

POSSIBILITÉS FORESTIÈRES 2023-2028

Rapport du calcul - Unité d'aménagement 071-52
Région de l'Outaouais



Rapport du calcul de l'unité d'aménagement 071-52

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.

David Baril, ing.f.

Coordination technique

Anik Benoit, ing.f.

Analyste responsable du calcul

Anik Benoit, ing.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 071-52, région de l'Outaouais, Roberval, Québec, 46 pages.

Cette publication est disponible à l'adresse suivante : www.forestierenchef.gouv.qc.ca

Le 26 novembre 2021

Forestier en chef

845, Boulevard Saint-Joseph

Roberval (Québec) G8H 2L6

Téléphone : 418 275 7770

Courriel : bureau@fec.gouv.qc.ca

Internet : www.forestierenchef.gouv.qc.ca

Les informations contenues dans ce rapport accompagnent la détermination de novembre 2021. Il est à noter qu'une mise à jour des possibilités forestières a été réalisée en février 2024 pour cette unité d'aménagement. Le présent rapport n'a pas été mis à jour.

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

- ▶ L'âge maximal pour considérer les peupliers comme étant surannés a été devancé.
- ▶ La récolte accrue pour les dix prochaines années afin de récupérer les peuplements dominés par les peupliers surannés.
- ▶ Ajout d'un traitement d'éclaircie précommerciale dans les peupleraies.
- ▶ La mortalité actuelle due à la maladie corticale du hêtre a été intégrée dans le calcul des possibilités forestières.
- ▶ Le coût des traitements d'éducation pour contrer l'envahissement par le hêtre dans les érablières a été révisé à la baisse afin de refléter les coûts réels de ce traitement.
- ▶ L'âge des peuplements dominés par le sapin a été ajusté pour tenir compte des écarts observés grâce aux données LIDAR¹.
- ▶ Des modifications ont été apportées à la stratégie sylvicole dont :
 - ▶ l'ajout de scénarios sans scarifiage dans les bétulaies jaunes
 - ▶ l'ajout de scénarios de coupes progressives irrégulières à couvert permanent dans les érablières
- ▶ Les rotations minimales pour les coupes partielles en forêt feuillue ont été augmentées afin de permettre la reconstitution d'un capital en bois d'œuvre de qualité.
- ▶ La perte de superficie productive attribuable aux chemins dans les traitements de coupes partielles a été augmentée.
- ▶ Une cible de scarifiage a été ajoutée dans les peuplements dominés par le bouleau jaune.

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.

¹ Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.

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.....	4
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.....	4
Possibilités forestières.....	7
Historique.....	7
Possibilités forestières 2023-2028.....	7
Écarts par rapport au calcul précédent.....	7
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	12
Enjeux considérés dans la modélisation	12
Évolution des possibilités forestières à rendement non décroissant	13
Répartition des possibilités forestières	15
Par grand type de forêt.....	15
Par composante territoriale.....	15
Par subdivision territoriale	16
Activités d'aménagement forestier et budget requis	17
Travaux sylvicoles commerciaux	17
Variables forestières liées aux traitements sylvicoles commerciaux	17
Travaux sylvicoles non commerciaux	18
Certification forestière	20
Aménagement forestier durable	21
Critère 1. Diversité biologique	21
Structure d'âge	21
Composition forestière.....	24
Raréfaction de certaines essences	24
Envahissement des érablières par le hêtre.....	25
Aires protégées.....	26
Organisation spatiale	27
Critère 2. État et productivité des écosystèmes	28
Productivité	28
Perturbations naturelles.....	29

Tordeuse des bourgeons de l'épinette	29
Maladie corticale du hêtre	30
Critère 3. Sols et eau	32
Milieu aquatique	32
Sols	32
Critère 4. Contribution aux cycles écologiques planétaires.....	33
Carbone forestier	33
Critère 5. Avantages économiques et sociaux	35
Production de bois	35
Rentabilité de la récolte et des investissements sylvicoles	36
Secteurs éloignés des usines	36
Répartition des possibilités forestières par classe de coût d'exploitation	37
Valeur des bois	38
Évolution de la valeur financière des possibilités forestières	38
Cible de dimension des bois SEPM	39
Critère 6. Responsabilité de la société	41
Harmonisation.....	41
Paysages visuellement sensibles	41
Autre enjeu	41



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 des aires communes 071-01 et 071-20.

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 algonquine de Mitchikanibikok Inik (Lac Barrière) fréquente le territoire.

Répartition du territoire aux fins du calcul des possibilités forestières

La superficie destinée à l'aménagement forestier couvre 73 % 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 territoire²

Catégories	Superficies	
	Hectares	%
Superficie totale de l'unité d'aménagement	585 040	100%
Retraits de superficie		
Territoire non forestier	86 910	15%
Territoire forestier peu productif (30 à 50 m ³ /ha)	0	0%
Territoire forestier exclu de l'aménagement	73 400	13%
Superficie destinée à l'aménagement forestier	424 730	73%

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.

² La superficie est comptabilisée au début de la période 2023-2028

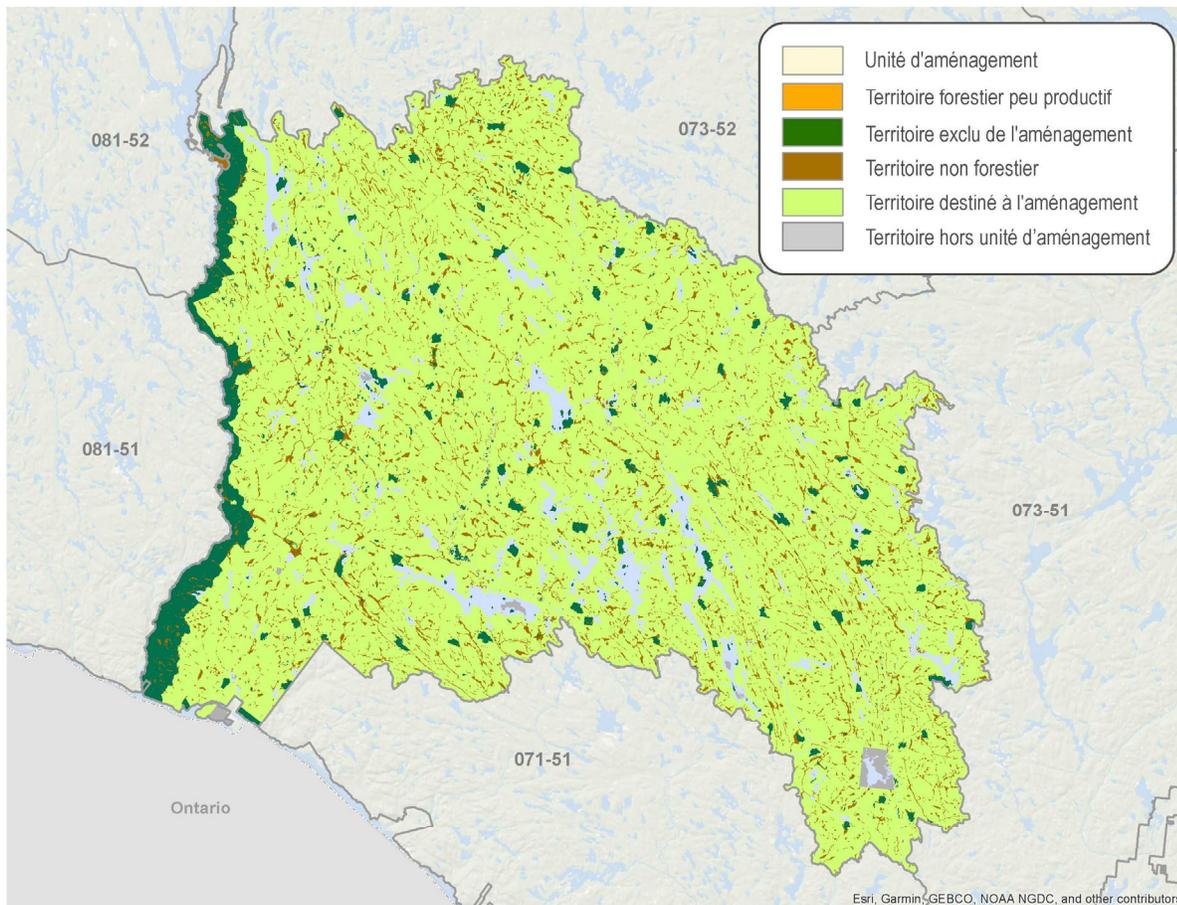


Figure 1. Répartition de la superficie de l'unité d'aménagement par catégorie de territoire

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 62 741 300 m³.

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.

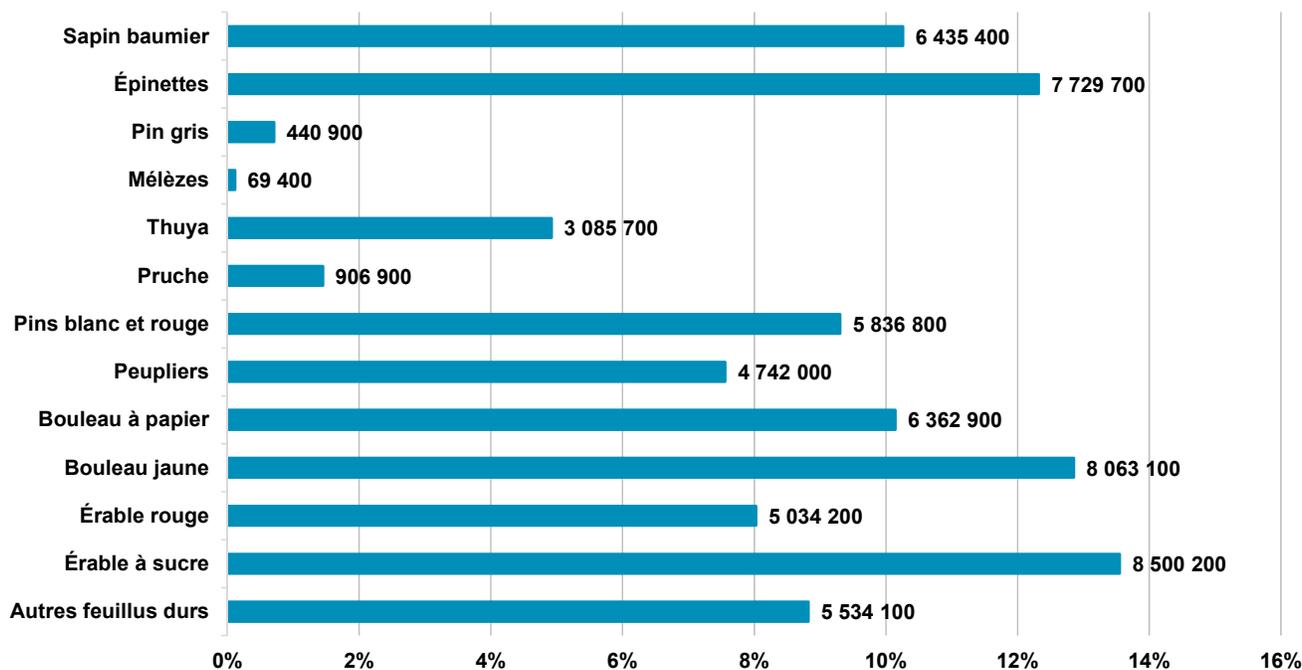


Figure 2. Répartition du volume de bois marchand sur pied par essence en début de calcul (m³)

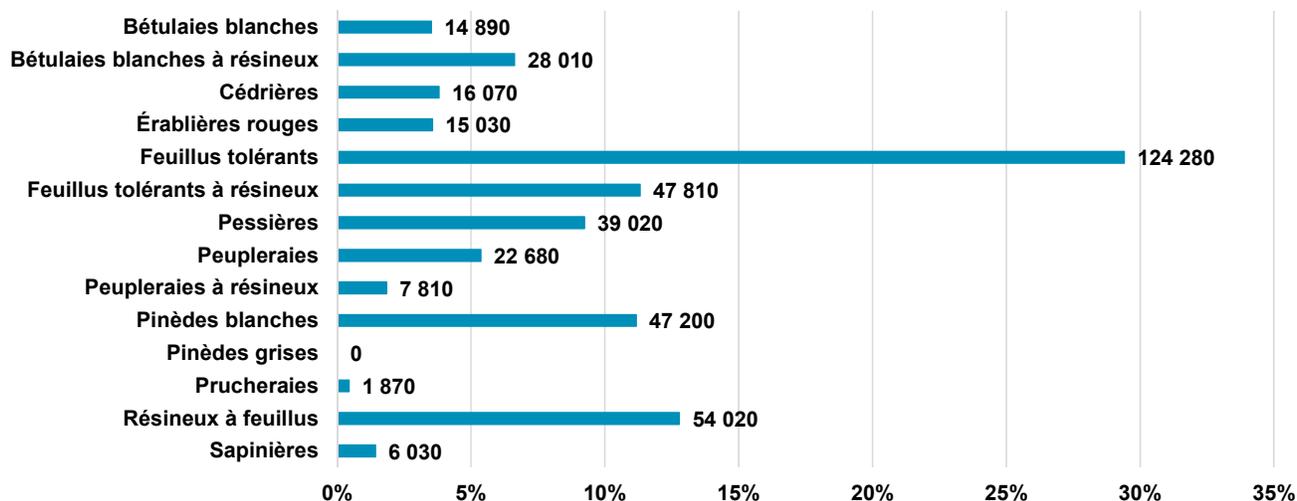


Figure 3. Répartition de la superficie par grand type de forêt en 2023 (hectares)

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. La répartition de ces peuplements par classe de surface terrière est présentée à la figure 5.



