Exclusion de la récolte dans les pentes abruptes (plus de 40 %) et les sommets pour une superficie de 18 570 hectares

### 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.

### 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. Ainsi la superficie exclue pour les pentes abruptes et sommets a augmenté de 8 650 hectares par rapport au calcul précédent. 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

### 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 093-52 montrent que les stocks totaux de l'écosystème sont de 146 M de tonnes de carbone en début de modélisation. La figure 17 montre que l'évolution des stocks de carbone dans l'écosystème varie entre 146 et 149 tC/ha durant l'ensemble de l'horizon. Ces stocks sont subdivisés à 42 % dans la biomasse vivante (aérienne et souterraine) et 58 % 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 -0,6 tCO<sub>2</sub>e/ha.

En somme, l'évolution future de la forêt dans cette unité d'aménagement pourrait maintenir une fonction de puits de carbone avec la stratégie d'aménagement modélisée.

Cette analyse considère seulement l'évolution des stocks et 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 et l'impact potentiel des perturbations naturelles.

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

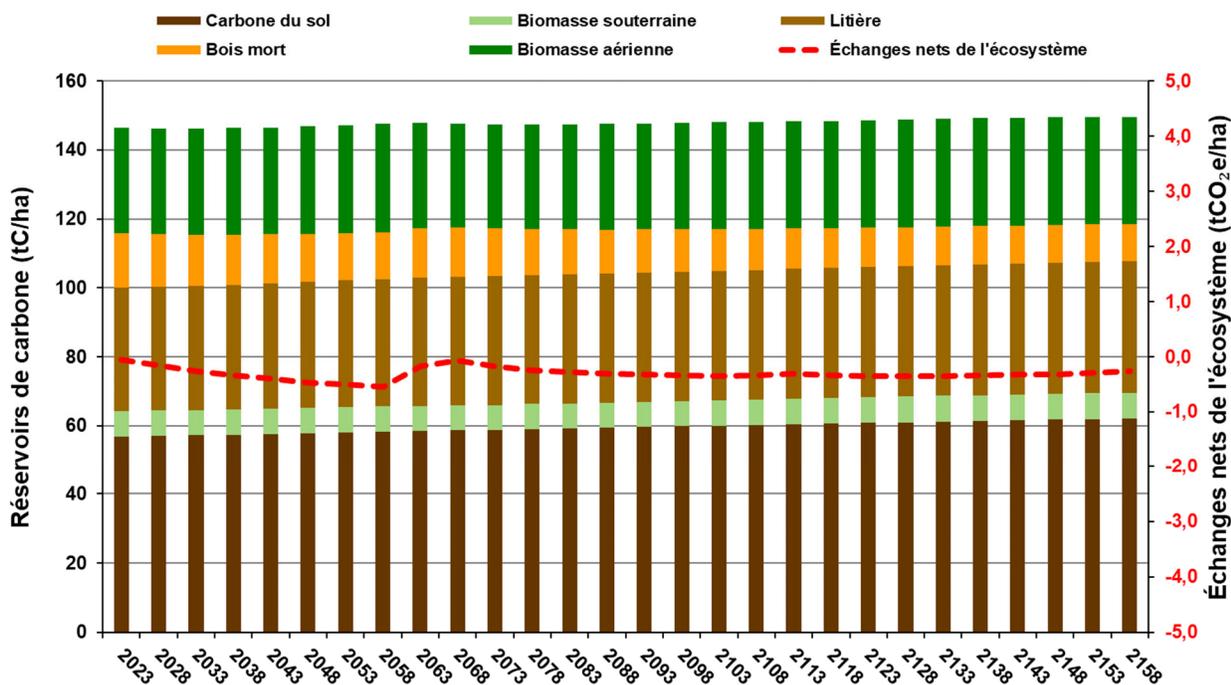


Figure 17. Évolution des stocks de carbone dans les réservoirs et échanges nets de l'écosystème avec l'atmosphère

#### Particularité liée à la modélisation du carbone

- ▶ La proportion importante de forêt non admissible permet le maintien des stocks, de même que les flux de carbone dans l'écosystème près de l'équilibre entre les émissions et la séquestration.



