

POSSIBILITÉS FORESTIÈRES 2023-2028

Rapport du calcul - Unité d'aménagement 085-51
Région du Nord-du-Québec



Rapport du calcul de l'unité d'aménagement 085-51

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

Direction

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

Supervision

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

David Baril, ing.f.

Coordination technique

David Baril, ing.f.

Analyste responsable du calcul

Michel Caron, ing.f.

Bruno Pichette, tech.f.

Principaux contributeurs

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

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

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

Référence

Forestier en chef, 2021. Possibilités forestières 2023-2028. Rapport du calcul de l'unité d'aménagement 085-51, région du Nord-du-Québec, Roberval, Québec, 46 pages.

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

Le 29 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

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

- ▶ Les paysages paludifiés ont été retirés de la superficie destinée à l'aménagement forestier. Cet ajustement entraîne des différences avec la superficie documentée lors de la présentation des résultats préliminaires et celle du rapport de calcul. L'impact de cet enjeu sur les possibilités forestières demeure le même.
- ▶ Les niveaux d'éclaircie commerciale ont été augmentés à la demande de la Direction de la gestion des forêts du Nord-du-Québec.

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

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

Documentation complémentaire

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

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

Introduction.....	3
Modifications suite à la présentation des résultats préliminaires	3
Documentation complémentaire.....	3
Portrait de l'unité d'aménagement.....	3
Création de l'unité d'aménagement	3
Portrait du territoire	3
Répartition du territoire aux fins du calcul des possibilités forestières	3
Portrait de la forêt actuelle.....	5
Possibilités forestières.....	7
Historique.....	7
Possibilités forestières 2023-2028.....	7
Écarts par rapport au calcul précédent.....	8
Différences observées au niveau des courbes de croissance	8
Différences observées au niveau de la carte écoforestière	9
Différences observées au niveau du volume sur pied	11
Enjeux considérés dans la modélisation	11
Évolution des possibilités forestières à rendement non décroissant	12
Répartition des possibilités forestières	13
Par grand type de forêt	13
Par composante territoriale.....	13
Activités d'aménagement forestier et budget requis	15
Travaux sylvicoles commerciaux	15
Variables forestières liées aux traitements sylvicoles commerciaux	16
Travaux sylvicoles non commerciaux	16
Certification forestière	18
Aménagement forestier durable	20
Critère 1. Diversité biologique	20
Structure d'âge	20
Composition forestière.....	22
Aires protégées.....	23
Organisation spatiale	25
Caribou forestier	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
Rentabilité de la récolte et des investissements sylvicoles.....	35
Paysages paludifiés.....	35
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.....	40



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 082-85B, 082-85C et 085-20.

En 2019, une partie de la superficie de l'unité d'aménagement a été soustraite afin de prendre en compte la création de la forêt de proximité 085-020 dans la Municipalité régionale de comté d'Abitibi-Ouest.

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 Pikogan fréquente le territoire.

Répartition du territoire aux fins du calcul des possibilités forestières

La superficie destinée à l'aménagement forestier couvre 39 % 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 territoire¹

Catégories	Superficies	
	Hectares	%
Superficie totale de l'unité d'aménagement	1 052 810	100%
Retraits de superficie		
Territoire non forestier	393 710	37%
Territoire forestier peu productif (30 à 50 m³/ha)	80 690	8%
Territoire forestier exclu de l'aménagement	167 680	16%
Superficie destinée à l'aménagement forestier	410 730	39%

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.

¹ La superficie est comptabilisée au début de la période 2023-2028

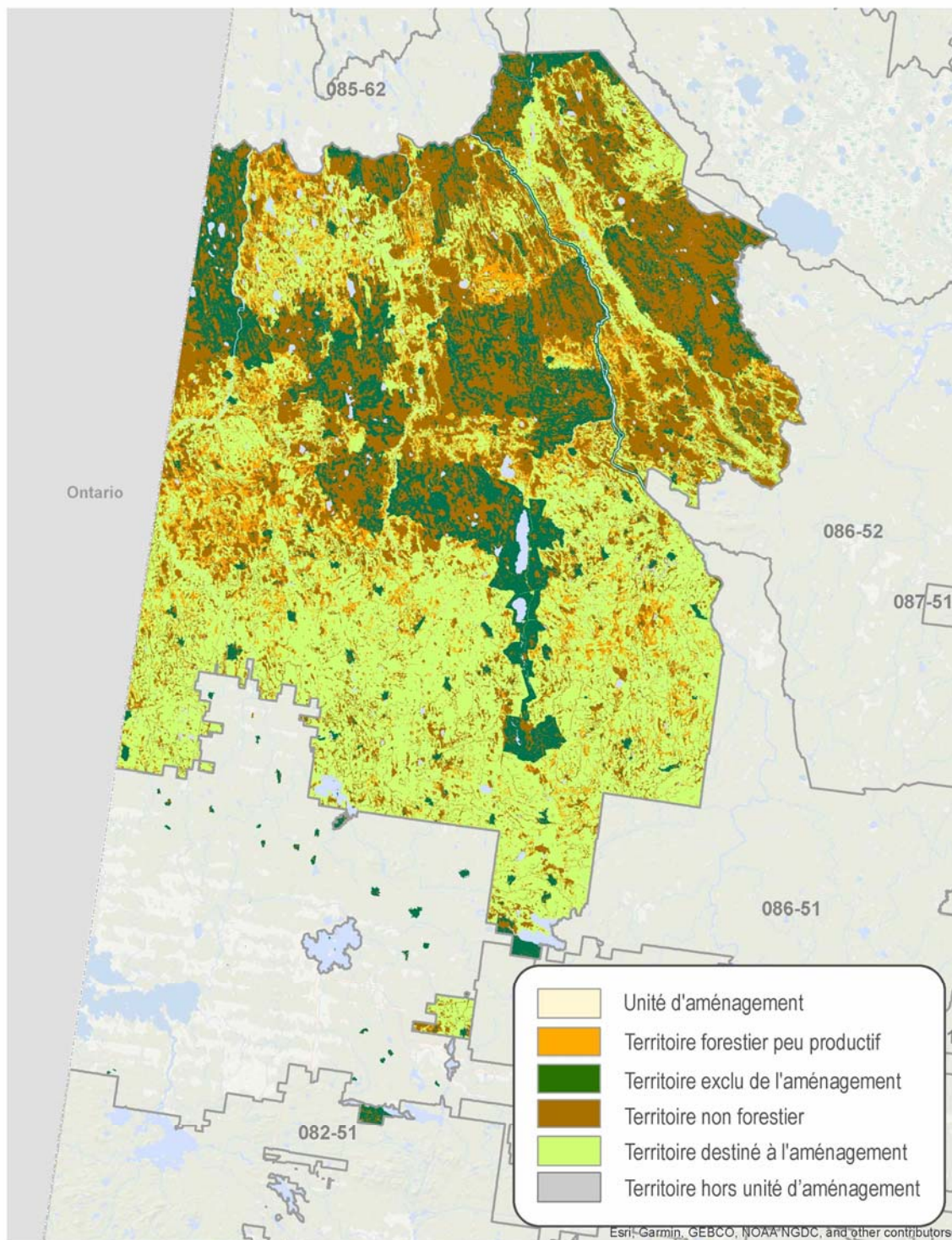


Figure 1. Répartition de la superficie de l'unité d'aménagement par catégorie de territoire



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 27 571 600 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.

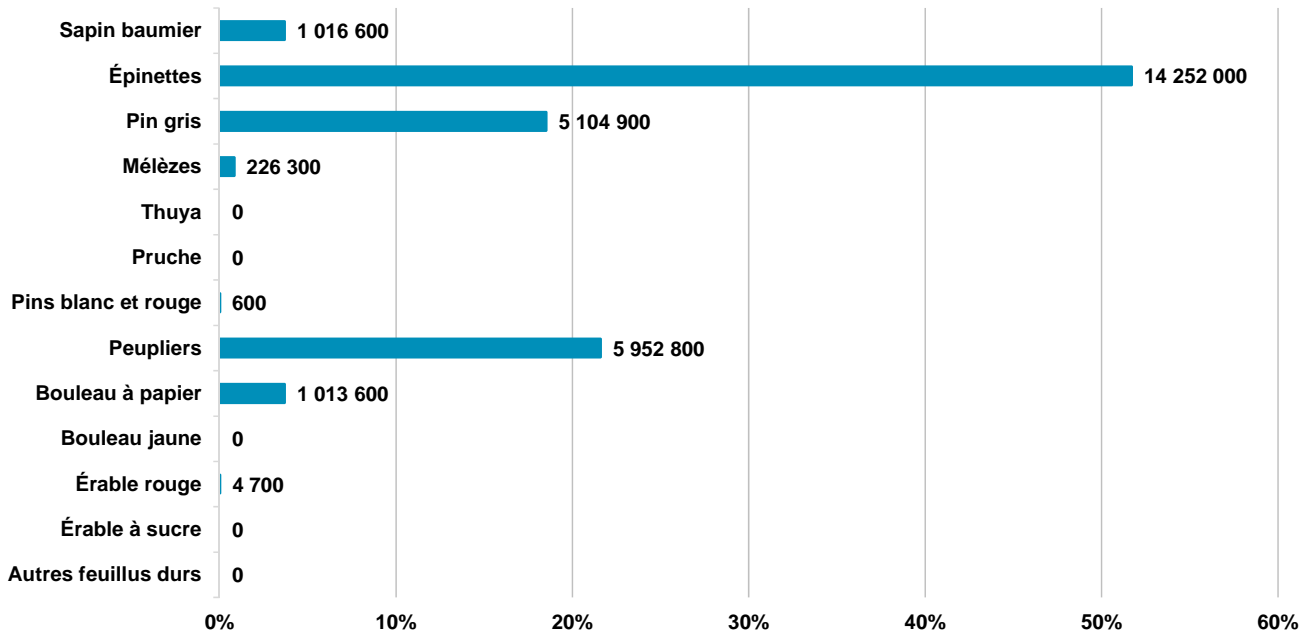


Figure 2. Répartition du volume de bois marchand sur pied par essence en début de calcul (m³)