Dans cette unité d'aménagement, la superficie destinée à l'aménagement est composée à 41 % de peuplements dont l'admissibilité est basée sur l'âge et à 59 % de peuplements dont l'admissibilité est basée sur la surface terrière.

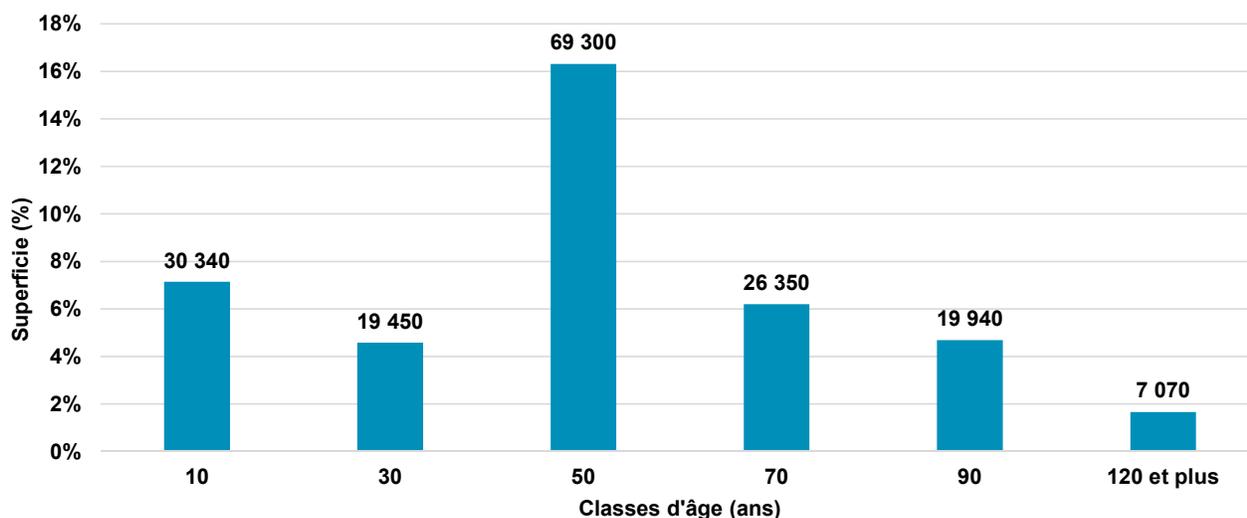


Figure 4. Superficie destinée à l'aménagement forestier par classe d'âge en début de calcul (hectares)

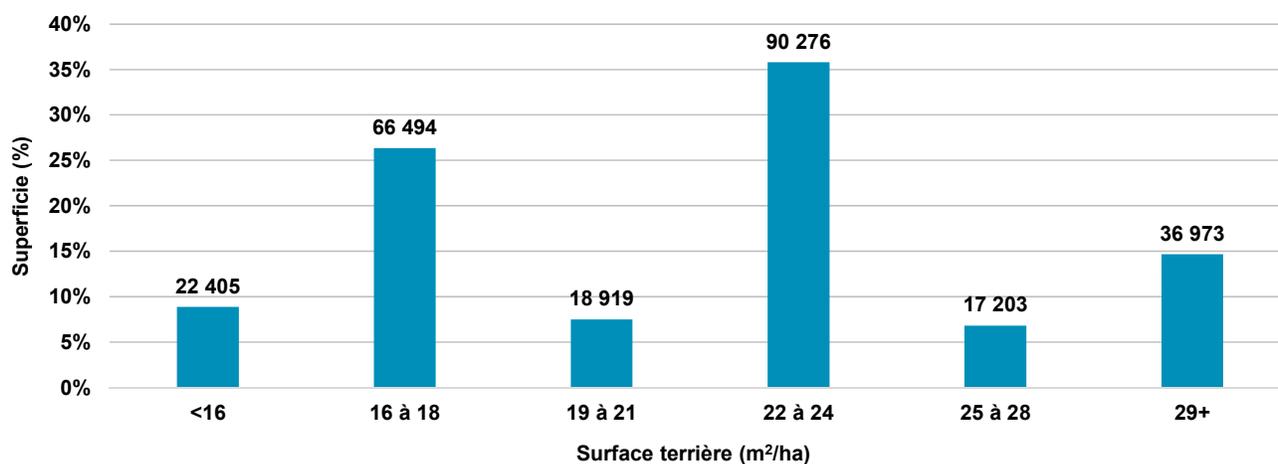


Figure 5. Superficie destinée à l'aménagement forestier par classe de surface terrière en début de calcul (hectares)



Possibilités forestières

Historique

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

Tableau 2. Variation des possibilités forestières (m³/an) depuis 2000³

Périodes	Possibilités forestières par essence ou groupes d'essences en volume marchand brut (m ³ /an)									
	SEPM	Thuya	Pruche	Pins blanc et rouge	Peupliers	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érables à sucre et rouge	Autres feuillus durs	Total
2000 - 2008	244 000	59 700	1 700	191 600	111 100	108 400	91 600	211 400	50 200	1 069 700
2008 - 2013	146 700	47 100	15 000	63 100	58 800	65 200	42 700	134 900	34 800	608 300
2013 - 2015	139 400	44 700	14 100	59 900	55 900	61 900	40 400	128 100	33 000	577 300
2015 - 2018	174 000	40 400	5 000	77 800	82 500	79 700	69 300	116 900	38 400	684 000
2018 - 2023	174 000	40 400	5 000	77 800	82 500	79 700	69 300	116 900	38 400	684 000

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 1 032 000 m³/an. Ces résultats montrent une augmentation de 51 % par rapport à la période précédente. La possibilité forestière unitaire est de 2,4 m³/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 ³ 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	270 600	23 900	8 100	61 700	177 400	199 200	87 400	154 300	49 400	1 032 000
	26%	2%	1%	6%	17%	19%	8%	15%	5%	100%
2018-2023	174 000	40 400	5 000	77 800	82 500	79 700	69 300	116 900	38 400	684 000
Écart	56%	-41%	62%	-21%	115%	150%	26%	32%	29%	51%

Répartition de la composante SEPM des possibilités forestières 2023-2028 : sapin (40%), épinettes (56%), pin gris (3%) et mélèzes (0%).

Répartition de la composante Érables à sucre et rouge des possibilités forestières 2023-2028 : érable à sucre(45%) et érable rouge (55%).

Écarts par rapport au calcul précédent

Dans cette unité d'aménagement, une hausse des possibilités forestières 2023-2028 est constatée.

³ 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.



Principales raisons expliquant les nouvelles possibilités forestières

- ▶ De façon générale, la hausse des possibilités forestières peut s'expliquer par :
 - ▶ Une augmentation de 4 % de la superficie destinée à l'aménagement forestier.
 - ▶ Une augmentation des traitements à plus fort prélèvement.
- ▶ Et de façon plus particulière, l'augmentation des possibilités forestières du groupe d'essences SEPM peut s'expliquer par les raisons suivantes :
 - ▶ Une augmentation du volume maximal moyen dans les courbes des pessières et des sapinières
 - ▶ Une augmentation de la proportion des peuplements dominés par les épinettes.
 - ▶ Une augmentation de 21 % du volume sur pied du groupe d'essences SEPM.
- ▶ La diminution des possibilités forestières des pins blanc et rouge peut s'expliquer par la raison suivante :
 - ▶ Le volume sur pied des pins diminue de 29 %.
- ▶ L'augmentation des possibilités forestières des peupliers peut s'expliquer par la raison suivante :
 - ▶ La récolte accrue des peupleraies pour les 10 prochaines années.
- ▶ L'augmentation des possibilités forestières du bouleau jaune peut s'expliquer par les raisons suivantes :
 - ▶ Une augmentation du volume maximal moyen dans les courbes des bétulaies jaunes.
 - ▶ Une augmentation de la proportion des peuplements dominés par les bouleaux jaunes.
 - ▶ Une augmentation de 5 % du volume sur pied de bouleau jaune.
- ▶ L'augmentation des possibilités forestières des érables peut s'expliquer par les raisons suivantes :
 - ▶ Une augmentation du volume maximal moyen dans les courbes des érablières.
 - ▶ Une augmentation de 6 % du volume sur pied des érables.

Ces augmentations de volume s'expliquent aussi par la faible récolte qui a eu lieu dans ce territoire depuis plusieurs années : d'importants volumes non récoltés y ont été déterminés dans le passé.

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 2019 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 forestière⁴. Il est ainsi possible de comparer les âges d'exploitabilité et les volumes maximum observés pour les 10 principaux types de forêt (tableau 3a).

⁴ Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



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 ³ /ha)		
	Calcul précédent	Calcul 2023-2028	Écart	Calcul précédent	Calcul 2023-2028	Écart
Bétulaies blanches à résineux	53	63	10	187	221	34
Bétulaies jaunes à feuillus	-	-	-	196	244	47
Bétulaies jaunes à résineux	-	-	-	198	235	37
Érablières à sucre à feuillus	-	-	-	212	260	49
Pessières à feuillus	52	67	15	220	260	40
Pessières à résineux	90	69	-21	232	235	2
Peupleraies à feuillus	63	54	-9	233	224	-9
Pinèdes blanches à feuillus	-	66	-	281	290	9
Pinèdes blanches à résineux	-	88	-	361	340	-21
Sapinières à feuillus	50	51	1	193	206	13

Constats observés à propos des courbes

- ▶ Augmentation du volume maximal moyen dans les pessières et sapinières.
- ▶ Augmentation du volume maximal moyen dans les bétulaies jaunes.
- ▶ Augmentation du volume maximal moyen dans les érablières.
- ▶ Ces variations peuvent être des raisons qui expliquent les hausses ou les baisses des possibilités forestières dans ces groupes d'essences.

Différences observées au niveau de la carte écoforestière

Une nouvelle carte écoforestière a été produite par la Direction des inventaires forestiers en 2016 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	4%	4%
Bétulaies blanches à résineux	8%	7%
Bétulaies jaunes à feuillus	4%	7%
Bétulaies jaunes à résineux	10%	8%
Cédrrières à feuillus	5%	4%
Chênaies	1%	2%
Chênaies à résineux	-	1%
Érablières à hêtre	7%	4%
Érablières à sucre	-	2%
Érablières à sucre à feuillus	14%	14%
Érablières à sucre à résineux	<1%	1%
Érablières rouge à feuillus	-	1%
Érablières rouge à résineux	5%	3%
Pessières	<1%	3%
Pessières à feuillus	2%	5%
Pessières à résineux	8%	7%
Peupleraies à feuillus	2%	5%
Peupleraies à résineux	7%	2%
Pinèdes blanches à feuillus	8%	5%
Pinèdes blanches à résineux	3%	6%
Pinèdes grises	1%	-
Sapinières	-	1%
Sapinières à feuillus	9%	8%
Sapinières à feuillus tolérants	-	1%
Sapinières à résineux	1%	1%
Total	100%	100%

Constats observés à propos des types de forêt

- ▶ La proportion des peuplements dominés par les bouleaux jaunes a augmenté. Ces peuplements occupaient 14 % alors qu'ils occupent maintenant 15 %.
- ▶ La proportion des peuplements dominés par les épinettes a augmenté. Ces peuplements occupaient 10 % alors qu'ils occupent maintenant 15 %.
- ▶ Ces variations s'expliquent par la nouvelle carte écoforestière utilisée et par les nouvelles méthodes de travail du Forestier en chef.
 - ▶ Plus spécifiquement, la diminution de la superficie en érablière à hêtre est due aux seuils de classification différents entre les calculs.
- ▶ Ces variations peuvent être des raisons qui expliquent les écarts des possibilités forestières pour ces essences.