## Critère 5. Avantages économiques et sociaux

Avantages économiques et sociaux	
Enjeux	Modalités
Production de bois	Maximisation du volume récolté de toutes les essences
	Assurance d'une récolte soutenue des essences occupant plus de 10 % du volume sur pied (SEPM) pour les 100 prochaines années
Rentabilité de la récolte et des investissements sylvicoles	Ventilation des volumes récoltés par classe de coût d'exploitation
	Limitation des coupes progressives irrégulières aux compartiments d'organisation spatiale ouverts à la récolte
	Considération des difficultés d'accès et des distances de transport au territoire de l'Île René-Levasseur
Valeur des bois	Un portrait de l'évolution de la valeur financière des bois récoltés au cours de l'horizon de calcul est réalisé
	Cible de taille moyenne minimale de 105 dm <sup>3</sup> /tige pour les bois SEPM
	Limitation à 5 % du volume récolté dans les peuplements dont les bois sont de faible dimension (moins de 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 est assurée dans la modélisation.

Essences	Maximisation des possibilités	Assurance d'une récolte soutenue <sup>19</sup>
Sapin, Épinettes, Pin gris, Mélèze	X	X (100 ans)
Thuya	X	
Pins blanc et rouge	X	
Peupliers	X	X
Bouleau à papier	X	X
Érable rouge	X	
Autres feuillus durs	X	

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



### Particularités liées à la production de bois

- ▶ En plus des cibles spécifiques par essence, la récolte soutenue est assurée sur les agglomérations d'essences Résineux et Feuillus intolérants pour les 150 années de modélisation.
- ▶ La validation de l'atteinte des cibles de la stratégie régionale de production de bois sera réalisée ultérieurement.

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 (administration, camp, SOPFIM, SOPFEU, etc.) Ils sont présentés en pourcentage des possibilités forestières par groupe d'essences.