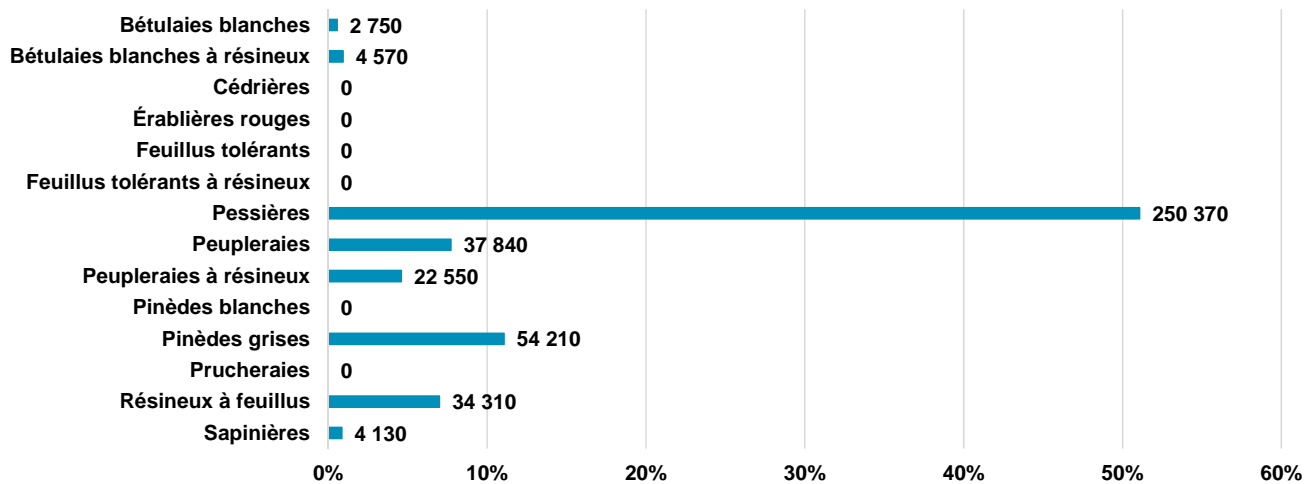


Figure 3. Répartition de la superficie par grand type de forêt en 2023 (hectares)



De façon générale, l'admissibilité à la récolte des peuplements à structure équienne 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 100 % de peuplements dont l'admissibilité est basée sur l'âge.

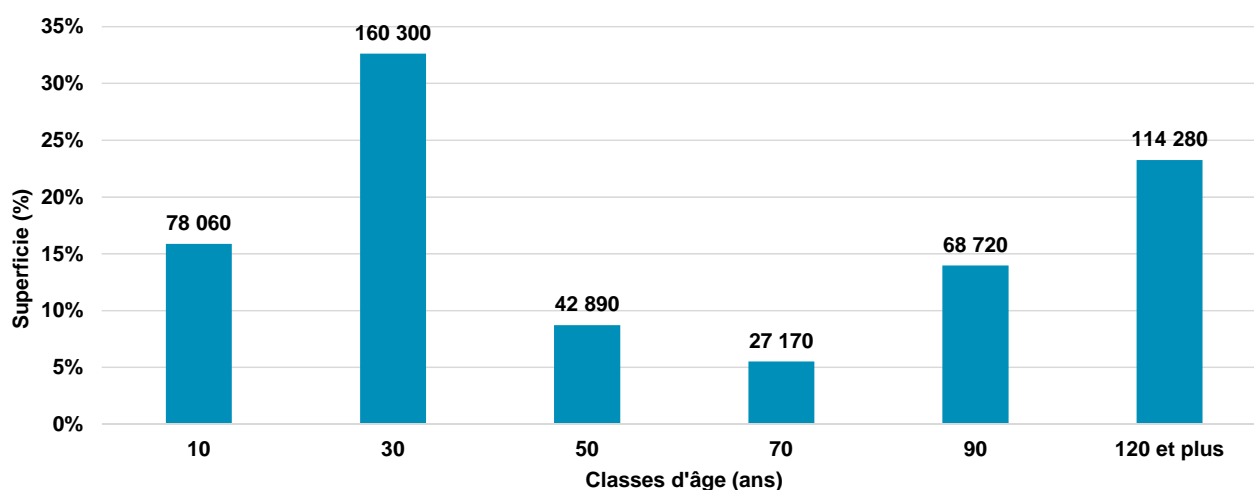


Figure 4. Superficie destinée à l'aménagement forestier par classe d'âge en début de calcul (hectares)



Possibilités forestières

Historique

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

Tableau 2. Variation des possibilités forestières (m³/an) depuis 2000²

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	615 900	0	0	0	132 000	22 700	0	0	0	770 500
2008 - 2010	627 200	0	0	0	91 800	14 400	0	0	0	733 400
2010 - 2013	591 900	0	0	0	86 600	13 500	0	0	0	692 000
2013 - 2015	532 700	0	0	0	77 900	12 100	0	0	0	622 700
2015 - 2018	522 400	0	0	0	144 000	14 100	0	0	0	680 500
2018-2020	526 100	0	0	0	145 000	14 200	0	0	0	685 300
2020-2023	487 500	0	0	0	133 300	11 800	0	0	0	632 600

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 611 700 m³/an. Ces résultats montrent une réduction de 3 % par rapport à la période précédente. La possibilité forestière unitaire est de 1,5 m³/ha/an, ce qui correspond à une récolte annuelle de 2,2 % 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	469 100	0	0	0	129 500	13 000	0	100	0	611 700
	77%	0%	0%	0%	21%	2%	0%	0%	0%	100%
2018-2023	487 500	0	0	0	133 300	11 800	0	0	0	632 600
Écart	-4%	0%	0%	0%	-3%	10%	0%	0%	0%	-3%

Répartition de la composante SEPM des possibilités forestières 2023-2028 : sapin (6%), épinettes (65%), pin gris (28%) et mélèzes (1%).

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

² Depuis le calcul des possibilités forestières 2015-2018, les possibilités forestières sont exprimées en volume marchand brut. Avant 2015, les possibilités forestières étaient évaluées en volume marchand net et comprenaient une réduction pour la carie et la non-utilisation des bois. Afin de comparer, ces possibilités forestières sont converties en volume marchand brut.



Écarts par rapport au calcul précédent

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

Principales raisons expliquant les nouvelles possibilités forestières

- ▶ Une diminution de 31 % de l'occupation du groupe de stations le plus productif
- ▶ Une diminution de 23 % de la superficie destinée à l'aménagement forestier
- ▶ Une diminution de 25 % du volume sur pied
- ▶ L'utilisation de courbes de croissance avec une sénescence qui n'est plus modifiée

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

Différences observées au niveau des courbes de croissance

De nouvelles courbes de croissance ont été produites entre 2017 et 2020 par le Forestier en chef. Celles-ci sont créées à partir des placettes-échantillons avec les modèles de croissance produits par la Direction de la recherche forestière³. Il est ainsi possible de comparer les âges d'exploitabilité, les volumes maximum et minimum observés après sénescence par type de forêt ou par groupe de stations.

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

Types de forêt	Âge d'exploitabilité moyen (ans)			Volume maximal moyen (m ³ /ha)			Volume minimal moyen (m ³ /ha)		
	Calcul précédent	Calcul 2023-2028	Écart	Calcul précédent	Calcul 2023-2028	Écart	Calcul précédent	Calcul 2023-2028	Écart
Bétulaies blanches à feuillus	55	75	20	199	121	-78	55	55	0
Bétulaies blanches à résineux	-	75	-	-	171	-	-	52	-
Pessières	87	91	4	95	123	28	71	48	-22
Pessières à feuillus	55	56	1	212	134	-77	83	45	-38
Pessières à résineux	57	75	19	144	133	-12	84	45	-39
Peupleraies à feuillus	50	55	5	162	208	46	67	14	-53
Peupleraies à résineux	50	50	0	262	191	-71	39	24	-16
Pinèdes grises	55	58	3	211	234	23	21	32	11
Pinèdes grises à feuillus	55	-	-	212	-	-	83	-	-
Pinèdes grises à résineux	56	59	3	178	137	-41	48	46	-2
Sapinières	-	50	-	-	168	-	-	64	-
Sapinières à feuillus	55	-	-	223	-	-	52	-	-
Sapinières à résineux	55	55	0	134	157	24	28	48	20
Total	75	77	3	129	145	16	71	42	-28

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

Groupes de station	Âge d'exploitabilité moyen (ans)			Volume maximal moyen (m ³ /ha)			Volume minimal moyen (m ³ /ha)		
	Calcul précédent	Calcul 2023-2028	Écart	Calcul précédent	Calcul 2023-2028	Écart	Calcul précédent	Calcul 2023-2028	Écart
RESRL	-	80	-	-	66	-	-	30	-
RFIF	65	56	-9	166	207	41	82	39	-43
RFiM	56	60	4	151	165	14	69	47	-22
RESRH	94	100	6	81	97	16	63	33	-30
RESR	78	87	9	109	142	33	62	47	-15
Total	75	77	3	129	145	16	71	42	-28

³ Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



Les groupes de stations sont définis au tableau 3d.

Constats observés à propos des courbes

- ▶ Une augmentation de l'âge d'exploitabilité moyen de 3 ans par rapport au dernier calcul est constatée. Cette augmentation est plus importante dans les pessières à résineux et les groupes de stations où la concurrence est faible.
Celle augmentation s'explique par l'amélioration du calcul du temps nécessaire pour atteindre 1 mètre de hauteur. Dans le précédent calcul, le délai était de 5 ans. Pour le calcul 2023-2028, le délai varie maintenant entre les stations et il peut atteindre jusqu'à 25 ans.
- ▶ Le volume minimal moyen après sénescence a diminué de 28 m³/ha pour l'ensemble des stations. Cette diminution s'explique principalement par l'utilisation de courbes de croissance avec une sénescence qui n'est plus modifiée dans les pessières. Lors du précédent calcul, le volume était maintenu à 80 % du volume maximal dans la phase de sénescence de ces courbes.
- ▶ Le volume maximal moyen a augmenté de 16 m³/ha pour l'ensemble des stations.