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

Groupes de station		Richesse relative	Proportion (%)	
			Calcul précédent	Calcul 2023-2028
BjRMS	Bétulaie jaune résineuse de drainage mésique ou subhydrique	Élevée	61%	64%
ChrM	Chêne rouge de drainage mésique	Très faible	1%	5%
ErsM	Érable à sucre de drainage mésique	Très élevée	21%	14%
PinM	Pin blanc ou pin rouge de drainage mésique	Moyen	4%	5%
RFiM	Résineux avec feuillus intolérants où la concurrence est modérée	Faible	10%	7%
RESRH	Résineux de drainage hydrique où la concurrence est faible	Faible	-	2%
RESR	Résineux où la concurrence est faible	Faible	1%	-
ThoM	Thuya où la concurrence est modérée	Faible	2%	2%
Total			100%	100%

Le classement de la superficie influence directement les possibilités forestières. La nouvelle classification de la superficie⁵ 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	586 380	100%	585 040	100%	-1 340	0%
Retraits de superficie						
Territoire non forestier	85 080	15%	86 910	15%	1 830	2%
Territoire forestier peu productif (30 à 50 m ³ /ha)	0	0%	0	0%	0	0%
Territoire forestier exclu de l'aménagement	90 970	16%	73 400	13%	-17 570	-19%
Superficie destinée à l'aménagement forestier	410 330	70%	424 730	73%	14 400	4%

Constats observés au niveau de la superficie

Une augmentation de la superficie destinée à l'aménagement forestier de 14 400 hectares est observée. Cette augmentation s'explique par :

- ▶ Un ajustement aux mesures de protection des territoires d'intérêt qui n'ont pas été annoncées par le gouvernement.

Cette augmentation de la superficie destinée à l'aménagement forestier est l'une des raisons qui expliquent la hausse des possibilités forestières.

⁵ 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 2018 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 peuplements⁶. 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 ³)		Écart (m ³)	Écart (%)
	Calcul précédent	Calcul 2023-2028		
SEPM	12 161 000	14 675 000	2 514 000	21%
Peupliers	5 446 000	4 742 000	-704 000	-13%
Bouleau à papier	5 699 000	6 363 000	664 000	12%
Érable à sucre	8 189 000	8 500 000	311 000	4%
Bouleau jaune	7 688 000	8 063 000	375 000	5%
Pins blanc et rouge	8 277 000	5 837 000	-2 440 000	-29%
Érable rouge	4 520 000	5 034 000	514 000	11%
Autres essences	8 840 000	9 527 000	687 000	8%
Total	60 820 000	62 741 000	1 921 000	3%

Constats observés au niveau du volume sur pied

- ▶ Le volume sur pied de SEPM augmente de 21 %.
- ▶ Le volume sur pied de bouleau jaune augmente de 5 %.
- ▶ Le volume sur pied des érables augmente de 6 %.
- ▶ Ces augmentations peuvent être des raisons qui expliquent les hausses des possibilités forestières pour ces essences.
- ▶ Le volume sur pied des pins blanc et rouge diminue de 29 %.
- ▶ Cette diminution est une raison qui explique la baisse des possibilités forestières pour cette essence.
- ▶ Une partie de la hausse est composée du volume non récolté au cours de la période antérieure.

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.

⁶ Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



Principales nouveautés de la stratégie d'aménagement

- ▶ Les prélèvements pour les coupes progressives irrégulières à régénération lente (CPIRL) ont été ajustés :
 - ▶ Le prélèvement initial passe de 40 % à 45 %.
 - ▶ Le prélèvement final passe de 40 % à 75 %.
 - ▶ Ces ajustements ont été réalisés pour tenir compte de l'historique des données locales.
- ▶ Ajout d'un traitement pour les peuplements dégradés de feuillus tolérants avec un prélèvement de 75 %.
- ▶ Ces augmentations de prélèvement sont des raisons qui expliquent la hausse des possibilités forestières.
- ▶ La réalisation d'éclaircie précommerciale dans les peupleraies permet d'accroître le diamètre des tiges et ainsi devancer l'âge d'exploitabilité de 5 ans.
- ▶ La récolte accrue des peupleraies pour les 10 prochaines années est l'une des raisons qui expliquent la hausse des possibilités forestières dans les feuillus intolérants et pour le groupe d'essences SEPM.

Principales modifications à la stratégie d'aménagement

- ▶ L'augmentation des traitements à plus fort prélèvement est l'une des raisons qui expliquent la hausse des possibilités forestières :
 - ▶ Augmentation de 1 660 ha/an de coupe totale.
 - ▶ Le ratio de coupe totale passe de 36 % à 56 %.
 - ▶ Augmentation de 220 ha/an des coupes progressives irrégulières à régénération lente.
 - ▶ Le ratio de coupes progressives irrégulières à régénération lente dans les coupes partielles passe de 49 % à 63 %.
- ▶ 50 ha/an de coupe finale dans les peuplements dégradés de feuillus tolérants.
- ▶ La baisse des cibles de récolte de 90 % dans les cédrières est l'une des raisons qui expliquent la baisse des possibilités forestières dans le thuya.

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 2033 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.

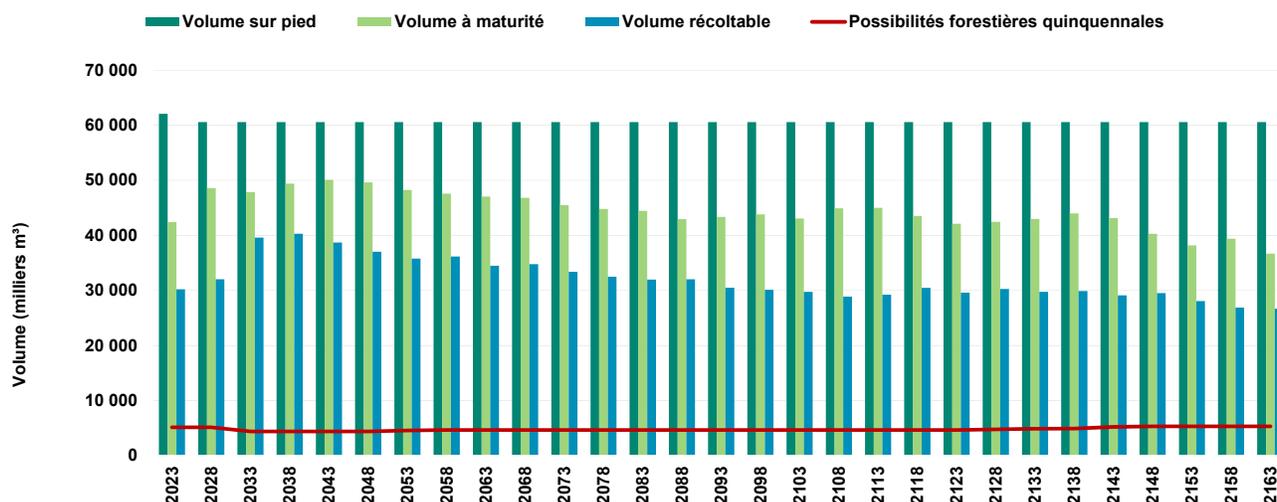


Figure 6. Évolution des volumes et des possibilités forestières à rendement non décroissant

Particularités liées aux possibilités à rendement non décroissant

- ▶ Les possibilités forestières sont haussées temporairement pour 10 ans. Le maintien à rendement non décroissant débute à partir de 2033.
- ▶ Étant donné la récolte accrue visant les peupleraies au cours des dix prochaines années, les possibilités forestières présenteront, à partir de 2033, des baisses de 73 900 m³/an pour les peupliers et de 71 700 m³/an pour le bouleau à papier.



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	%
Béтулаіаіа blanches	640	16%	0	0%	21 100	6%	11 300	5%	85 500	19%	117 900	11%
Béтулаіаіа blanches à résінеux	900	22%	0	0%	65 600	18%	9 600	5%	96 600	21%	171 800	17%
Cédrіères	0	0%	30	1%	2 100	1%	800	0%	600	0%	3 500	0%
Érabліères rouges	110	3%	0	0%	4 000	1%	8 100	4%	9 400	2%	21 500	2%
Feuіllus tolérants	0	0%	1810	58%	9 200	3%	109 700	53%	20 500	4%	139 400	14%
Feuіllus tolérants à résінеux	30	1%	590	19%	18 500	5%	37 700	18%	8 600	2%	64 800	6%
Pessіères	540	13%	10	0%	80 900	22%	1 600	1%	8 300	2%	90 800	9%
Peupleraіаіа	870	22%	0	0%	25 900	7%	9 500	5%	142 000	31%	177 400	17%
Peupleraіаіа à résінеux	320	8%	0	0%	21 300	6%	1 100	1%	39 300	9%	61 700	6%
Pinèdes blanches	0	0%	690	22%	44 700	12%	5 100	2%	20 300	4%	70 100	7%
Pinèdes grises	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Prucheraіаіа	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Résінеux à feuіllus	510	13%	0	0%	55 500	15%	12 000	6%	28 200	6%	95 700	9%
Sapіnіères	120	3%	0	0%	15 400	4%	400	0%	1 800	0%	17 600	2%
Total	4 040	100%	3 130	100%	364 200	100%	206 900	100%	461 100	100%	1 032 200	100%

* 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	%
Béтулаіаіа blanches	79 100	24 800	200	6 600	3 500	3 800	118 000	11,4%
Béтулаіаіа blanches à résінеux	106 400	44 300	100	9 300	4 600	7 000	171 700	16,6%
Cédrіères	1 900	1 100	0	100	100	200	3 400	0,3%
Érabліères rouges	11 000	7 700	100	900	600	1 100	21 400	2,1%
Feuіllus tolérants	75 200	46 800	300	3 600	4 500	9 000	139 400	13,5%
Feuіllus tolérants à résінеux	36 600	20 900	100	1 800	2 000	3 500	64 900	6,3%
Pessіères	49 900	29 400	0	10 000	700	700	90 700	8,8%
Peupleraіаіа	102 000	45 000	800	11 200	6 800	11 500	177 300	17,2%
Peupleraіаіа à résінеux	35 500	16 300	200	4 000	1 800	3 900	61 700	6,0%
Pinèdes blanches	33 600	24 200	200	3 300	4 100	4 700	70 100	6,8%
Pinèdes grises	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Prucheraіаіа	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Résінеux à feuіllus	50 600	32 000	0	7 500	2 000	3 700	95 800	9,3%
Sapіnіères	9 900	6 700	0	600	100	200	17 500	1,7%
Total	591 700	299 200	2 000	58 900	30 800	49 300	1 031 900	100,0%
%	57,3%	29,0%	0,2%	5,7%	3,0%	4,8%		



Tableau 6. Définitions des composantes territoriales

Appellations	Définitions
Sans contrainte	Territoire pour lequel aucune contrainte opérationnelle n'a été retenue.
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	Superficie des paysages visibles à partir de sites identifiés pour lesquels des modalités d'intervention sont prévues afin d'en préserver la qualité visuelle. Ces sites sont prescrits par le <i>Règlement sur l'aménagement durable des forêts</i> 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 opérations 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 telle que l'entente d'harmonisation régionale sur les paysages.