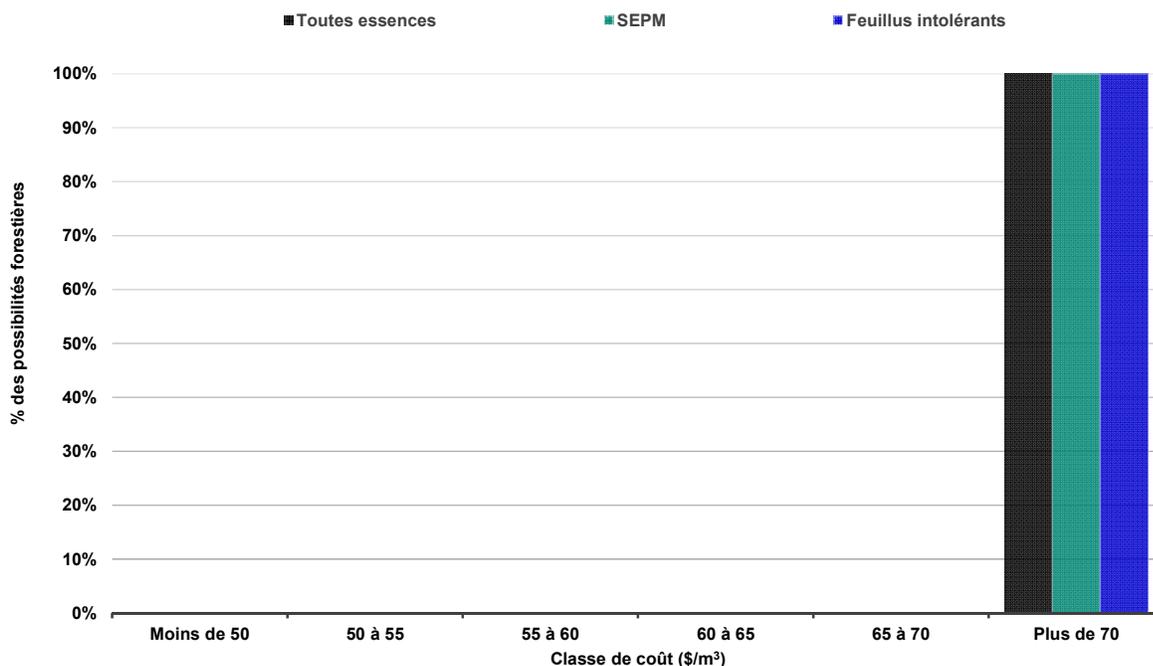


Figure 19. Répartition des possibilités forestières par classe de coût d'exploitation

Les coûts d'exploitation sont constitués des coûts de récolte (31 %), des coûts de transport (53 %), des coûts de chemin (8 %) et des autres coûts (8 %).



### Particularité liée aux coûts d'exploitation

- ▶ De par son éloignement des usines de transformation, les coûts d'exploitation du volume présent dans l'unité d'aménagement sont supérieurs à 70 \$ par mètre cube pour tous les groupes d'essences.

## Valeur des bois<sup>20</sup>

### Évolution de la valeur financière des possibilités forestières

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.

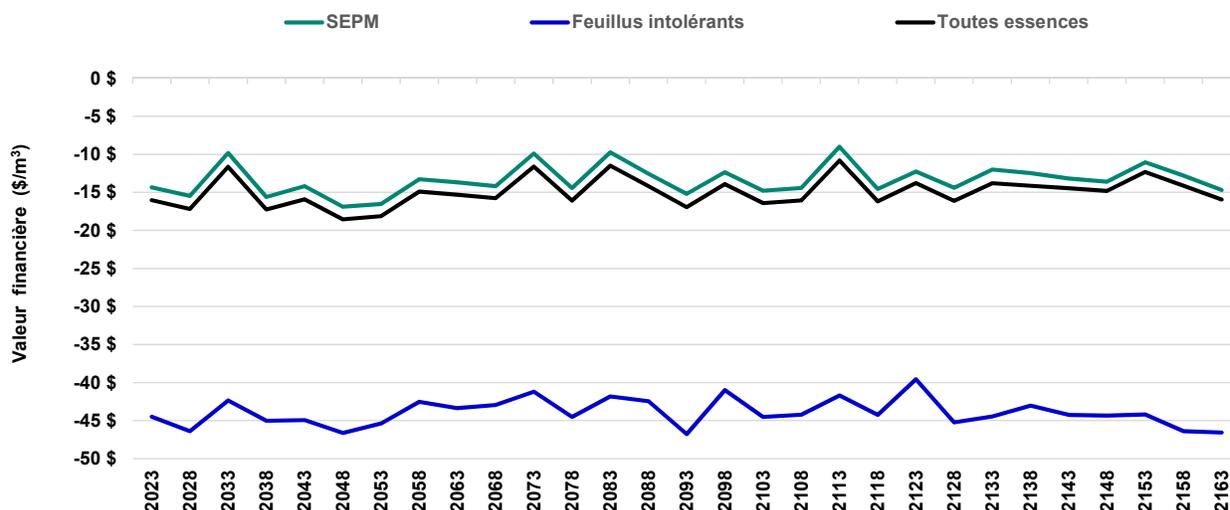


Figure 20. Évolution de la valeur financière des possibilités forestières

Tous les groupes d'essences présentent des valeurs d'exploitation négatives, c'est-à-dire que leurs coûts d'exploitation sont supérieurs aux revenus qui peuvent en être tirés. Dans cette unité d'aménagement, les coûts de transport sont très élevés. Le diamètre des tiges et la composition en essences sont des variables contributives importantes à la valeur forestière modélisée.