Différences observées au niveau de la carte écoforestière

Une nouvelle carte écoforestière a été produite par la Direction des inventaires forestiers en 2011 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%	1%
Bétulaies blanches à résineux	-	1%
Pessières	61%	54%
Pessières à feuillus	11%	8%
Pessières à résineux	17%	9%
Peupleraies à feuillus	1%	8%
Peupleraies à résineux	3%	5%
Pinèdes grises	3%	7%
Pinèdes grises à feuillus	1%	-
Pinèdes grises à résineux	4%	5%
Sapinières à feuillus	1%	-
Sapinières à résineux	<1%	1%
Total	100%	100%



Constats observés à propos des types de forêt

- ▶ La proportion des peuplements résineux dominés par l'épinette noire a diminué. Ces peuplements occupaient 78 % alors qu'ils occupent maintenant 63 %.
- ▶ La proportion des peuplements dominés par le pin gris a augmenté. Ces peuplements occupaient 8 % alors qu'ils occupent maintenant 12 %.
- ▶ Ces variations s'expliquent par la nouvelle carte écoforestière utilisée et par les nouvelles méthodes de travail du Forestier en chef.

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

Groupes de station		Proportion (%)	
		Calcul précédent	Calcul 2023-2028
RESRL	Pessière noire à lichens	-	<1%
RFIF	Résineux avec feuillus intolérants où la concurrence est élevée	41%	10%
RFiM	Résineux avec feuillus intolérants où la concurrence est modérée	11%	37%
RESRH	Résineux de drainage hydrique où la concurrence est faible	27%	27%
RESR	Résineux où la concurrence est faible	22%	26%
Total		100%	100%

Constats observés par rapport aux groupes de stations

- ▶ L'occupation du groupe de stations le plus productif (RFIF) a diminué. Il occupait 41 % alors qu'il occupe maintenant 10 %.
- ▶ Cette variation s'explique par la nouvelle carte écoforestière utilisée.

Le classement de la superficie influence directement les possibilités forestières. La nouvelle classification de la superficie⁴ 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	1 134 940	100%	1 052 810	100%	-82 130	-7%
Retraits de superficie						
Territoire non forestier	459 240	40%	393 710	37%	-65 530	-14%
Territoire forestier peu productif (30 à 50 m ² /ha)	61 890	5%	80 690	8%	18 800	30%
Territoire forestier exclu de l'aménagement	77 860	7%	167 680	16%	89 820	115%
Superficie destinée à l'aménagement forestier	535 950	47%	410 730	39%	-125 220	-23%

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



Constats observés au niveau de la superficie

Une diminution de la superficie destinée à l'aménagement forestier de 125 220 hectares est observée.

Cette diminution s'explique par :

- ▶ Le retrait du territoire de la forêt de proximité 085-020
- ▶ Le retrait des lisières boisées riveraines
- ▶ Une augmentation de la superficie jugée peu productive (30 à 50 m³/ha)
- ▶ L'intégration de nouvelles aires protégées
- ▶ Le retrait des paysages paludifiés

Différences observées au niveau du volume sur pied

Une nouvelle compilation a également été réalisée par la Direction des inventaires forestiers en 2014 pour cette unité d'aménagement. Le volume total par polygone de ce nouvel inventaire est utilisé lors du regroupement pour créer les strates d'aménagement et pour définir leurs âges de départ sur les courbes de croissance. Il est à noter que des ajustements au volume ont été apportés pour certains peuplements⁵. 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	29 049 000	20 600 000	-8 449 000	-29%
Peupliers	6 845 000	5 953 000	-892 000	-13%
Bouleau à papier	756 000	1 014 000	258 000	34%
Autres essences	1 000	5 000	4 000	400%
Total	36 651 000	27 572 000	-9 079 000	-25%

Constat observé au niveau du volume sur pied

- ▶ Une diminution de 25 % du volume sur pied toutes essences est observée due à la baisse de la superficie destinée à l'aménagement forestier.

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 une nouveauté et des ajustements par rapport à la précédente.

Principale nouveauté de la stratégie d'aménagement

- ▶ L'utilisation d'un nouvel outil pour capter l'impact de la répartition des coupes a permis la sélection d'un scénario de récolte atténuant la baisse des possibilités forestières.

⁵ Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



Principales modifications à la stratégie d'aménagement

- ▶ Le niveau d'éclaircie commerciale a augmenté de 200 hectares par année. Cette augmentation permet d'atténuer la baisse des possibilités forestières pour le groupe d'essences SEPM.
- ▶ L'obligation de reboiser 370 hectares par année de superficie sur station résineuse avec drainage hydrique où la concurrence est faible afin de contrer la paludification sur ces sites.

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 compartiments d'organisation spatiale ou en raison de coupes partielles qui nécessitent un délai pour reconstituer le volume prélevé avant la récolte suivante.

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

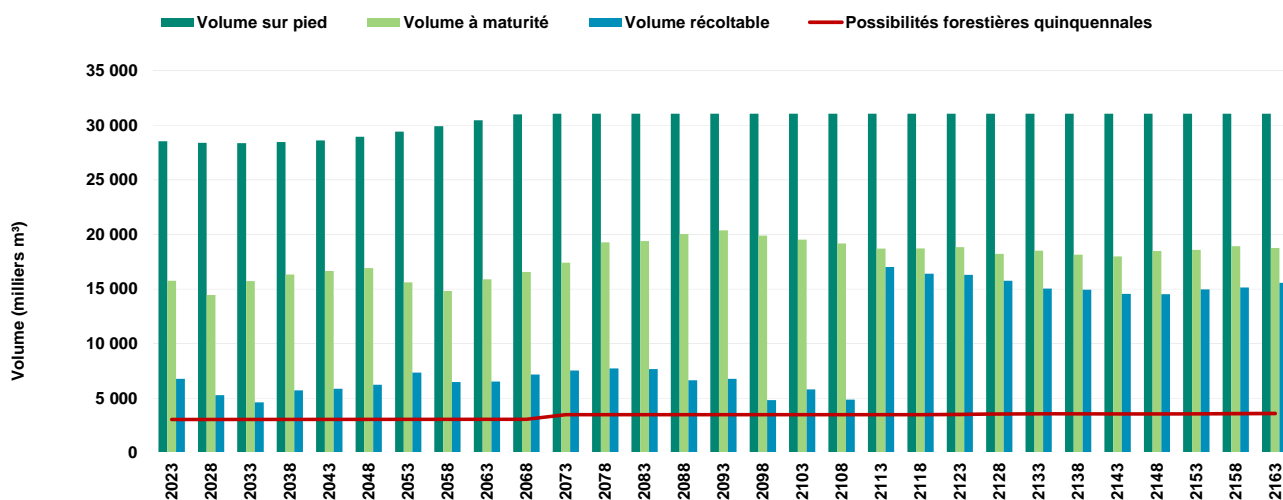


Figure 6. Évolution des volumes et des possibilités forestières à rendement non décroissant



Répartition des possibilités forestières

Par grand type de forêt

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

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

Grands types de forêt	Superficie récoltée*				Possibilités forestières*							
	Coupes totales		Coupes partielles		Résineux		Feuillus tolérants		Feuillus intolérants		Total	
	ha/an	%	ha/an	%	m³ bruts/an	%	m³ bruts/an	%	m³ bruts/an	%	m³ bruts/an	%
Béтуales blanches	10	0%	0	0%	200	0%	0	0%	900	1%	1 100	0%
Béтуales blanches à résineux	0	0%	0	0%	100	0%	0	0%	100	0%	200	0%
Cédrrières	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	2 330	51%	430	67%	253 700	54%	0	0%	6 500	5%	260 200	43%
Peupleraies	560	12%	0	0%	13 400	3%	0	0%	84 700	59%	98 100	16%
Peupleraies à résineux	290	6%	0	0%	20 300	4%	0	0%	27 500	19%	47 800	8%
Pinèdes blanches	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Pinèdes grises	980	21%	210	33%	139 400	30%	0	0%	5 600	4%	145 000	24%
Prucheraies	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Résineux à feuillus	340	7%	0	0%	30 300	6%	0	0%	16 500	12%	46 800	8%
Sapinières	90	2%	0	0%	11 700	2%	0	0%	800	1%	12 500	2%
Total	4 600	100%	640	100%	469 100	100%	0	0%	142 600	100%	611 700	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	%
Béтуales blanches	1 600	0	0	200	0	0	1 800	0,3%
Béтуales blanches à résineux	200	0	0	300	0	0	500	0,1%
Cédrrières	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Érablières rouges	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Feuillus tolérants	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Feuillus tolérants à résineux	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Pessières	227 000	0	4 000	60 300	100	0	291 400	47,6%
Peupleraies	79 900	0	2 500	12 200	0	0	94 600	15,5%
Peupleraies à résineux	49 800	0	1 800	7 700	0	0	59 300	9,7%
Pinèdes blanches	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Pinèdes grises	99 600	0	2 000	13 500	100	0	115 200	18,8%
Prucheraies	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Résineux à feuillus	32 500	0	1 200	6 300	100	0	40 100	6,6%
Sapinières	6 400	0	300	1 900	100	0	8 700	1,4%
Total	497 000	0	11 800	102 400	400	0	611 600	100,0%
%	81,3%	0,0%	1,9%	16,7%	0,1%	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 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.