Par subdivision territoriale⁷

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 dans d'autres secteurs de 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 ³ 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	270 600	23 900	8 100	61 700	177 400	199 200	87 400	154 300	49 400	1 032 000
Secteurs éloignés	183 200	14 500	5 400	35 400	106 900	128 300	60 900	98 900	29 300	662 800

⁷ Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



Activités d'aménagement forestier⁸ 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 5 180 800 \$. Le niveau d'aménagement requiert un budget annuel de 5 180 800 \$ pour la réalisation des travaux sylvicoles et utilise donc 100 % 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)	3 980	2 380	+1600
Coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM)	0	0	0
Coupe avec réserve de semenciers (CRS)	60	0	+60
Total des coupes finales	4 040	2 380	+1660
Éclaircie commerciale	10	720	-710
Coupe progressive régulière	0	440	-440
Coupe progressive irrégulière à régénération lente (CPIL)	1960	1 300	+660
Coupe progressive irrégulière à couvert permanent (CPICP)	1160	1 340	-180
Coupes de jardinage ou d'amélioration	0	500	-500
Total des coupes partielles	3 130	4 300	-1170
Total des activités de récolte	7 170	6 680	+490
% des coupes totales / récolte	56%	36%	+21%
% des coupes partielles / récolte	44%	64%	-21%
Coupes partielles de peuplements résineux	40	1 020	-980
Coupes partielles de peuplements de feuillus tolérants et de pins	3 090	3 280	-190

Particularités liées aux travaux sylvicoles commerciaux

- ▶ La superficie présentée est basée sur la moyenne des 10 prochaines années.
- ▶ La stratégie prévoit 50 ha/an de coupe finale dans les peuplements de feuillus tolérants dégradés (voir les détails dans l'enjeu de production de bois).

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 10 prochaines années.

⁸ 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	m ³ /ha	m ² /ha	Années	m ³ /an	dcm ³ /tige
Bétulaies blanches	-	-	-	111	185	146
Bétulaies blanches à résineux	-	-	-	93	191	139
Cédrières	ND	83	38	-	-	-
Érablières rouges	-	-	-	>120	200	ND
Feuillus tolérants	50	77	25	-	-	-
Feuillus tolérants à résineux	42	94	28	>120	172	ND
Pessières	34	49	32	83	167	160
Peupleraies	-	-	-	81	203	120
Peupleraies à résineux	-	-	-	54	193	115
Pinèdes blanches	48	102	29	-	-	-
Pinèdes grises	-	-	-	-	-	-
Prucheraies	-	-	-	-	-	-
Résineux à feuillus	-	-	-	86	186	199
Sapinières	-	-	-	50	152	127

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 10 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)	30	0	+30
Plantation de base (1 600 plants/ha)	340	620	-280
Regarni	150	180	-30
% des plantations dans les coupes totales	9%	26%	-17%
Total des travaux de reboisement	520	800	-280
Nettoisement (régénération naturelle et plantation)	810	230	+580
Éclaircie précommerciale	270	70	+200
Dégagement de la régénération naturelle (et regarni)	150	50	+100
Dégagement des plantations	380	680	-300
Élagage	140	60	+80
Total des travaux d'éducation	1 750	1 090	+660
Scarifiage partiel	240	1 450	-1210
Scarifiage en plein	430	630	-200
Total de la préparation de terrain	670	2 080	-1410
Total des travaux sans récolte	2 940	3 970	-1030



Particularités liées aux traitements sylvicoles non commerciaux

- ▶ Le regarni est réalisé dans les pins et les chênes.
- ▶ Le nettoyage inclut la lutte contre l'envahissement par le hêtre (voir les détails dans l'enjeu de composition forestière).
- ▶ L'éclaircie précommerciale est réalisée dans les peupleraies (voir les détails dans l'enjeu de rentabilité de la récolte et des investissements sylvicoles).
- ▶ L'élagage est de type phytosanitaire et est réalisé dans les plantations de pin blanc.
- ▶ Le scarifiage dans les bétulaies jaunes a été limité (voir la section Autres enjeux).

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 5,02 \$ par mètre cube de possibilités forestières et de 12,20 \$ 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.

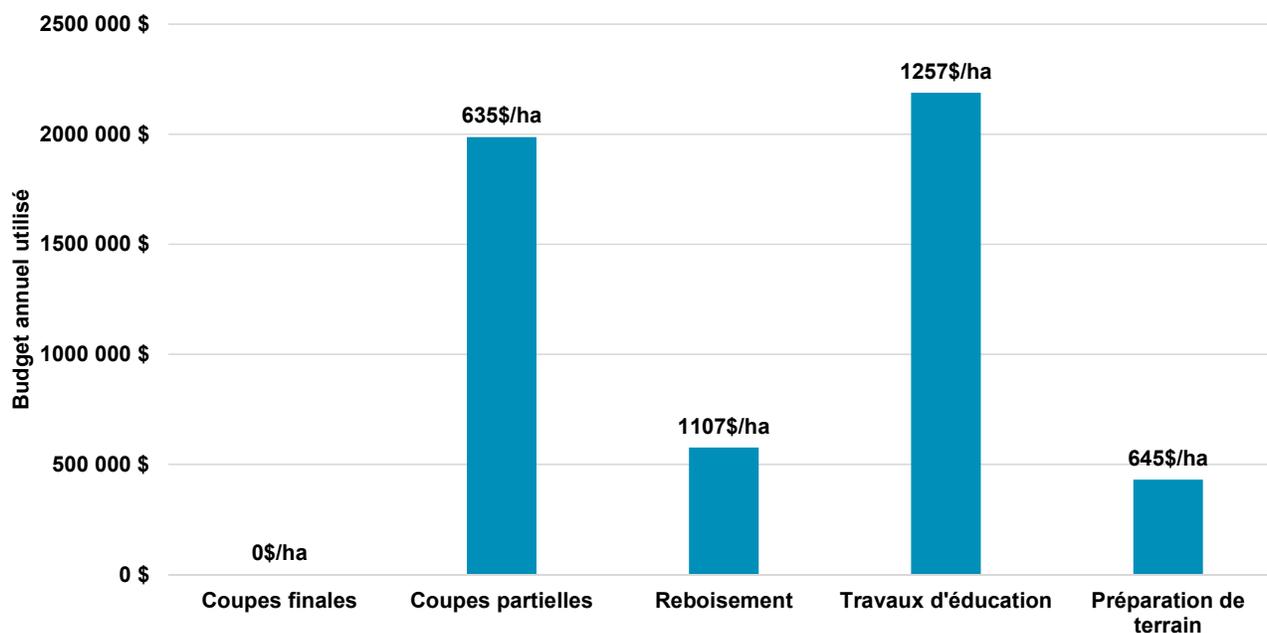


Figure 7. Répartition du budget annuel par famille de traitements prévus à la stratégie d'aménagement et coût moyen à l'hectare par famille de traitements



Certification forestière⁹

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 071-52 est certifié selon la norme d'aménagement forestier durable de la *Sustainable Forestry Initiative*.

Particularité reliée à la certification forestière

- ▶ 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.

⁹ Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



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
Structure d'âge	Cible de maintien d'au moins 81 % du territoire en niveau d'altération moyen ou faible. 19 % du territoire n'a pas de cible.
Composition forestière	Réalisation de 100 ha/an en éducation pour lutter contre l'envahissement des érablières par le hêtre. Réalisation de 140 ha/an de regarni en pins blanc et rouge. Réalisation de 10 ha/an de regarni en chênes. Soustraction aux activités d'aménagement forestier de 1 120 hectares de cédrière tourbeuse.
Legs biologiques	Conservation de 1 % du volume sur pied dans les coupes totales.
Aires protégées	Soustraction au territoire destiné à l'aménagement forestier de 28 100 hectares en aires protégées. Soustraction aux activités d'aménagement forestier pour les 10 prochaines années de 67 960 hectares en territoires d'intérêt.
Organisation spatiale	Déploiement de la récolte selon l'approche par coupe en mosaïque sur 100 % de la superficie destinée à l'aménagement forestier.

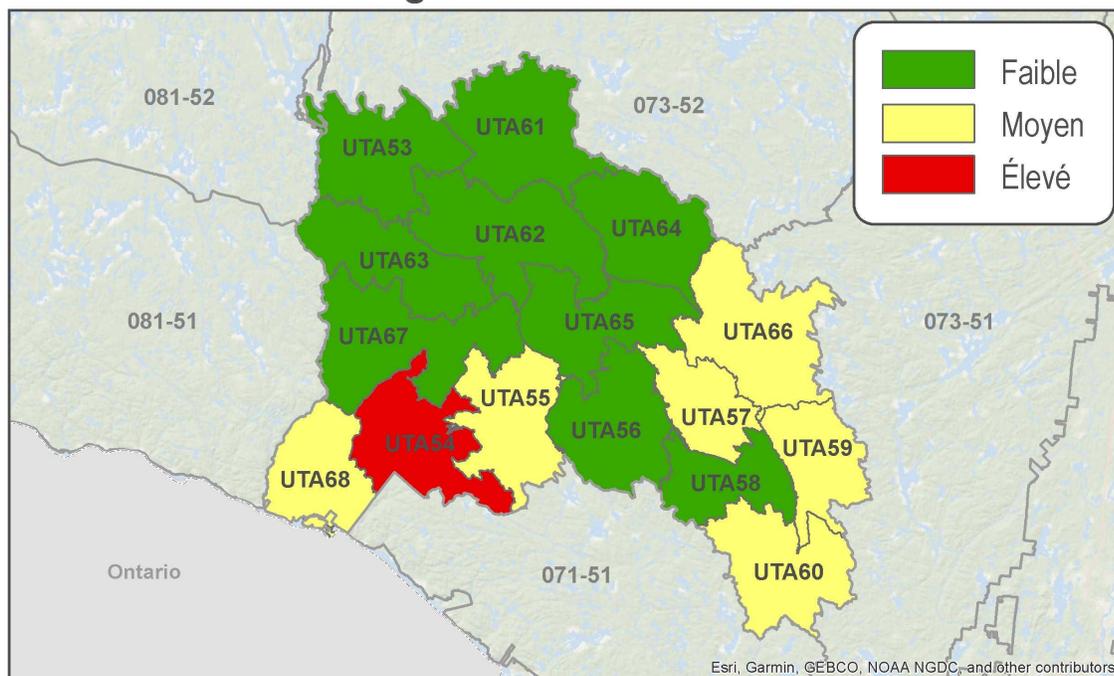
Structure d'âge

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 existante¹⁰. 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 16 UTA dans l'unité d'aménagement 071-52. 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.

¹⁰ 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.



Degrés d'altération 2023



Degrés d'altération 2048

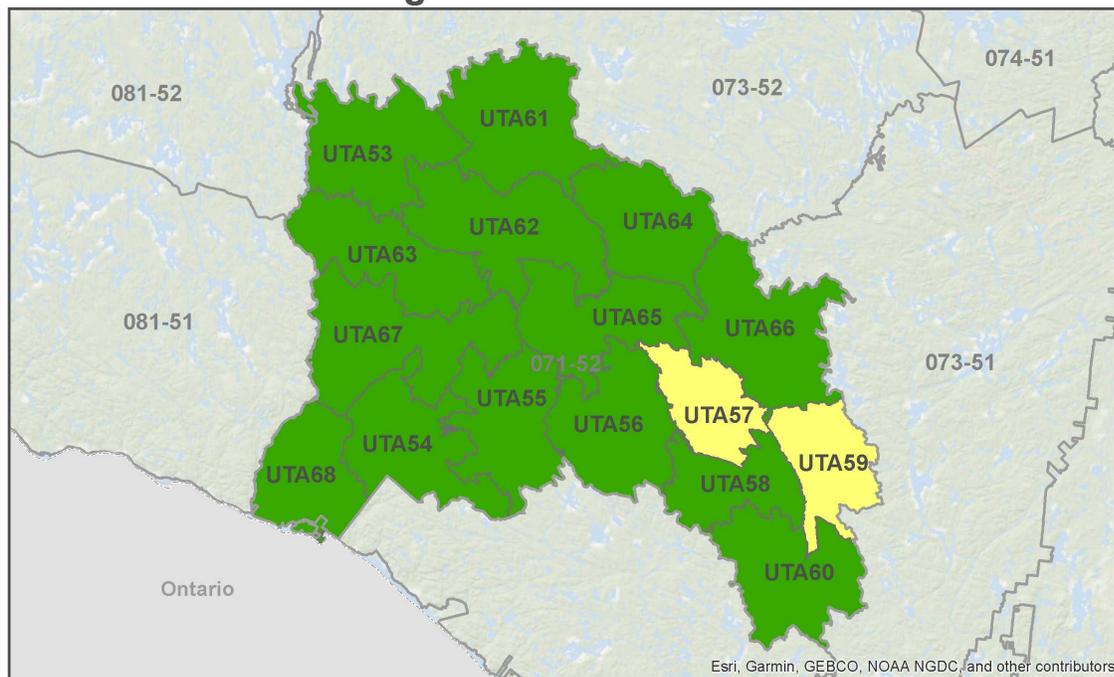


Figure 9a. Situation actuelle et projetée du degré d'altération des vieilles forêts par unité territoriale d'analyse (UTA)