### 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 les cibles établies par la Direction de la gestion des forêts pour ce qui est du volume moyen des tiges récoltées (dm<sup>3</sup>/tige) et de la proportion du volume récolté dans les peuplements où les tiges présentent de faibles dimensions.

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



La figure 21 montre la répartition des possibilités forestières dans les strates SEPM en fonction du volume moyen par tige. La figure 22 montre l'évolution du volume moyen des tiges.

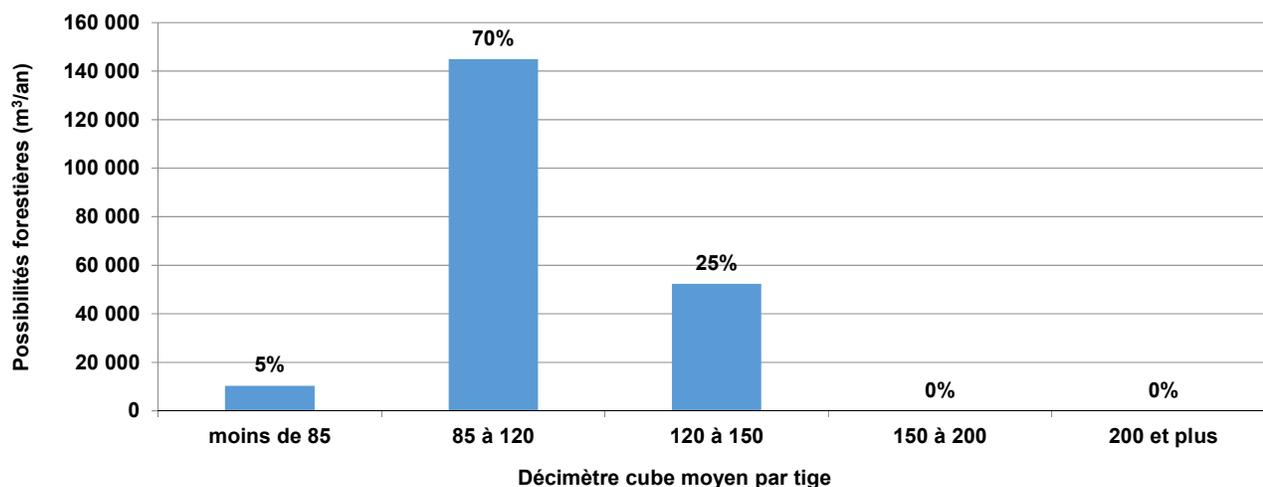


Figure 21. Répartition des possibilités forestières dans les strates SEPM en fonction du volume moyen par tige