Activités d'aménagement forestier⁶ 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 3 917 000 \$. Le niveau d'aménagement requiert un budget annuel de 3 772 400 \$ pour la réalisation des travaux sylvicoles et utilise donc 96 % 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)	4 600	5 310	-710
Coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM)	0	0	0
Coupe avec réserve de semenciers (CRS)	0	0	0
Total des coupes finales	4 600	5 310	-710
Éclaircie commerciale	450	250	+200
Coupe progressive régulière	0	0	0
Coupe progressive irrégulière à régénération lente (CPIL)	190	110	+80
Coupe progressive irrégulière à couvert permanent (CPICP)	0	0	0
Coupes de jardinage ou d'amélioration	0	0	0
Total des coupes partielles	640	360	+280
Total des activités de récolte	5 240	5 670	-430
% des coupes totales / récolte	88%	94%	-6%
% des coupes partielles / récolte	12%	6%	+6%
Coupes partielles de peuplements résineux	640	360	+280
Coupes partielles de peuplements de feuillus tolérants et de pins	0	0	0

Particularité liée aux travaux sylvicoles commerciaux

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

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



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.

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
Béтулаіаіа blanches	-	-	-	87	108	83
Béтулаіаіа blanches à résінеux	-	-	-	>120	95	108
Cédrières	-	-	-	-	-	-
Érablières rouges	-	-	-	-	-	-
Feuillus tolérants	-	-	-	-	-	-
Feuillus tolérants à résінеux	-	-	-	-	-	-
Pessières	39	46	27	>120	103	94
Peupleraies	-	-	-	80	174	115
Peupleraies à résінеux	-	-	-	74	167	124
Pinèdes blanches	-	-	-	-	-	-
Pinèdes grises	36	39	29	85	140	145
Prucheraies	-	-	-	-	-	-
Résінеux à feuillus	-	-	-	81	138	135
Sapinières	-	-	-	76	138	101

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)	540	510	+30
Plantation de base (1 600 plants/ha)	810	990	-180
Regarni	30	0	+30
% des plantations dans les coupes totales	29%	28%	+1%
Total des travaux de reboisement	1 380	1 500	-120
Nettoiemnt (régénération naturelle et plantation)	50	20	+30
Éclaircie précommerciale	0	0	0
Dégagement de la régénération naturelle (et regarni)	30	0	+30
Dégagement des plantations	640	800	-160
Élagage	0	0	0
Total des travaux d'éducation	720	820	-100
Scariffage partiel	60	110	-50
Scariffage en plein	1 350	1 500	-150
Total de la préparation de terrain	1 410	1 610	-200
Total des travaux sans récolte	3 510	3 930	-420



En mettant en lien la superficie forestière destinée à l'aménagement, les possibilités forestières et les dollars investis, il est constaté que la stratégie d'aménagement comporte des coûts unitaires de 6,17 \$ par mètre cube de possibilités forestières et de 9,18 \$ 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.

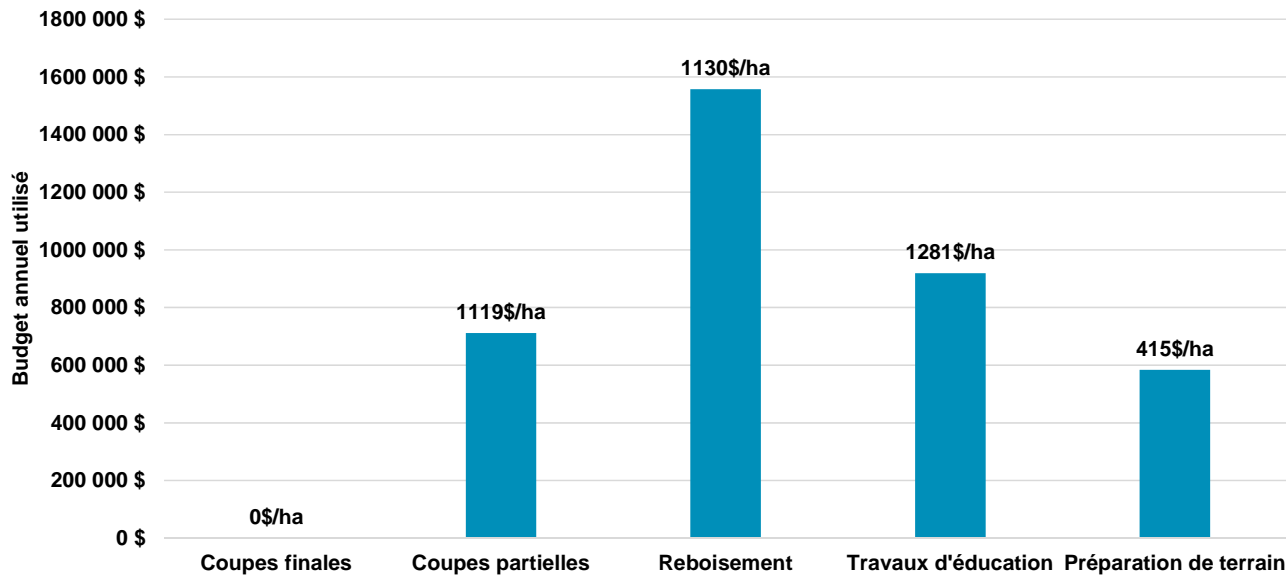


Figure 7. Répartition du budget annuel par famille de traitements prévus à la stratégie d'aménagement et coût moyen à l'hectare par famille de traitements



Certification forestière⁷

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 085-51 est certifié selon la norme d'aménagement forestier durable du *Forest Stewardship Council* et de la *Sustainable Forestry Initiative*.

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

Tableau 11. Éléments de certification considérés au calcul

Éléments liés à la certification	Superficie (hectares)
Grands habitats essentiels	53 670

La certification permet de favoriser l'accès au marché des produits forestiers issus de l'unité d'aménagement. Le respect des engagements liés à la certification forestière selon la norme *Forest Stewardship Council* représente un impact de - 33 600 m³/an des possibilités forestières de l'unité d'aménagement. Les possibilités forestières sont détaillées au tableau 12 et les éléments intégrés apparaissent à la figure 8.

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

	Possibilités forestières (m ³ bruts/an)									Total
	SEPM	Thuya	Pruche	Pins blanc et rouge	Peupliers	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érables à sucre et rouge	Autres feuillus durs	
2023-2028	469 100	0	0	0	129 500	13 000	0	100	0	611 700
Certification	-20 500	0	0	0	-11 700	-1 400	0	0	0	-33 600

Particularités reliées à la certification forestière

- ▶ Les modalités pour les grands habitats essentiels reçues en 2016 pour la norme *Forest Stewardship Council* ont été maintenues. Elles sont appliquées sur 15 ans à partir du moment où ces derniers peuvent remplir leur fonction.
- ▶ 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.