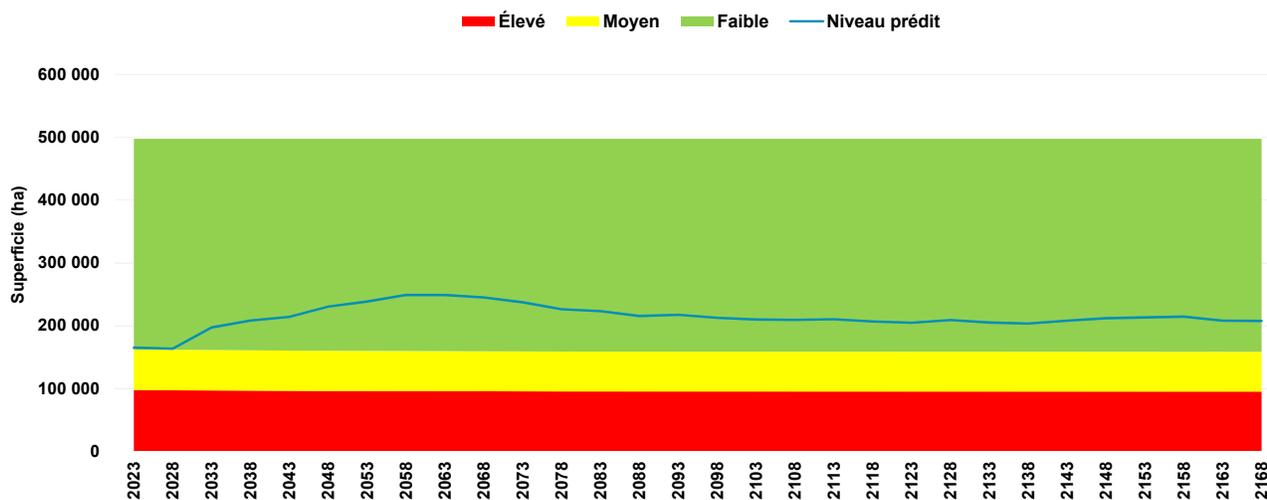


Figure 9b. Évolution de la superficie des vieilles forêts selon leur degré d'altération¹¹

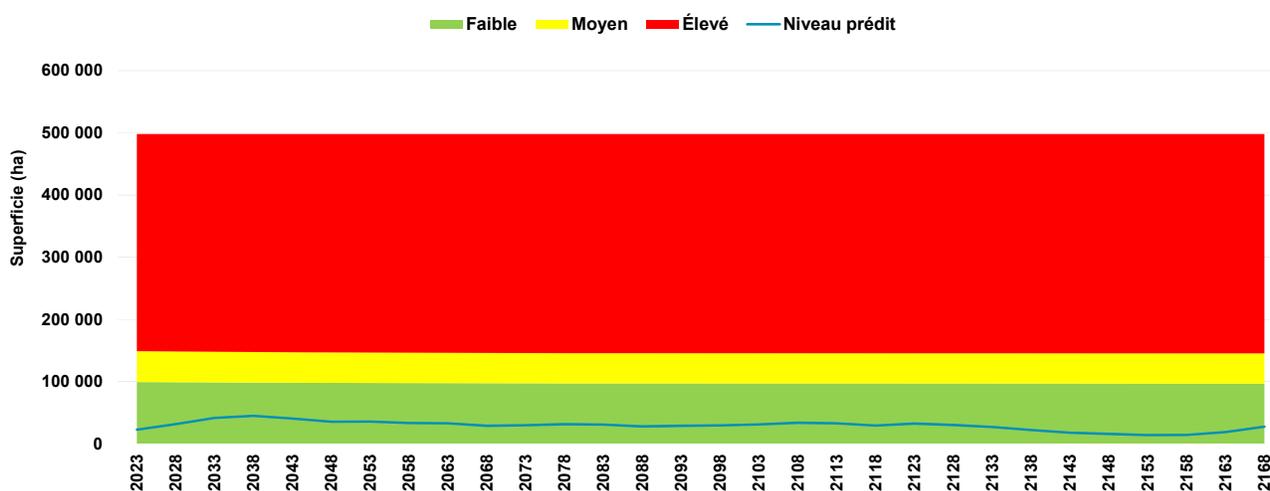


Figure 9c. Évolution de la superficie des peuplements en régénération selon leur degré d'altération¹²

Particularité liée à la structure d'âge

- ▶ Les UTA 54, 57, 58 et 59 n'ont pas de cible conformément à la *Stratégie d'aménagement durable des forêts* qui n'en requiert que sur 80 % du territoire de l'unité d'aménagement.

¹¹ 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).

¹² 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).



Composition forestière

Cette unité d'aménagement est susceptible à l'envahissement par les feuillus intolérants (enfeuilletement). Par contre, la stratégie d'aménagement dans les peuplements susceptibles à cette problématique vise à contrôler leur composition après coupe. La figure 10a représente leur évolution à l'échelle du territoire en fonction de la stratégie d'aménagement retenue. La figure 10a montre qu'il y a un enfeuilletement prévu, marqué par une augmentation du type de couvert mixte à feuillus intolérants.

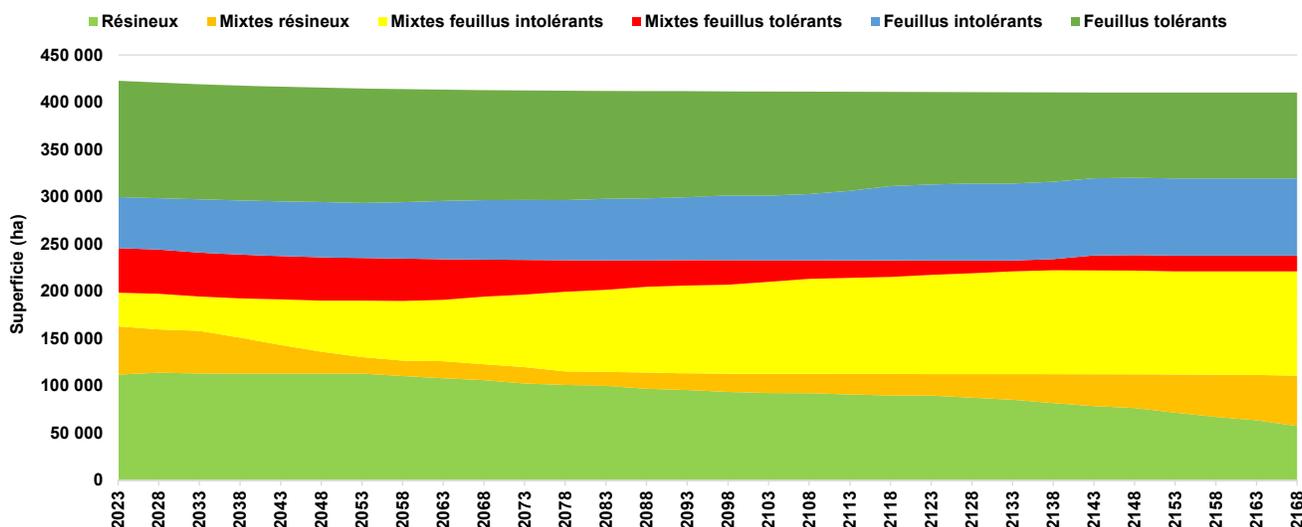


Figure 10a. Évolution de la superficie selon le type de couvert

Particularité liée à la composition forestière

- ▶ La figure 10a présente une augmentation des types de couvert mixtes à feuillus intolérants et des feuillus intolérants jumelée à une diminution des types de couvert Feuillus tolérants et mixte à feuillus tolérants. Cette variation est due à un transfert des bétulaies jaunes vers des bétulaies blanches associée à la stratégie limitant le scarifiage, celui-ci étant jugé essentiel pour bien régénérer le bouleau jaune (voir également le tableau 13).

Raréfaction de certaines essences

Le chêne rouge ainsi que les pins blanc et rouge sont des essences en raréfaction dans cette unité d'aménagement.

En plus des actions décrites dans le tableau des enjeux, des actions spécifiques ont été prises lors de la conception de la stratégie d'aménagement telles que la création de groupes de strates particuliers et le choix de scénarios sylvicoles adaptés à ces essences.

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. Il permet de constater une baisse de volume sur pied pour les pins blanc et rouge.



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

Essences	Volume moyen sur pied (m ³)				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	5 871 300	5 008 100	4 569 200	5 453 700	10%	8%	8%	9%
Épinettes	7 316 900	7 356 800	7 878 500	8 362 700	12%	12%	13%	14%
Thuya	2 927 900	2 729 000	2 712 000	2 799 200	5%	5%	4%	5%
Pruche	938 600	862 900	700 600	586 000	2%	1%	1%	1%
Pins blanc et rouge	6 564 400	6 771 400	6 071 000	3 999 300	11%	11%	10%	7%
Peupliers	3 251 700	3 179 300	3 318 100	3 808 600	5%	5%	5%	6%
Bouleau à papier	5 151 500	5 208 400	7 889 000	12 084 500	8%	9%	13%	20%
Bouleau jaune	8 178 100	7 839 300	6 300 200	4 018 800	13%	13%	10%	7%
Érable rouge	4 982 000	4 545 500	3 969 600	4 049 300	8%	8%	7%	7%
Érable à sucre	8 952 600	9 561 400	9 120 000	8 334 800	15%	16%	15%	14%
Autres feuillus durs	6 188 700	6 883 600	7 122 700	6 008 300	10%	11%	12%	10%
Autres essences	547 100	622 100	916 700	1 062 200	1%	1%	2%	2%
Total	60 870 800	60 567 600	60 567 600	60 567 600	100%	100%	100%	100%

Particularités liées à la raréfaction de certaines essences

- ▶ La diminution des pins blanc et rouge s'explique par la stratégie de récolte qui prévoit un retour en sapin s'il n'y a pas de regarni. Seule une proportion de 20 % des pinèdes blanche ou rouge fait l'objet de regarni.
- ▶ Tel que mentionné dans la section Composition forestière, le volume sur pied de bouleau jaune diminue de 51 %, tandis que le volume sur pied de bouleau à papier augmente de 134 %. Ces variations sont attribuables à un transfert des bétulaies jaunes vers des bétulaies blanches associées à la stratégie limitant le scarifiage

Envahissement des érablières par le hêtre

Une augmentation de la présence du hêtre est observée depuis les années 1970 dans la région de l'Outaouais. Cette augmentation est présente tant dans l'étage dominant que dans la régénération. Le réchauffement des températures, de même qu'une diminution de la qualité des sols contribuent à favoriser le hêtre au détriment de l'érable à sucre¹³. Ceci fait en sorte que cette problématique d'envahissement continuera de s'accroître à l'avenir.

La figure 10c permet d'évaluer les effets des actions décrites dans le tableau des enjeux pour lutter contre l'envahissement des érablières par le hêtre. Concrètement, les effets de la stratégie s'observent par une diminution de la superficie totale occupée par des peuplements envahis par le hêtre. L'envahissement des érablières par le hêtre est également représenté dans la figure par l'augmentation des hêtraies.

¹³ Direction de la recherche forestière, 2017. Expansion du hêtre à grandes feuilles et déclin de l'érable à sucre au Québec : portrait de la situation, défis et pistes de solution. Avis scientifique du comité chargé d'étudier l'écologie et la sylviculture des peuplements contenant du hêtre et de l'érable. Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la recherche forestière. Avis scientifique, 146 p.