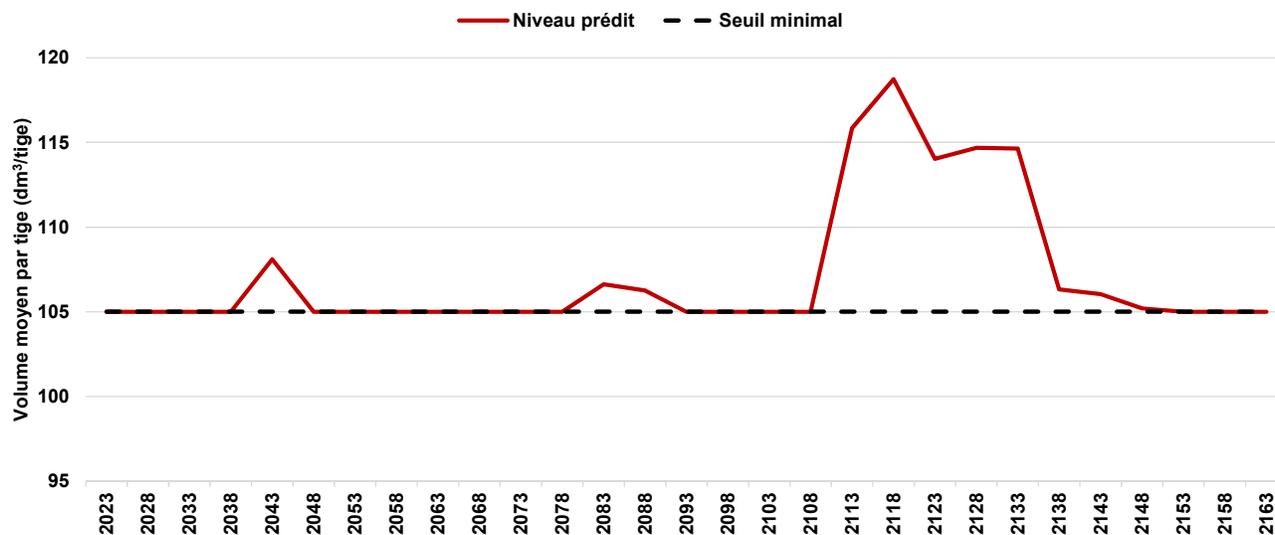


Figure 22. Évolution du volume moyen des tiges SEPM récoltées dans les strates SEPM



## Critère 6. Responsabilité de la société

Responsabilité de la société	
Enjeux	Modalités
Harmonisation	Maintien d'au moins 30 % de la superficie forestière productive constituée de peuplements de 7 mètres et plus dans les territoires fauniques structurés
	Maintien de la qualité visuelle pour 9 270 hectares de paysages visuellement sensibles
Premières Nations	<i>Entente de Principe d'ordre général entre les Premières Nations de Mamuitun et de Nutashkuan et le Gouvernement du Québec et le Gouvernement du Canada (EPOG) : des modalités particulières sont appliquées sur les sites convenus à l'Entente</i>

### Premières Nations

Les secteurs Innu Assi et les sites patrimoniaux décrits aux annexes 4.2 et 4.6 de l'*Entente de Principe d'ordre général entre les Premières Nations de Mamuitun et de Nutashkuan et le Gouvernement du Québec et le Gouvernement du Canada (EPOG)* sont exclus de la récolte pour l'ensemble de l'horizon du calcul. La figure 23 présente les zones exclues.