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

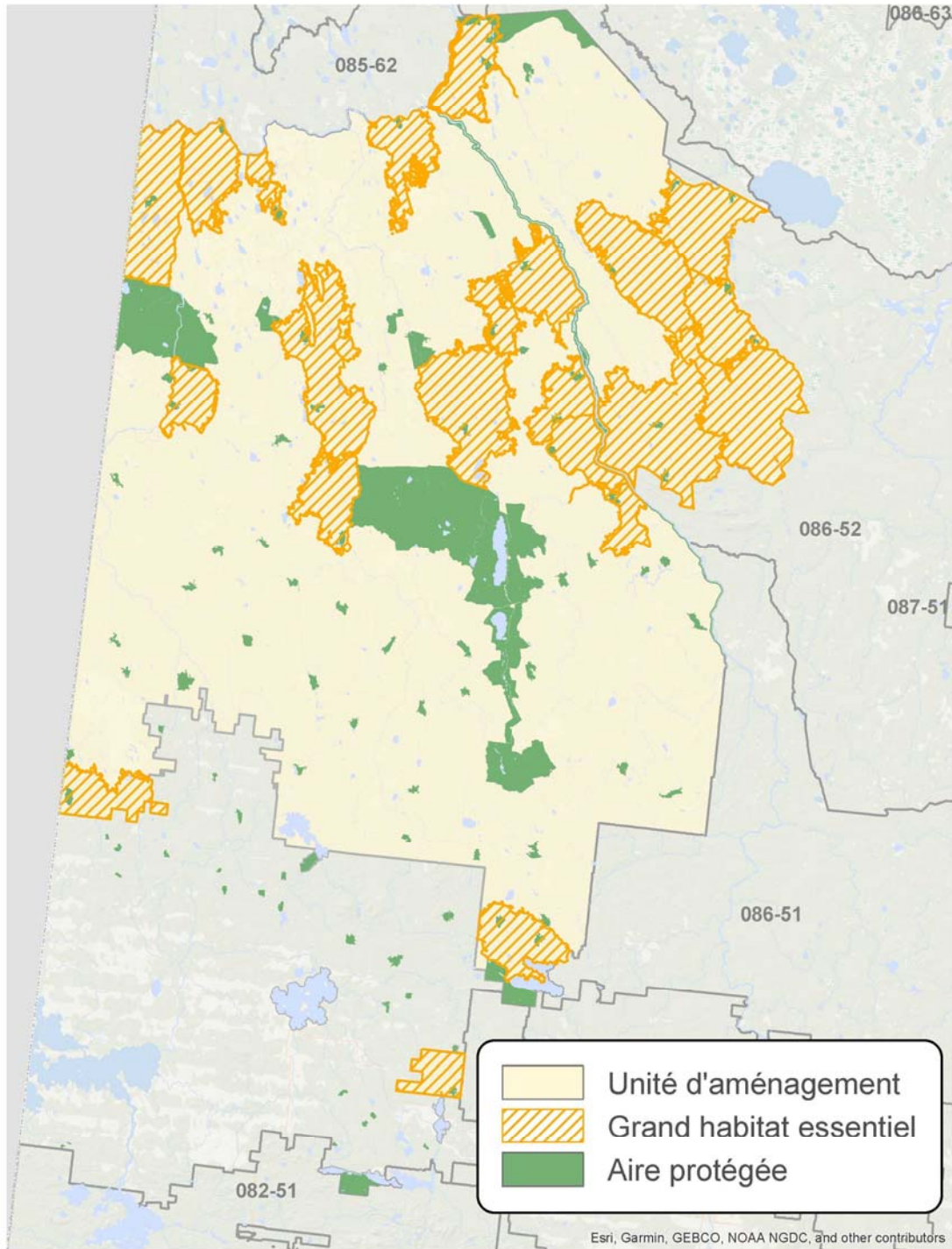


Figure 8. Éléments de certification forestière intégrés et localisables



Aménagement forestier durable

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

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

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

Critère 1. Diversité biologique

Diversité biologique	
Enjeux	Modalités
Structure d'âge	Cible de maintien d'au moins 37 % du territoire en niveau d'altération moyen ou faible
	Cible de maintien d'au moins 41 % du territoire en niveau d'altération faible
	22 % du territoire n'a pas de cible
Structure complexe	Réalisation de 190 ha/an de coupes progressives irrégulières dans les types de forêt dominés par les essences résineuses
Composition forestière	Reboisement en épinette noire et en pin gris en fonction de leur occupation dans le peuplement avant coupe
Legs biologiques	Conservation de 2 % du volume sur pied dans les coupes totales
Aires protégées	Soustraction au territoire destiné à l'aménagement forestier de 91 560 hectares en aires protégées
Organisation spatiale	Déploiement de la récolte selon l'approche par compartiments d'organisation spatiale en pessière sur 100 % de la superficie destinée à l'aménagement
Caribou forestier	Soustraction des activités d'aménagement forestier de massifs de protection

Structure d'âge

Les cibles établies par la Direction régionale des forêts en matière de vieilles forêts et de forêt en régénération ont été intégrées, lesquelles sont basées sur la documentation existante⁸. 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 085-51. 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.

⁸ La Direction régionale a utilisé les critères décrits dans le document : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (2016). Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 2.1 – Enjeux liés à la structure d'âge des forêts, Québec, gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 67 pages.

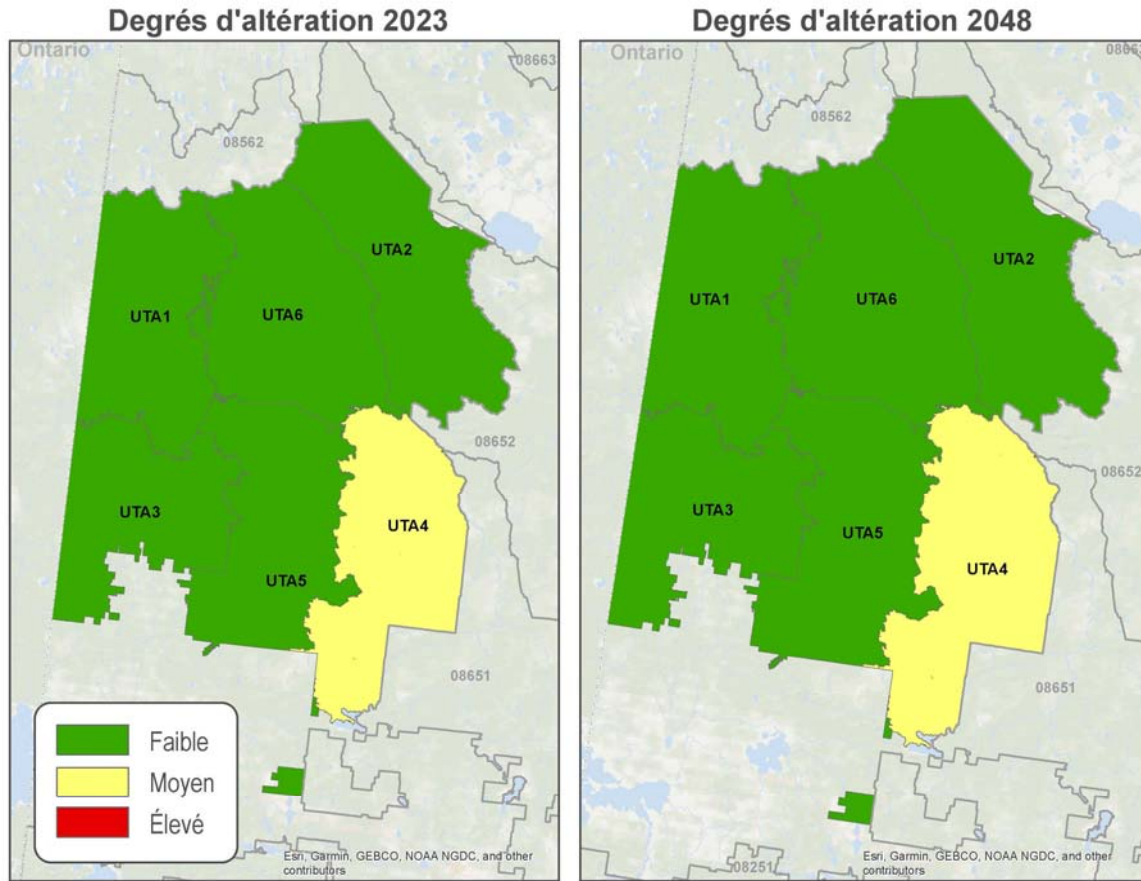


Figure 9a. Situation actuelle et projetée du degré d'altération des vieilles forêts par unité territoriale d'analyse (UTA)

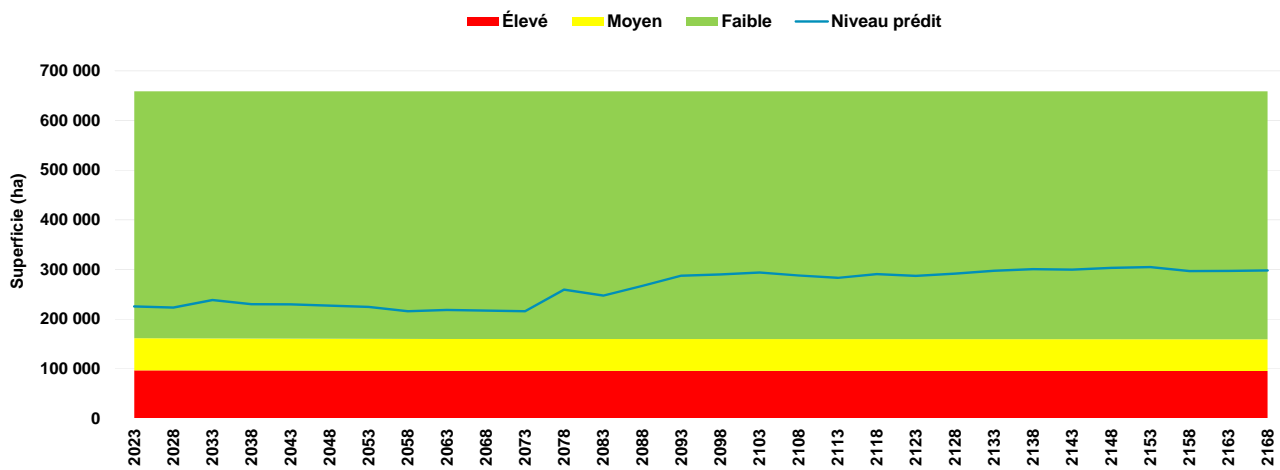


Figure 9b. Évolution de la superficie des vieilles forêts selon leur degré d'altération⁹

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

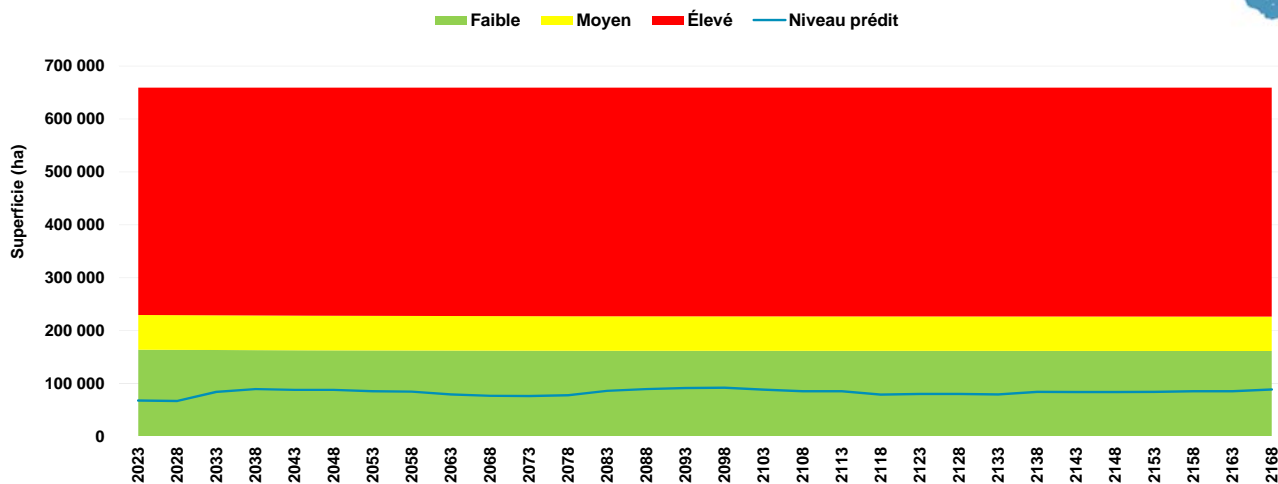


Figure 9c. Évolution de la superficie des peuplements en régénération selon leur degré d'altération¹⁰

Particularité liée à la structure d'âge

► L'UTA 4 n'a pas de cible.