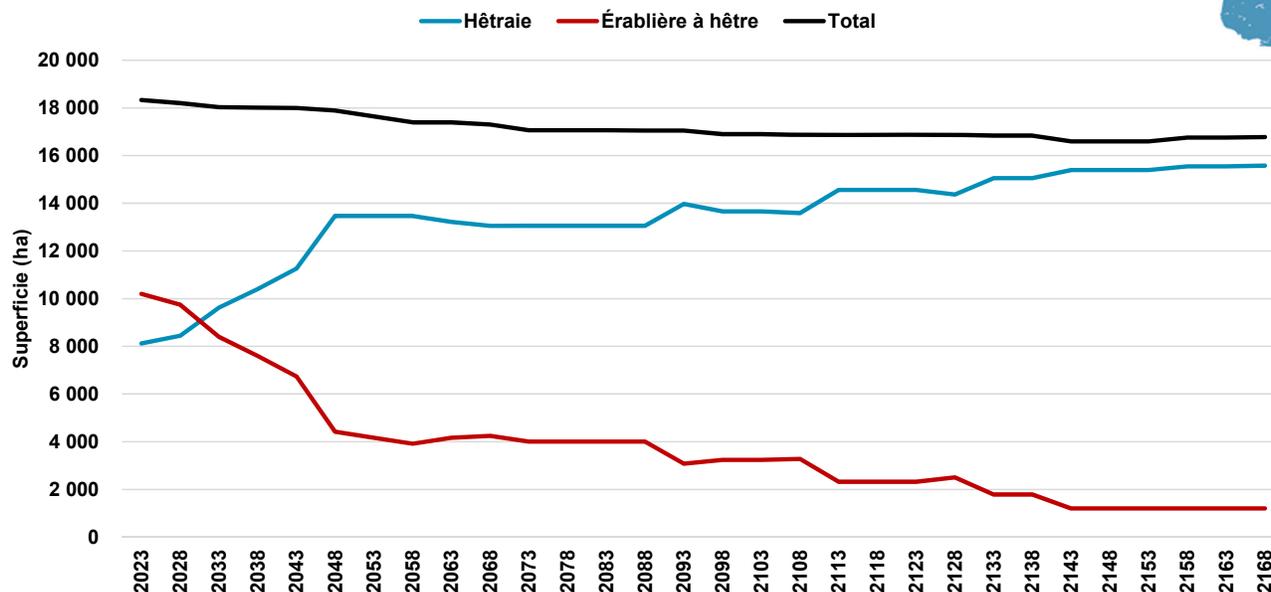


Figure 10c. Évolution de la superficie des hêtraies et des érablières à hêtre

Aires protégées¹⁴

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 28 100 hectares alors que les territoires d'intérêt sont exclus des activités d'aménagement pour une période 10 ans et couvrent 67 960 hectares.

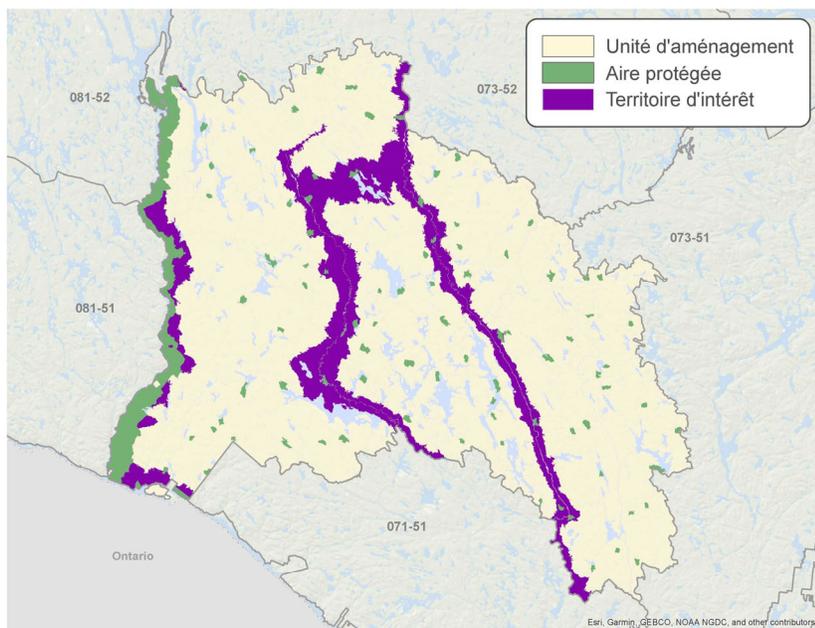


Figure 11. Aires protégées et territoires d'intérêt considérés au calcul des possibilités forestières

¹⁴ Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



Organisation spatiale¹⁵

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	100 %
Coupe mosaïque spécifique à l'Entente concernant une nouvelle relation entre le Gouvernement du Québec et les Cris du Québec	-
Autre	-

Particularité liée à l'organisation spatiale

- ▶ Le mode d'organisation spatiale par compartiments avec modalités pour la sapinière s'appliquera éventuellement à la portion de cette unité d'aménagement située dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune.

¹⁵ Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



Critère 2. État et productivité des écosystèmes

État et productivité des écosystèmes	
Enjeux	Modalités
Productivité	Aucun peuplement peu productif (30 à 50 m ³ /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.
Perturbations naturelles	Suivi de la vulnérabilité de la forêt à la tordeuse des bourgeons de l'épinette.
	Réalisation de 100 ha/an de coupe progressive irrégulière à régénération lente dans les érablières à hêtre et les hêtraies pour récupérer la mortalité associée à la maladie corticale du hêtre d'ici les 20 prochaines années.
Pertes de superficie	Prise en compte des pertes de superficie forestière productive associées aux chemins passés et futurs.

Productivité¹⁶

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.

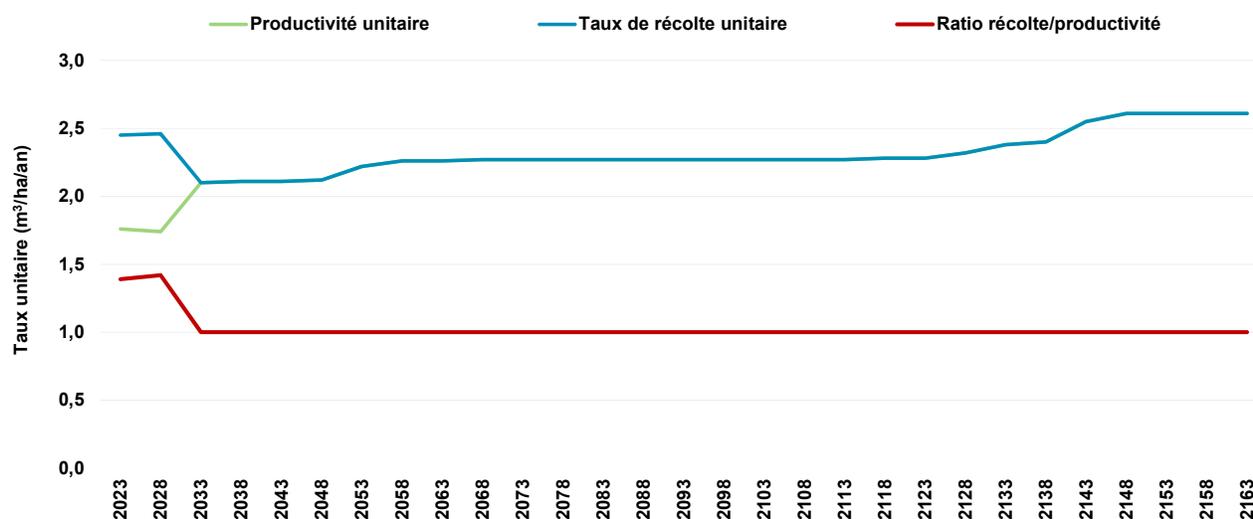


Figure 14. Indicateur de productivité

¹⁶ 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 2028. 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.

Perturbations naturelles

Tordeuse des bourgeons de l'épinette¹⁷

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
	Sans situation épidémique	Sans défoliation annuelle	▶ Suivi de la vulnérabilité
X	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.

¹⁷ Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.

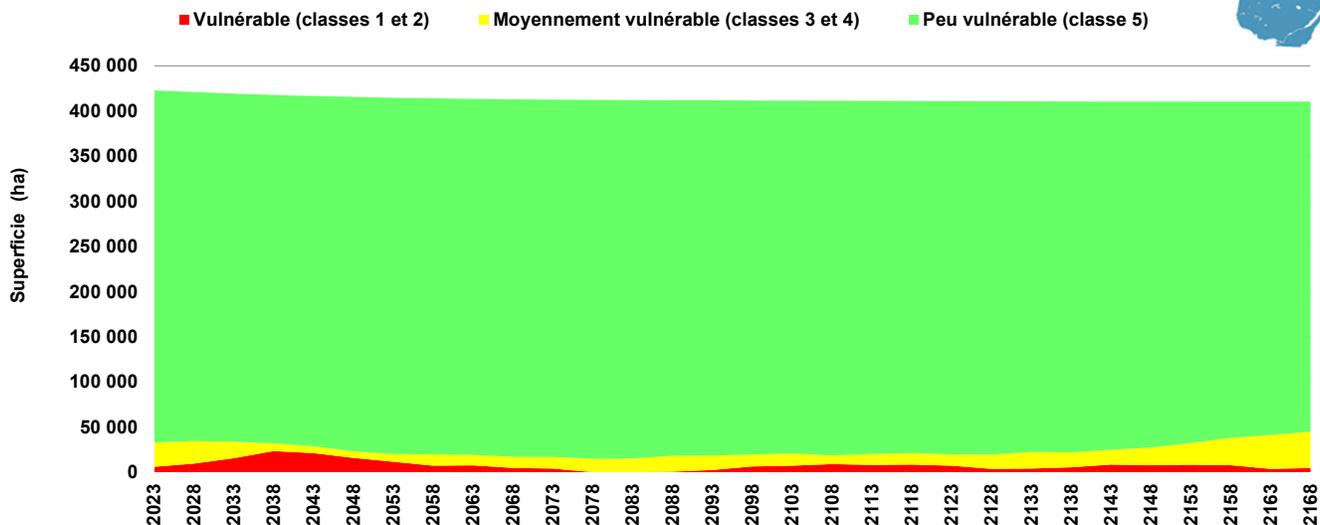


Figure 15a. Évolution de la superficie des peuplements vulnérables à la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Stratégie sylvicole adaptée

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.

Maladie corticale du hêtre¹⁸

La maladie corticale du hêtre est causée par l'action combinée d'un insecte, la cochenille du hêtre et de champignons. Lorsque la maladie atteint la phase de destruction, la mortalité commence à apparaître dans les peuplements affectés. Dans la région de l'Outaouais, la mortalité est observée depuis 2012. Les traitements prévus à la stratégie pour lutter contre l'envahissement des érablières par le hêtre et leur effet sont présentés dans l'enjeu *Composition forestière*.

Perte de volume anticipée d'ici le début de la période 2023-2028

La mortalité antérieure à 2018 est intégrée dans la cartographie et l'inventaire utilisés pour réaliser le calcul des possibilités forestières. Par contre et contrairement à la tordeuse des bourgeons de l'épinette, il n'existe aucune cartographie ou information précise quant à l'état de la mortalité entre 2018 et 2023. Suite à un avis technique de la Direction de la recherche forestière de 2020, le Forestier en chef a décidé d'appliquer une mortalité supplémentaire de 9,6 % au volume de hêtre actuellement sur pied afin de représenter les pertes anticipées d'ici 2023. Cette mortalité est appliquée uniquement sur le territoire du sous-domaine de l'érablière à bouleau jaune de l'ouest.

¹⁸ Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



Cette mortalité a diminué le volume sur pied en hêtre de 107 000 m³ dans l'unité d'aménagement et l'impact estimé de celle-ci sur les possibilités forestières est de - 2 % pour le hêtre et de - 1 % pour l'érable à sucre.