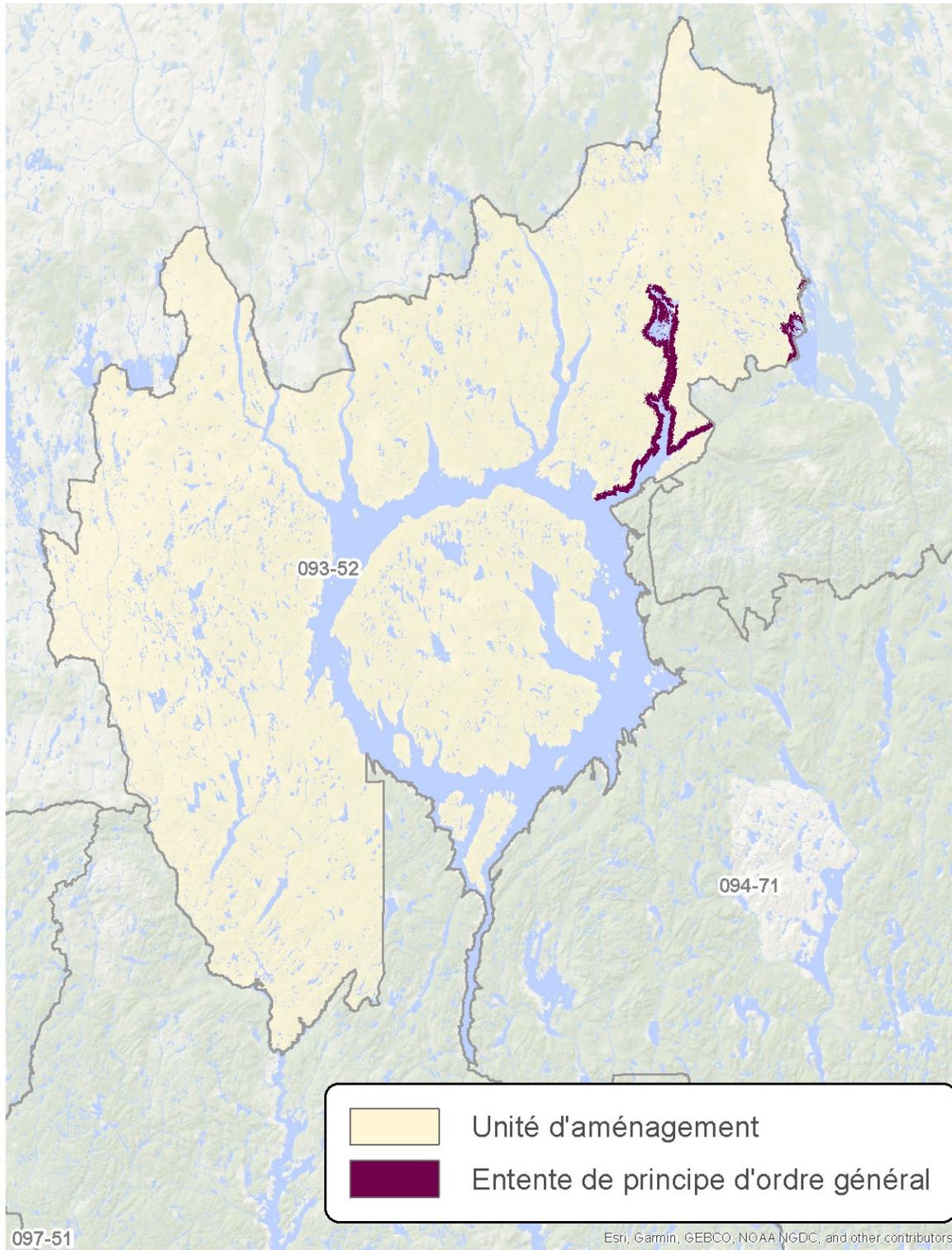


Figure 23. Secteurs Innu Assi et sites patrimoniaux de l'EPOG exclus du calcul



## Autres enjeux

Les enjeux de faisabilité opérationnelle ne correspondent à aucun des six critères d'aménagement durable des forêts. Leurs traitements dans le calcul des possibilités sont décrits dans le tableau suivant

Enjeux	Modalités
Faisabilité opérationnelle	Les volumes provenant de l'Ile René-Levasseur doivent être transportés à l'aide d'une barge ou sur un pont de glace. Cette difficulté opérationnelle supplémentaire rend difficile l'exploitation de ce territoire. Aucun prélèvement n'a été modélisé sur ce territoire pendant la période de mise à jour (2018-2023).

### Le territoire de l'Ile René-Levasseur

Le territoire de l'Ile René-Levasseur a été exploité de 2003 à 2008 à l'aide d'un système de barges transportant les camions de bois. Bien que son accès pour l'exploitation commerciale soit déjà démontré, la rentabilité des opérations y demeure incertaine. La frontière naturelle que représente le réservoir Manicouagan en fait un territoire enclavé et très éloigné des usines de transformation actuellement en opération. Une fois le bois transporté par barge, la distance de transport jusqu'à la plus proche usine est de 280 kilomètres. Le volume identifié dans la section *Répartition des possibilités forestières – Par subdivision territoriale* du présent rapport doit être récolté dans la subdivision « Ile René-Levasseur » de l'unité d'aménagement pour assurer la pérennité de la ressource.