Composition forestière

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

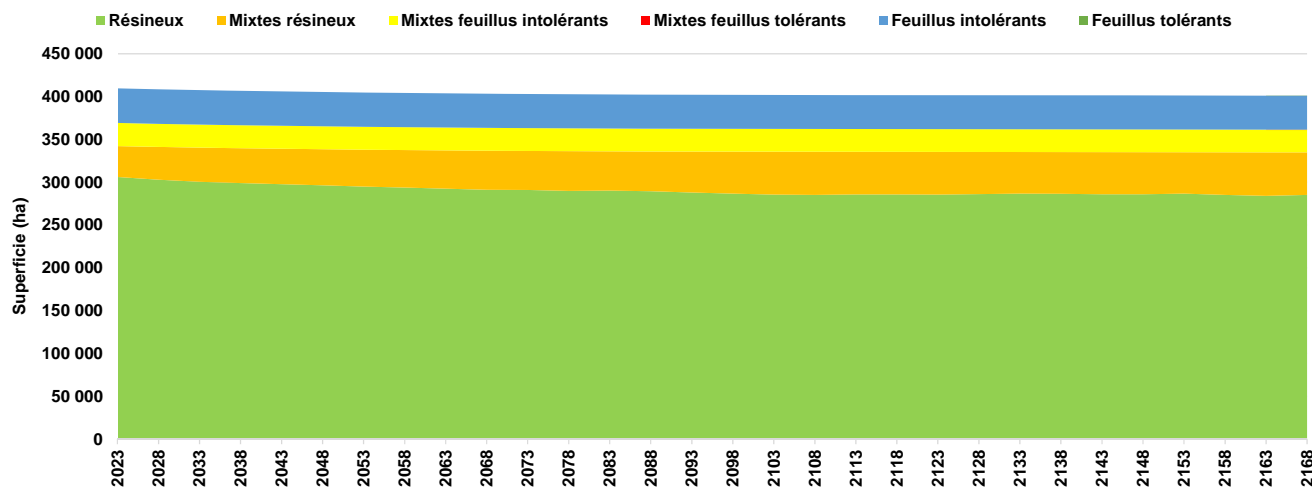


Figure 10a. Évolution de la superficie selon le type de couvert

¹⁰ La frontière entre les zones rouge et jaune représente le seuil d'alerte (30 % de la superficie en régénération) alors que celle entre les zones jaune et verte correspond au seuil d'altération modérée (20 % de la superficie en régénération).

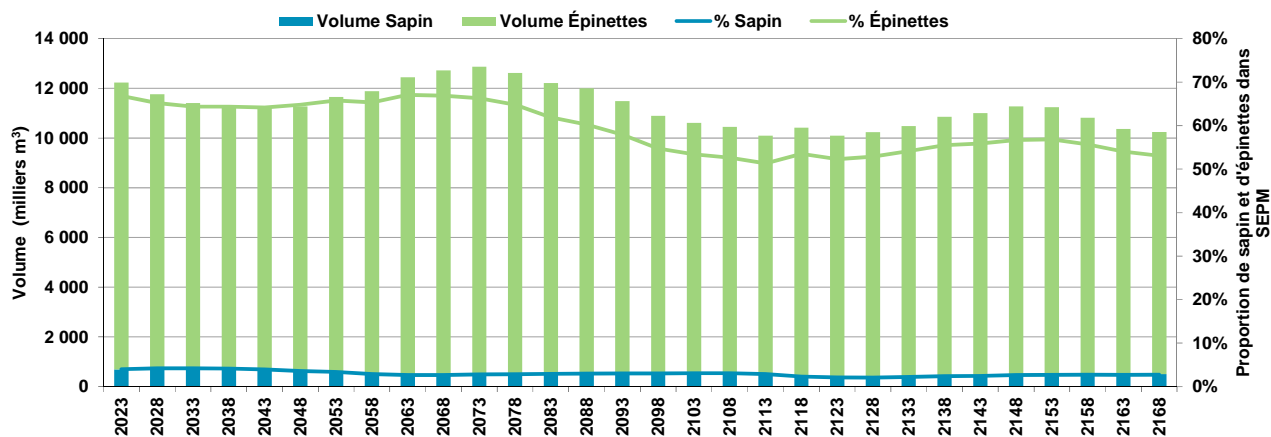


Figure 10b. Évolution du volume sur pied de sapin et d'épinettes et proportions dans les strates résineuses

Le tableau 13 présente le volume sur pied par essence pour quatre périodes de l'horizon de calcul reflétant le court, le moyen et le long terme. À partir de 2073 jusqu'à 2118, une augmentation de la proportion du pin gris et une diminution de la proportion des épinettes sont observées.

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

Essences	Volume moyen sur pied (m³)				Volume moyen sur pied (%)			
	2023 à 2048	2048 à 2073	2073 à 2118	2118 à 2168	2023 à 2048	2048 à 2073	2073 à 2118	2118 à 2168
Sapin baumier	1 040 200	906 000	939 600	804 200	4%	3%	3%	3%
Épinettes	13 130 500	14 432 500	13 156 200	12 525 000	49%	51%	46%	44%
Pin gris	5 383 200	5 606 700	7 692 300	8 194 700	20%	20%	27%	29%
Peupliers	5 848 700	5 694 900	5 907 700	5 634 700	22%	20%	21%	20%
Bouleau à papier	1 186 700	1 211 700	814 100	1 021 000	4%	4%	3%	4%
Autres essences	231 600	272 600	249 400	128 900	1%	1%	1%	0%
Total	26 820 900	28 124 300	28 759 300	28 308 600	100%	100%	100%	100%

Aires protégées¹¹

La figure 11 présente les aires protégées considérées au calcul des possibilités forestières. Les aires protégées sont totalement exclues des possibilités forestières et couvrent 91 560 hectares. Il n'y a pas de territoire d'intérêt dans cette unité d'aménagement.

¹¹ Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.

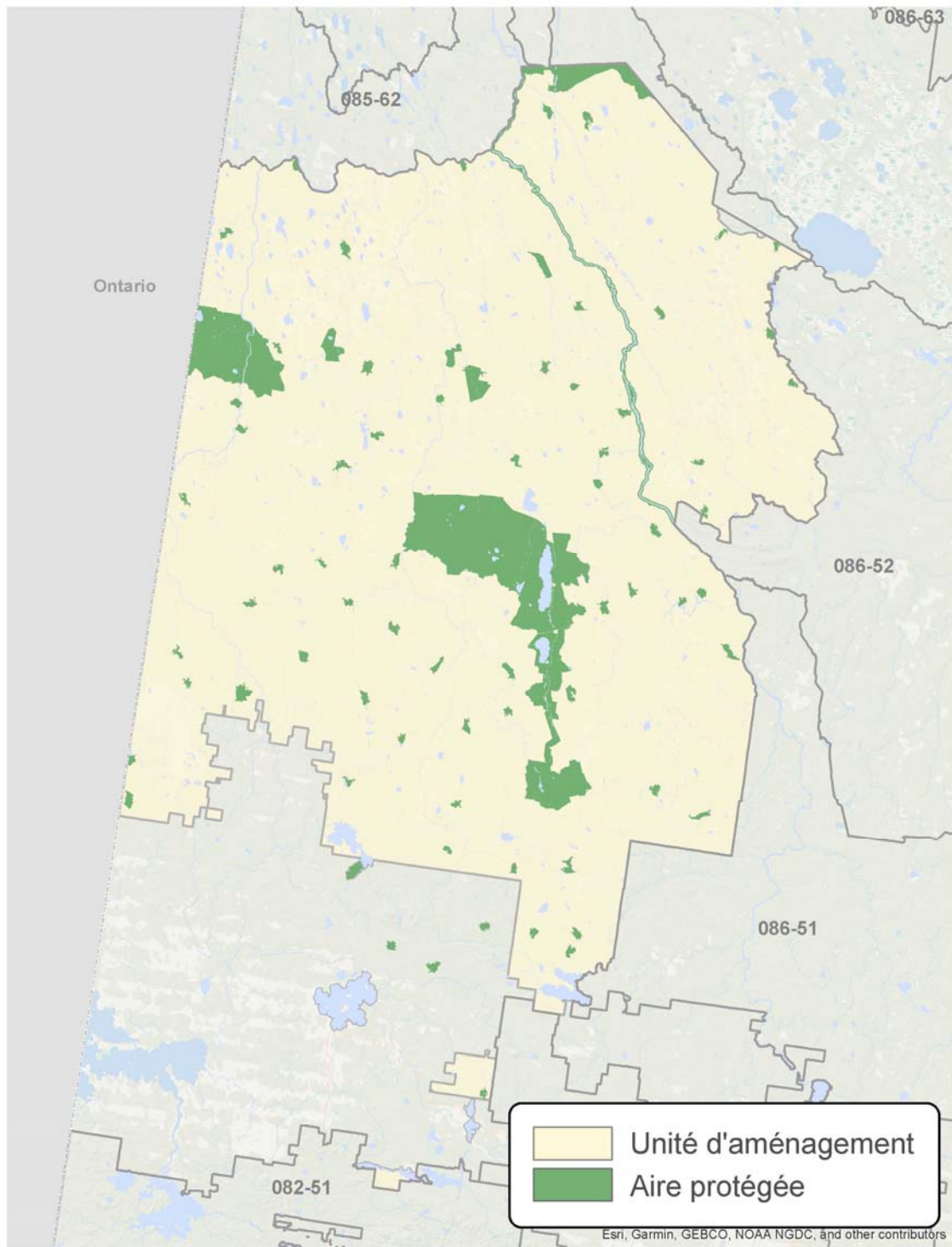


Figure 11. Aires protégées considérées au calcul des possibilités forestières



Organisation spatiale¹²

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	-
Autre	-

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 sapinière¹³.

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	107				
En pessière	107				
En sapinière	0				
Admissibles à la récolte	24	32	20	22	23
% de compartiments admissibles	22 %	30 %	19 %	21 %	21 %

¹² Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.