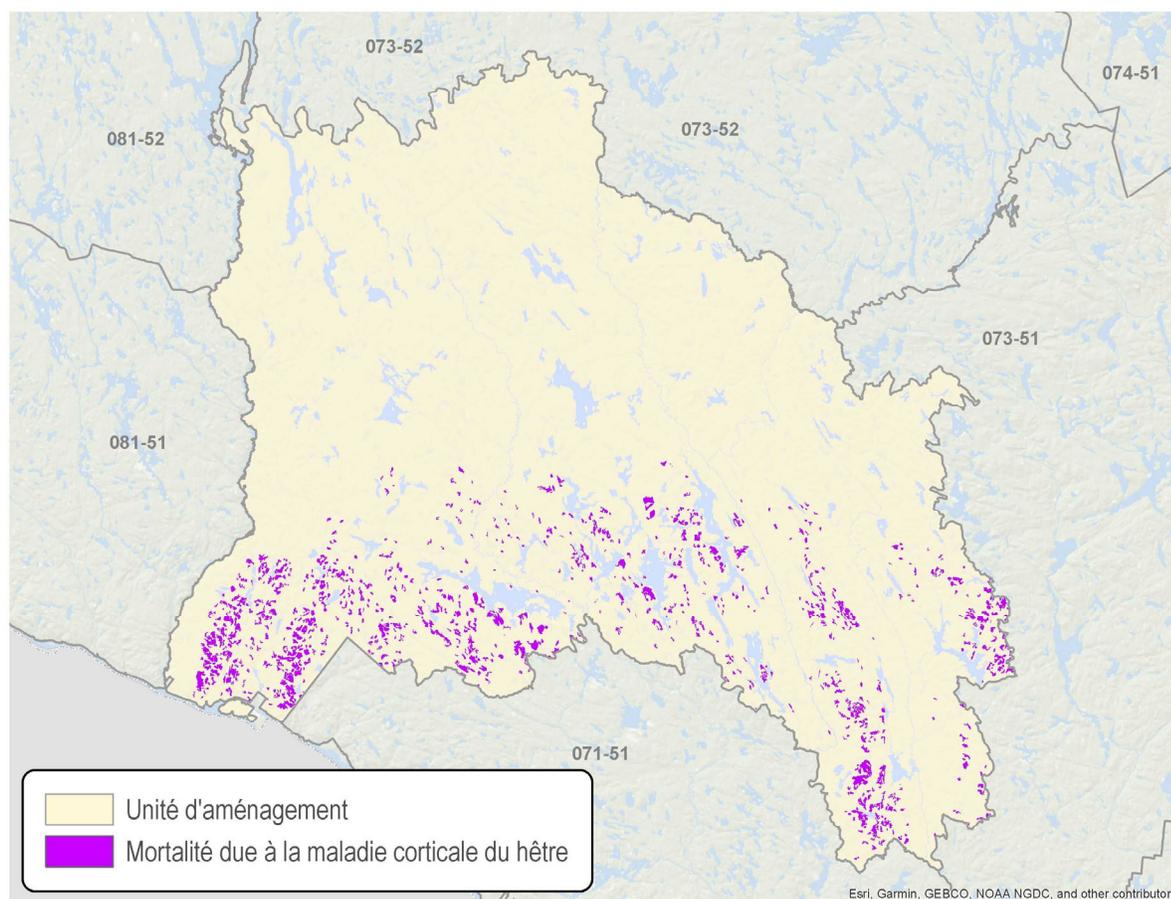


Figure 15b : Mortalité due à la maladie corticale du hêtre intégrée dans les calculs

Particularité liée à la maladie corticale du hêtre

- ▶ Une analyse avec une mortalité supplémentaire de 43 % a également été réalisée. Celle-ci n'a pas été retenue pour la détermination, car elle anticipait la mortalité après 2023 et limitait les efforts de récupération prévus à la stratégie d'aménagement. Les résultats de cette analyse ont fait partie de la présentation des résultats préliminaires.

Stratégie sylvicole adaptée

Tel que décrit dans le tableau au début de cette section, la stratégie d'aménagement prévoit des moyens afin de récupérer la mortalité future associée à la maladie corticale du hêtre dans les érablières à hêtre et les hêtraies d'ici les 20 prochaines années.



Critère 3. Sols et eau

Sol et eau	
Enjeux	Modalités
Milieu aquatique	Conservation des lisières boisées riveraines pour une superficie totale de 30 250 hectares ou 5 % du territoire
	Conservation de 150 hectares de milieux humides d'intérêt identifiés
Sols	Exclusion de la récolte dans les pentes abruptes (plus de 40 %) et les sommets pour une superficie de 10 780 hectares

Milieu aquatique¹⁹

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 540 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.

¹⁹ 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
Carbone forestier	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 forestier²⁰

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 071-52 montrent que les stocks totaux de l'écosystème sont de 142M de tonnes de carbone en début de la modélisation. La figure 17 montre que l'évolution des stocks de carbone dans l'écosystème varie entre 289 et 314 tC/ha durant l'ensemble de l'horizon. Ces stocks sont subdivisés à 29 % dans la biomasse vivante (aérienne et souterraine) et 71 % 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 -1,9 et -1,1 tCO_{2e}/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 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.

²⁰ Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.

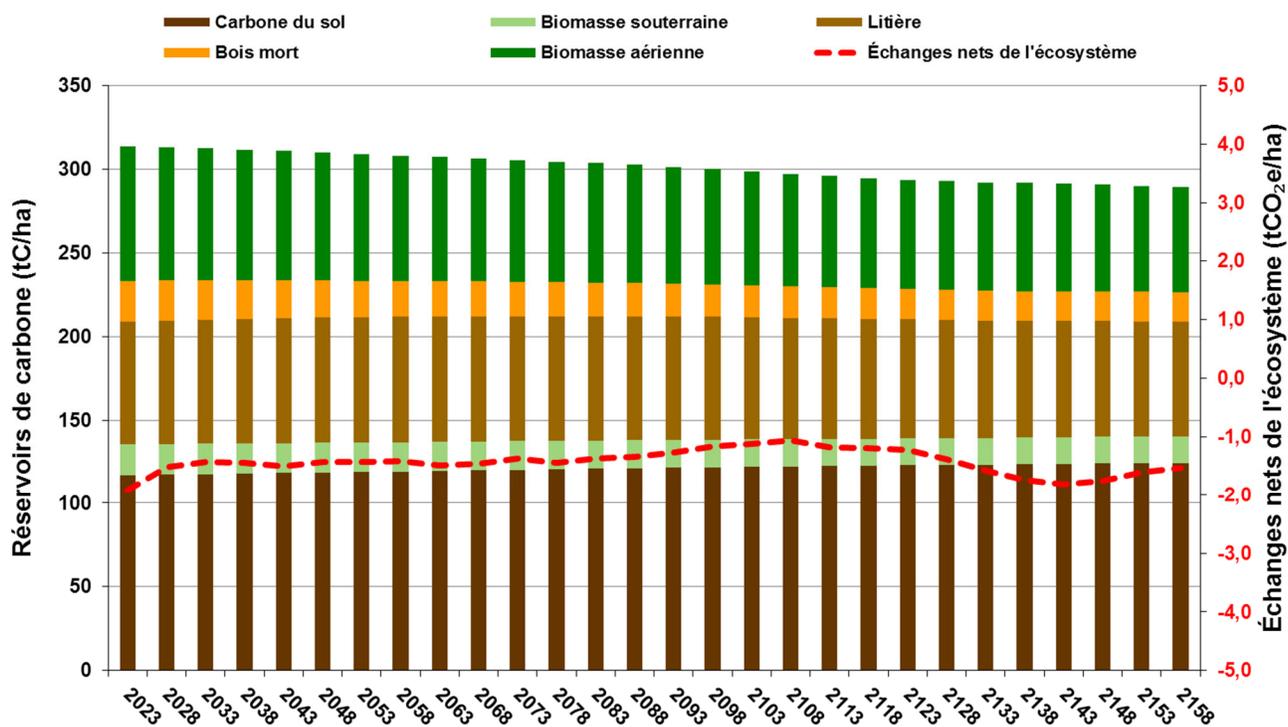


Figure 17. Évolution des stocks de carbone dans les réservoirs et des échanges nets de l'écosystème avec l'atmosphère

Particularité liée à la modélisation du carbone

- ▶ La stratégie d'aménagement retenue et la proportion importante de forêt admissible à l'aménagement diminuent légèrement les stocks de carbone et maintiennent les échanges nets de l'écosystème en captation.



Critère 5. Avantages économiques et sociaux

Avantages économiques et sociaux	
Enjeux	Modalités
Production de bois	Réalisation de 30 ha/an de plantations intensives.
	Réalisation de 1 740 ha/an d'entretien et d'éducation dans les jeunes peuplements.
	Réalisation de 150 ha/an de dégagement de la régénération naturelle.
	Réalisation de 270 ha/an d'éclaircie précommerciale dans les peupliers.
	Réalisation de 520 ha/an de plantation et de regarni.
	Réalisation de 800 ha/an de coupe progressive irrégulière à couvert permanent dans les érablières à sucre.
	Réalisation de 50 ha/an de coupe finale dans les peuplements de feuillus tolérants dégradés.
	Réalisation de 10 ha/an d'éclaircie commerciale.
Rentabilité de la récolte et des investissements sylvicoles	Ventilation des volumes récoltés par classe de coût d'exploitation.
	Limitation de la réalisation de plantation intensive aux secteurs à proximité des usines de transformation.
	Limitation à 20 ha/an de plantation dans les bétulaies blanches.
	Exclusion de la plantation dans le sous-domaine de l'érablière à bouleau jaune.
	Exclusion du regarni et de la coupe progressive irrégulière à régénération lente dans les peuplements équiens.
	Limitation de la plantation aux pessières, aux sapinières et aux bétulaies blanches à résineux.
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 120 dm ³ /tige pour les bois SEPM.
	Afin de permettre la reconstitution du bois d'œuvre, la rotation minimale dans les coupes progressives irrégulières à régénération lente est de 35 ans et de 30 ans dans les coupes progressives irrégulières à couvert permanent.

Production de bois

La stratégie régionale de production de bois est en cours d'élaboration. Des éléments de la Stratégie régionale de production de bois sont intégrés au calcul. Les éléments en lien avec la production de bois qui sont intégrés à la stratégie d'aménagement sont décrits dans le tableau ci-dessus ainsi que dans la section *Activités d'aménagement forestier et budget requis*.

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 ²¹
Sapin		
Épinettes	X	X
Pin gris		
Mélèzes		
Thuya		
Pruche		
Pins blanc et rouge	X	X
Peupliers	X	X
Bouleau à papier		
Bouleau jaune	X	X
Érable rouge		
Érable à sucre	X	X
Autres feuillus durs	Chêne rouge	Chêne rouge

Particularités reliées à la production de bois

- ▶ La validation de l'atteinte des cibles de la stratégie régionale de production de bois sera réalisée lorsque l'élaboration de celle-ci sera finalisée.
- ▶ Les essences retenues sont basées sur les essences vedettes et à promouvoir de la stratégie de production de bois en cours d'élaboration.

Rentabilité de la récolte et des investissements sylvicoles

Secteurs éloignés des usines

Dans la région de l'Outaouais, la stratégie d'aménagement est adaptée pour les secteurs éloignés des usines de transformation des bois afin d'assurer la rentabilité de la récolte et des investissements sylvicoles. Tel que décrit dans le tableau des enjeux du Critère 5, certains travaux ne peuvent être réalisés dans les secteurs éloignés.

Finalement, le volume identifié dans la section *Répartition des possibilités forestières – Par subdivision territoriale* du présent rapport doit être récolté dans la subdivision « Secteurs éloignés » de l'unité d'aménagement pour assurer la pérennité de la ressource. La figure 18 présente la localisation des secteurs éloignés dans l'unité d'aménagement.