### Possibilités forestières de la subdivision territoriale

	Possibilités forestières (m³ 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	234 700	0	0	0	1 700	12 000	0	100	0	248 500
<b>Ile René-Levasseur</b>	<b>109 600</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>600</b>	<b>4 600</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>114 900</b>
Proportion	47%	0%	0%	0%	35%	38%	0%	100%	0%	46%

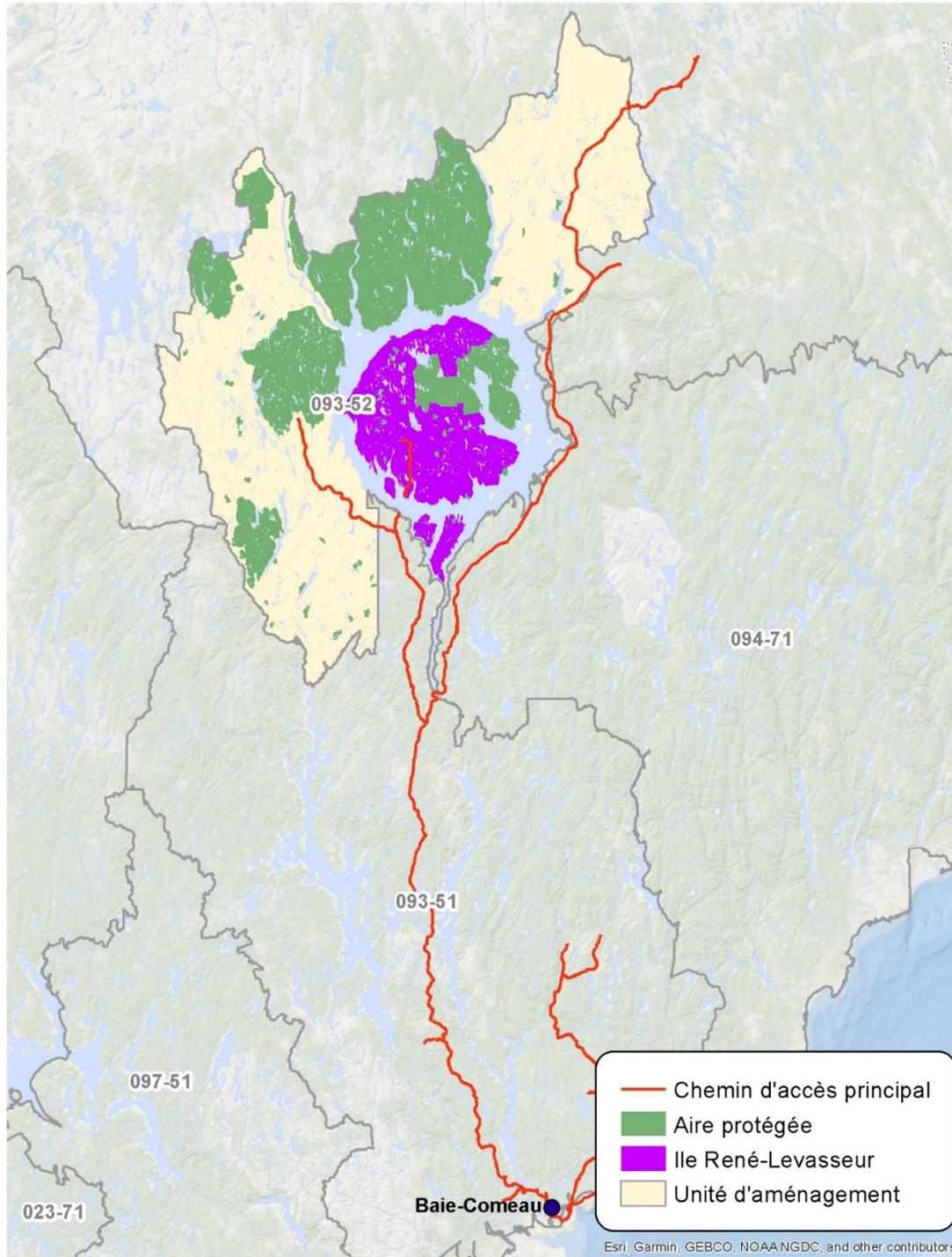


Figure 24. Territoire de l'Ile René-Levasseur