¹³ Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



Caribou forestier¹⁴

L'unité d'aménagement 085-51 fait partie de l'aire de fréquentation du caribou forestier. Les modalités du *Plan d'aménagement de l'habitat du caribou forestier au nord de La Sarre (population Detour) (Addenda en 2015)* sont appliquées. Des massifs de protection, dont la longévité varie entre 30 et 150 ans, sont identifiés dans le plan d'aménagement de l'habitat du caribou (tableau 16). Ces massifs sont illustrés à la figure 13. Ils totalisent 118 620 hectares, soit 11 % 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
30 ans	Aucune récolte pour les prochains 30 ans
50 ans	Aucune récolte pour les prochains 50 ans
65 ans	Aucune récolte pour les prochains 65 ans
150 ans	Aucune récolte pour les prochains 150 ans

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

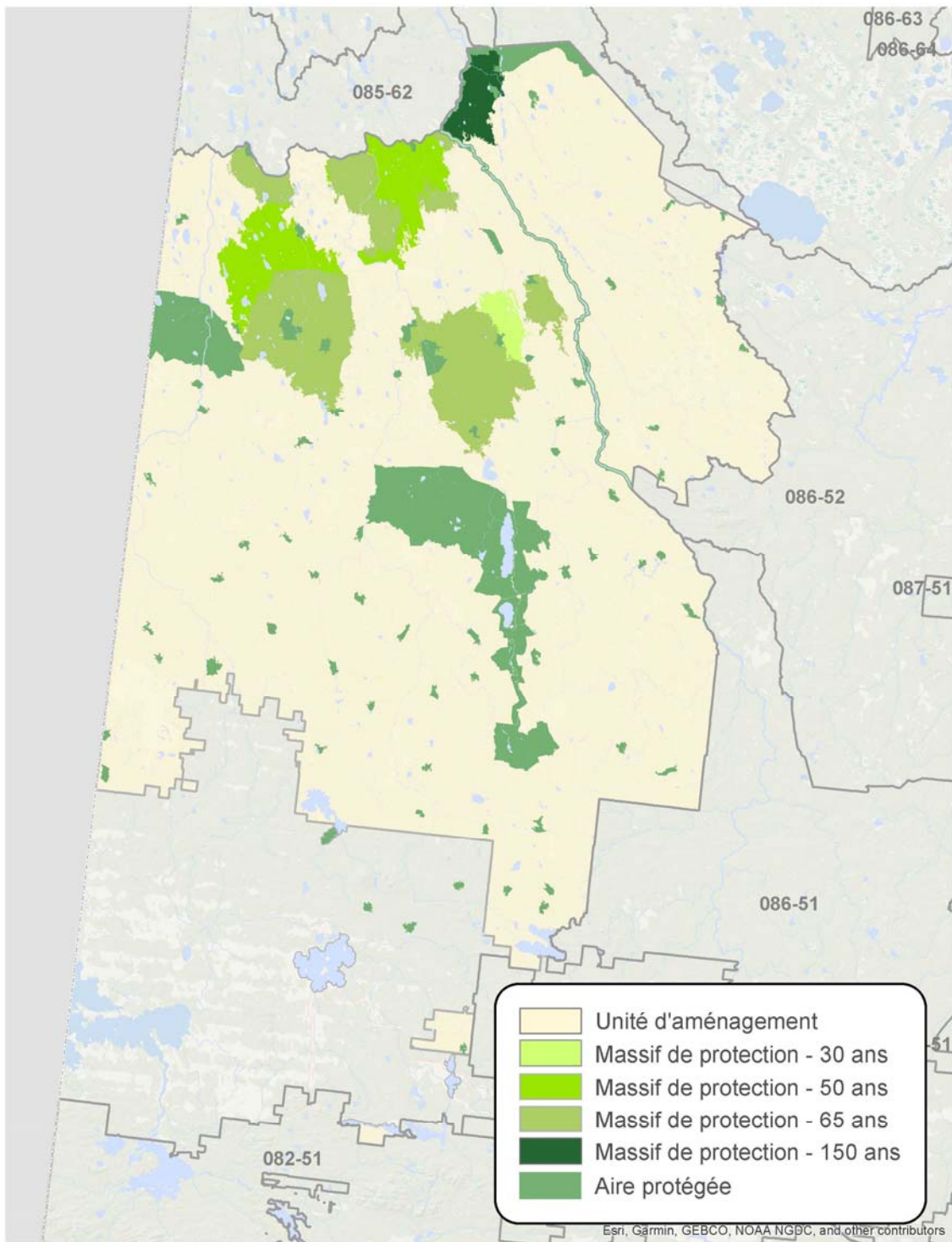


Figure 13. Plan d'aménagement de l'habitat du caribou forestier



Critère 2. État et productivité des écosystèmes

État et productivité des écosystèmes	
Enjeux	Modalités
Productivité	Reboisement de 180 ha/an de sites envahis par les éricacées
	Identification et exclusion de la récolte des peuplements peu productifs (30 à 50 m ³ /ha) présents dans l'unité d'aménagement.
	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
Pertes de superficie	Prise en compte des pertes de superficie forestière productive associées aux chemins passés et futurs

Productivité¹⁵

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.

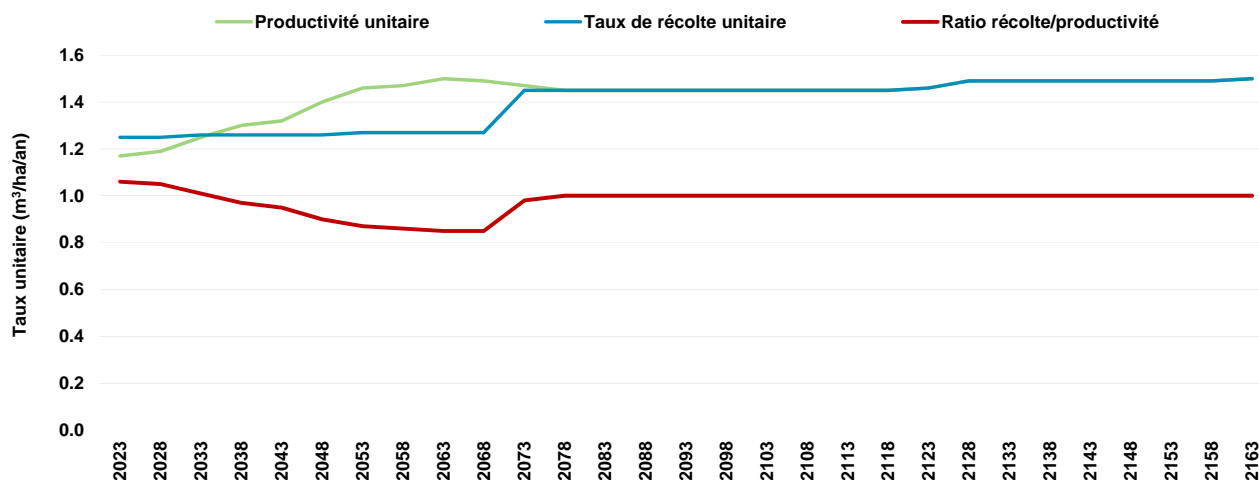


Figure 14. Indicateur de productivité

¹⁵ 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 2033. À court terme, une période d'ajustement est souvent nécessaire afin d'atteindre une structure équilibrée entre les différents stades de développement présents sur le territoire.

Cette unité d'aménagement est susceptible à la paludification et à l'envahissement par les éricacées. Ces enjeux ont été captés sur 100 370 hectares.

Paludification

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

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

Éricacées

En forêt boréale, il arrive que les parterres de coupe soient envahis par les éricacées suite à une coupe totale, occasionnant un délai pour l'établissement de la régénération.

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

Perturbations naturelles

Tordeuse des bourgeons de l'épinette¹⁶

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

¹⁶ Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



Suivi de la vulnérabilité

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

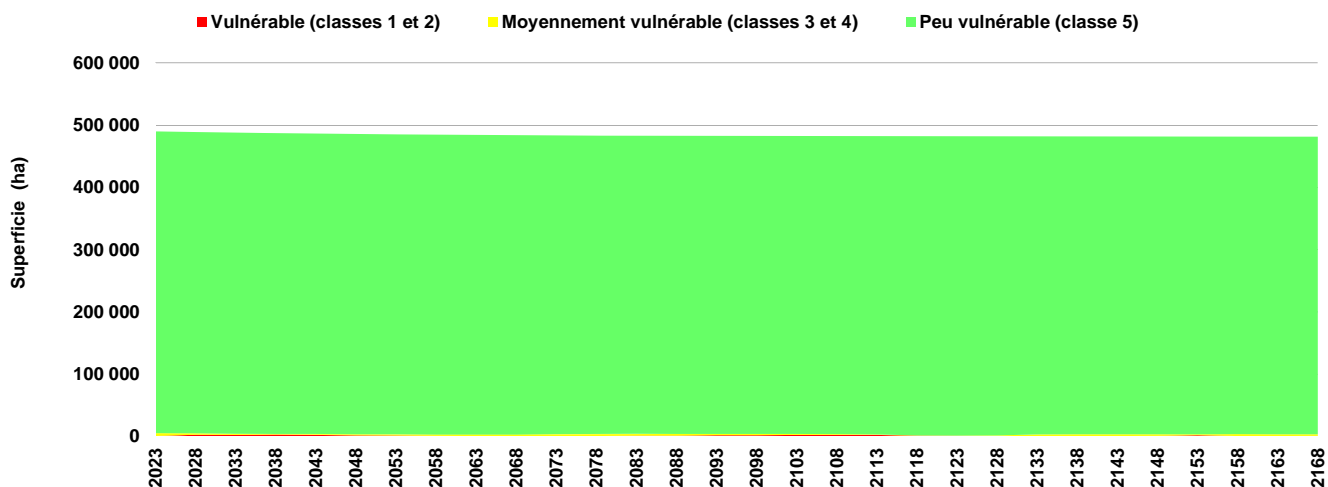


Figure 15a. Évolution de la superficie des peuplements vulnérables à la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Stratégie sylvicole adaptée

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

Superficie mal régénérée

Parmi les 80 690 hectares de territoire forestier peu productif (30 à 50 m³/ha) de l'unité d'aménagement, 6 % 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	0
Coupe finale	4 630
Total	4 630

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

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



Critère 3. Sols et eau

Sol et eau	
Enjeux	Modalités
Milieu aquatique	Conservation des lisières boisées riveraines pour une superficie totale de 33 280 hectares ou 3 % du territoire
Sols	Exclusion de la récolte dans les pentes abruptes (plus de 40 %) et les sommets pour une superficie de 60 hectares

Milieu aquatique¹⁷

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 50 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.