²¹ Pour les 50 prochaines années

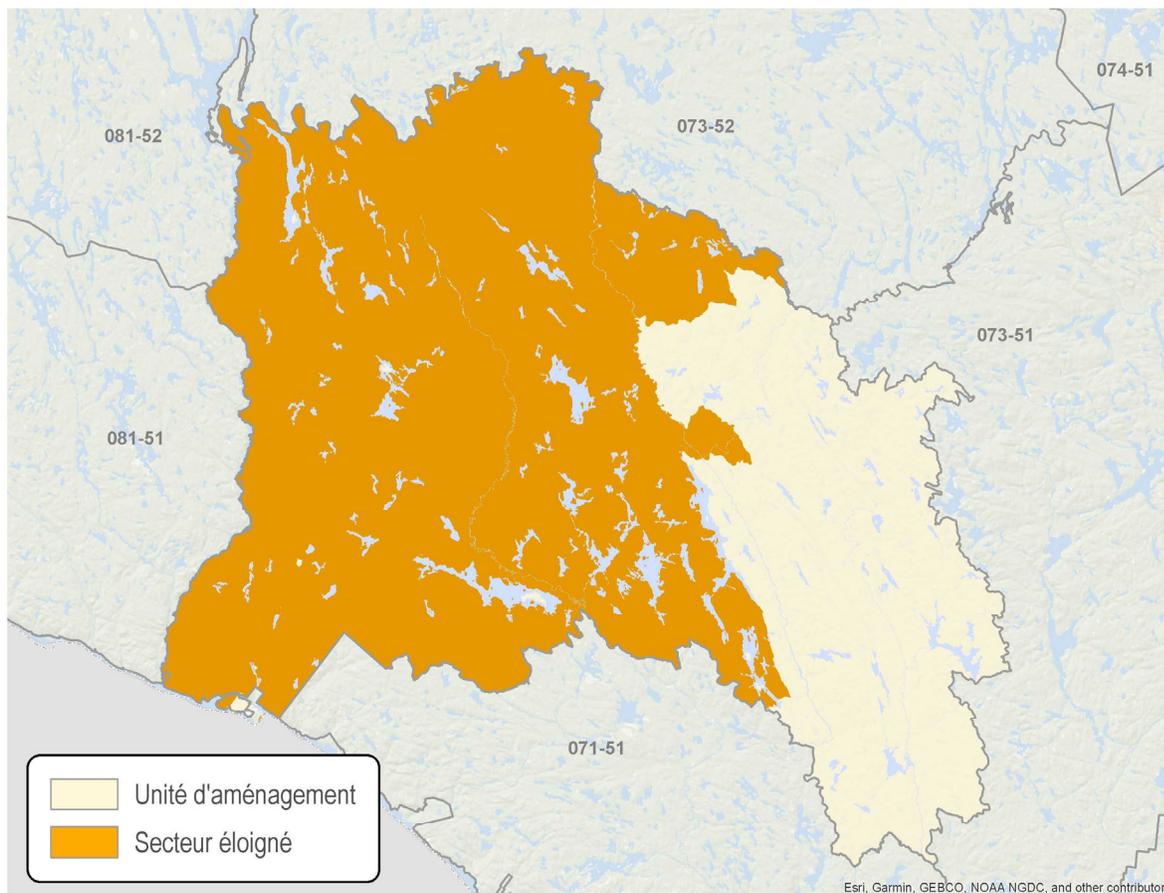


Figure 18. Secteurs éloignés des usines

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.

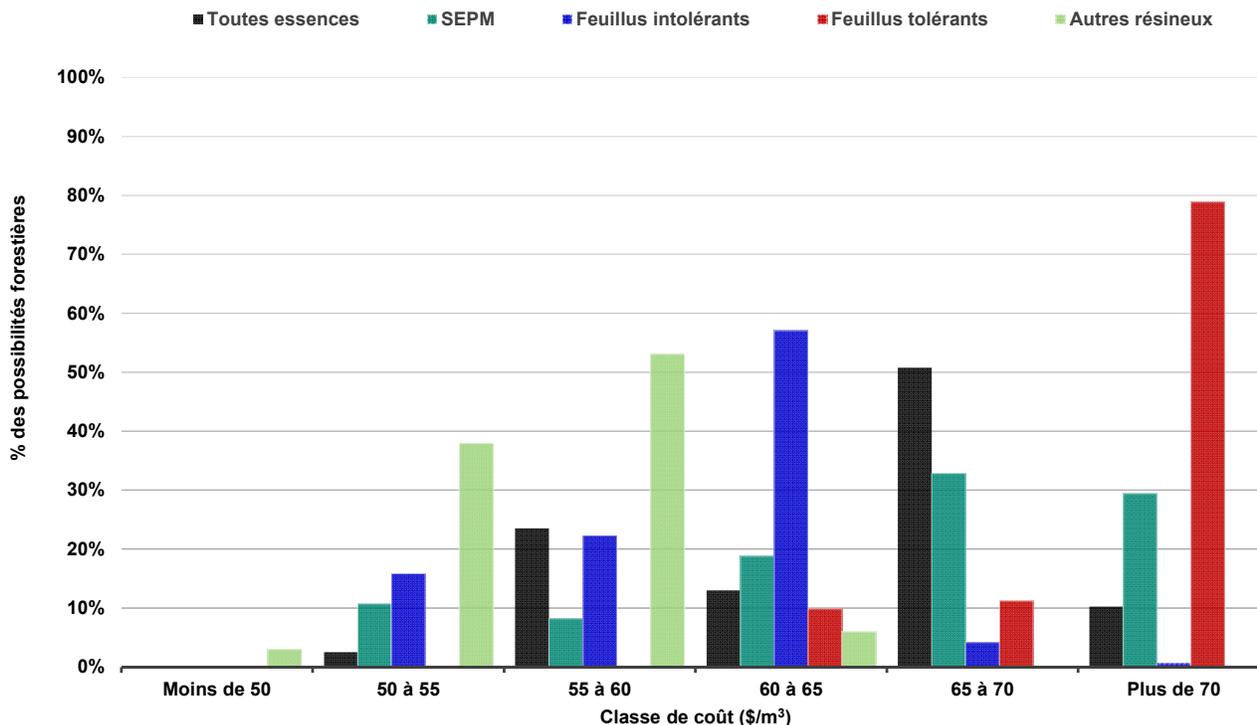


Figure 19. Répartition des possibilités forestières par classe de coût d'exploitation

Les coûts d'exploitation sont constitués des coûts de récolte (37 %), des coûts de transport (47 %), des coûts de chemin (8 %) et des autres coûts (8 %).

Valeur des bois

Évolution de la valeur financière des possibilités forestières²²

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.

²² Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.

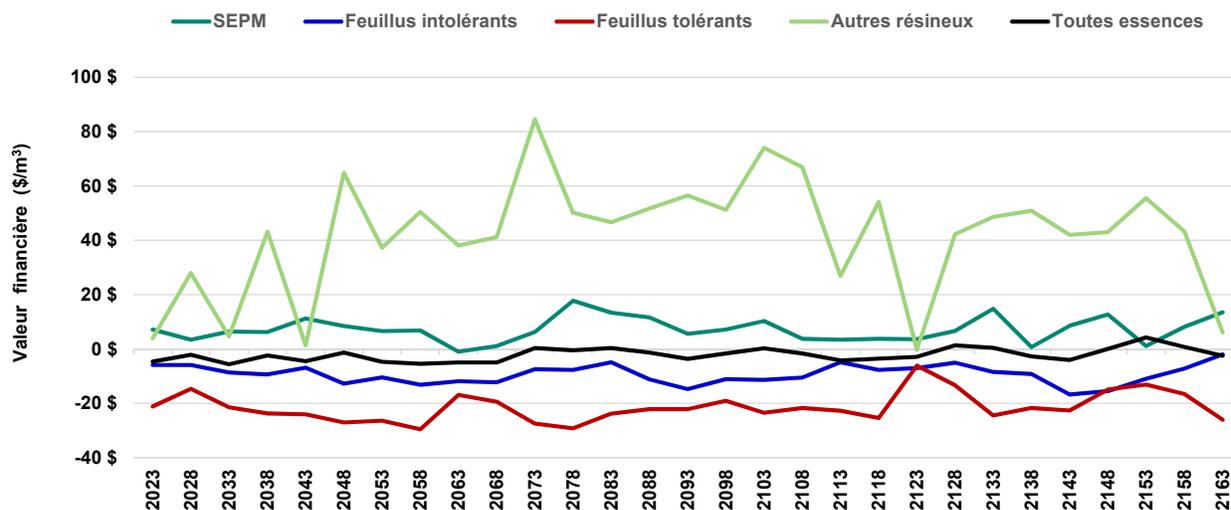


Figure 20. Évolution de la valeur financière des possibilités forestières

Les groupes d'essences SEPM et Autres résineux présentent des valeurs positives alors que pour les autres groupes, les coûts sont supérieurs aux revenus pour la période 2023-2043. D'une part, les valeurs financières négatives pour les groupes d'essences Feuillus s'expliquent par un revenu net de transformation plus faible que celui observé pour les groupes résineux. D'autre part, pour le groupe Feuillus tolérants s'ajoute un coût d'exploitation supérieur à 60 \$/m³ attribuable au coût de transport plus élevé pour ce groupe d'essences.

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 du volume moyen des tiges récoltées (dm³/tige).

La figure 22 montre l'évolution du volume moyen des tiges.

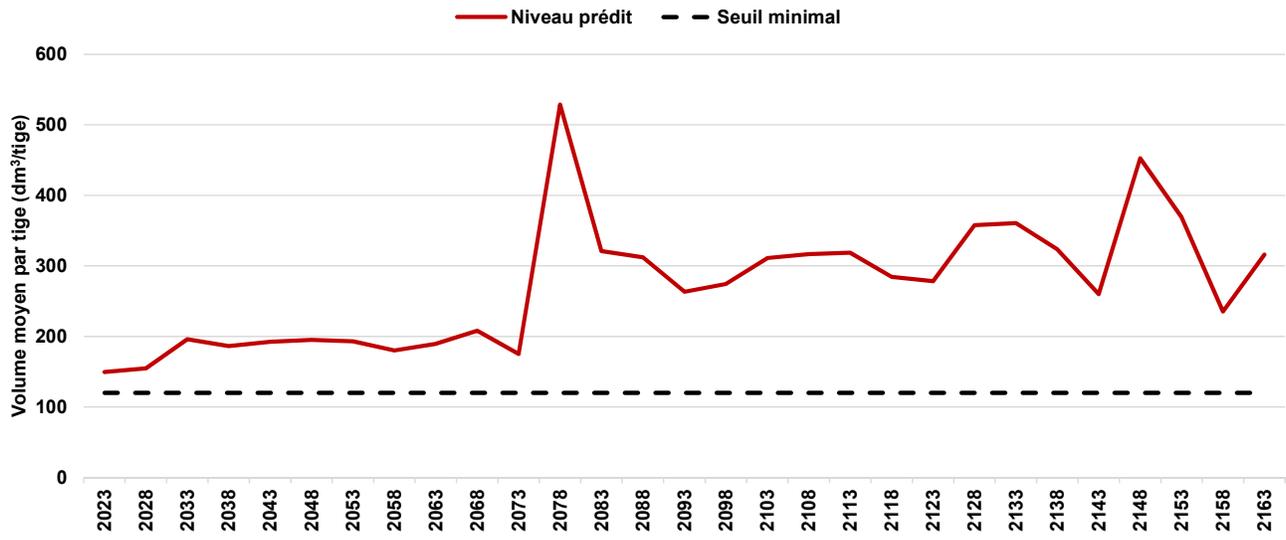


Figure 22. Évolution du volume moyen des tiges SEPM récoltées dans les strates SEPM



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 (pourvoiries, zones d'exploitation contrôlée et réserves fauniques).
	Maintien de la qualité visuelle pour 2 410 hectares de paysages visuellement sensibles prescrits par le <i>Règlement sur l'aménagement durable des forêts</i> en modulant dans le temps la superficie récoltée en coupe totale dans ces paysages.
	Maintien de la qualité visuelle pour 20 470 hectares de paysages visuellement sensibles convenus à la table de gestion intégrée des ressources et du territoire de l'Outaouais.

Harmonisation

Paysages visuellement sensibles

Les analyses réalisées par le Forestier en chef montrent que les modalités d'intervention dans les encadrements visuels n'ont pas d'impact sur les possibilités forestières. Ainsi, les encadrements visuels n'ont pas été intégrés dans le calcul. Les superficies sont toutefois répertoriées dans le tableau 5 (section Répartition des possibilités forestières par composante territoriale). Les paysages prescrits par le *Règlement sur l'aménagement durable des forêts* figurent dans la composante *Paysages* tandis que les paysages convenus à la table de gestion intégrée des ressources et du territoire de l'Outaouais figurent dans la composante *Autres*.

Autre enjeu

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.

Enjeu	Modalités
Faisabilité opérationnelle	Limitation à 30 ha/an de la récolte dans les cédrières.
	Limitation à 50 ha/an de récolte en coupe avec protection de la régénération et des sols dans les érablières rouges.
	Réalisation de 100 ha/an de scarifiage dans les bétulaies jaunes.