¹⁷ 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 forestier¹⁸

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 085-51 montrent que les stocks totaux de l'écosystème sont de 98M de tonnes de carbone en début de modélisation. La figure 17 montre que l'évolution des stocks de carbone dans l'écosystème varie entre 148 et 156 tC/ha durant l'ensemble de l'horizon. Ces stocks sont subdivisés à 22 % dans la biomasse vivante (aérienne et souterraine) et 78 % 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 -0,4 et -0,8 tCO₂e/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.

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

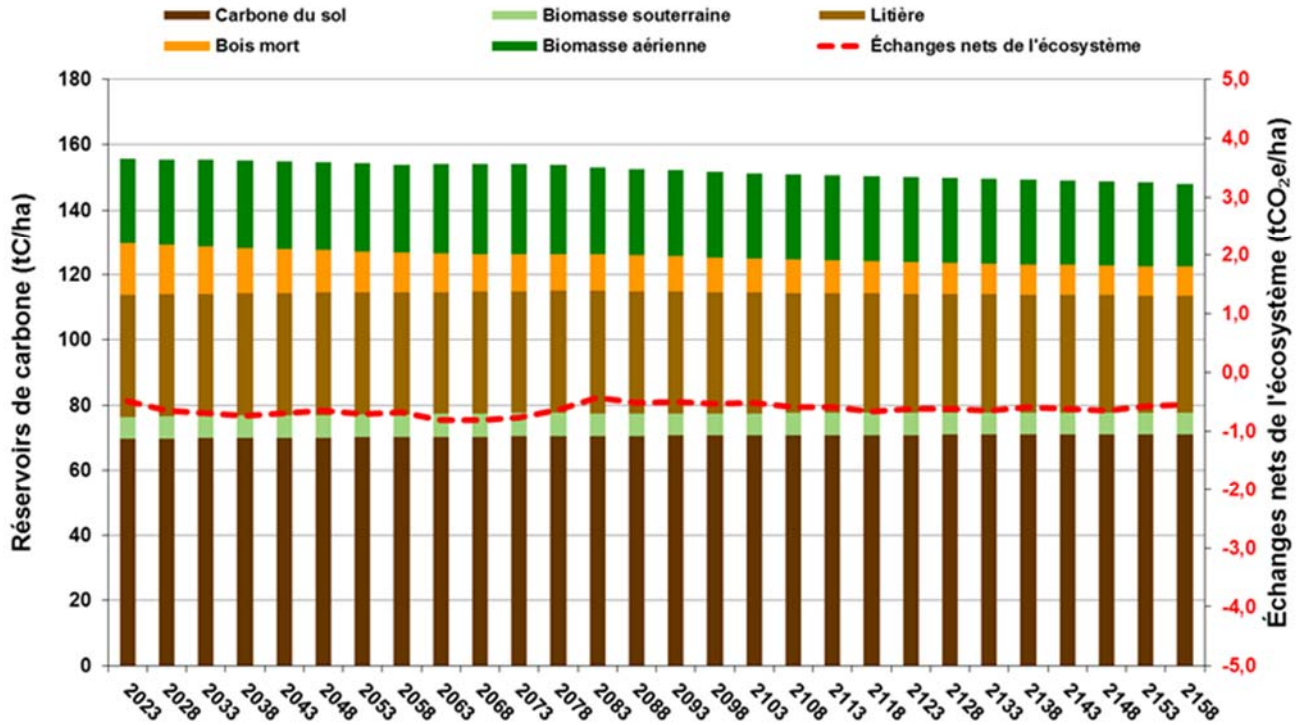


Figure 17. Évolution des stocks de carbone dans les réservoirs et échanges nets de l'écosystème avec l'atmosphère

Particularité liée à la modélisation du carbone

- ▶ La faible fluctuation de la distribution des classes d'âge maintient les échanges nets et les stocks de carbone stables durant l'ensemble de l'horizon de planification.



Critère 5. Avantages économiques et sociaux

Avantages économiques et sociaux	
Enjeux	Modalités
Production de bois	Réalisation de 540 ha/an de plantations intensives
	Réalisation de 720 ha/an d'entretien et d'éducation dans les jeunes peuplements
	Réalisation de 30 ha/an de dégagement de la régénération naturelle
	Réalisation de 1 380 ha/an de plantation et de regarni
	Réalisation de 450 ha/an d'éclaircie commerciale
Rentabilité de la récolte et des investissements sylvicoles	Limiter les plantations et les regarnis aux peuplements résineux et mixtes à dominance de résineux
	Obligation de reboiser 370 ha/an sur les sites fortement susceptibles à la paludification
	Soustraction des activités d'aménagement forestier de 48 170 hectares de paysages paludifiés
	Ventilation des volumes récoltés par classe de coût d'exploitation
	Limitation des coupes progressives irrégulières aux compartiments d'organisation spatiale ouverts à la récolte
Valeur des bois	Un portrait de l'évolution de la valeur financière des bois récoltés au cours de l'horizon de calcul est réalisé
	Limitation à 20 % du volume récolté dans les peuplements dont les bois sont de faible dimension (85 dm ³ /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. 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 ¹⁹
Sapin	X	X
Épinettes		
Pin gris		
Mélèzes		X
Peupliers		
Bouleau à papier		

Particularité liée 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.

Rentabilité de la récolte et des investissements sylvicoles

Paysages paludifiés

Dans la région Nord-du-Québec, les activités d'aménagement sont soustraites dans 48 170 hectares de paysages paludifiés²⁰ La figure 18 présente la localisation des paysages paludifiés dans l'unité d'aménagement.

¹⁹ Pour les 50 prochaines années

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

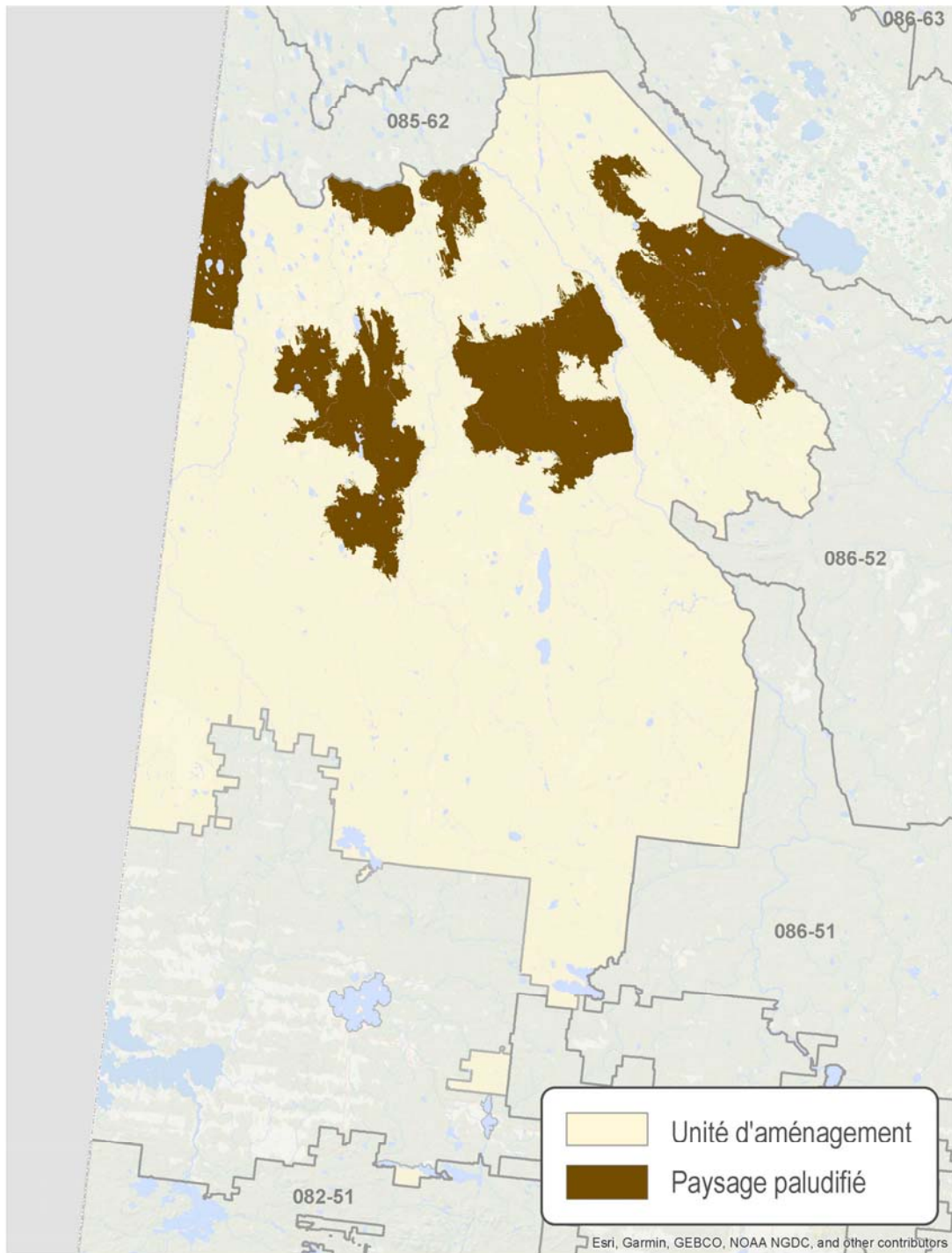


Figure 18. Paysages paludifiés exclus du calcul des possibilités forestières



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.

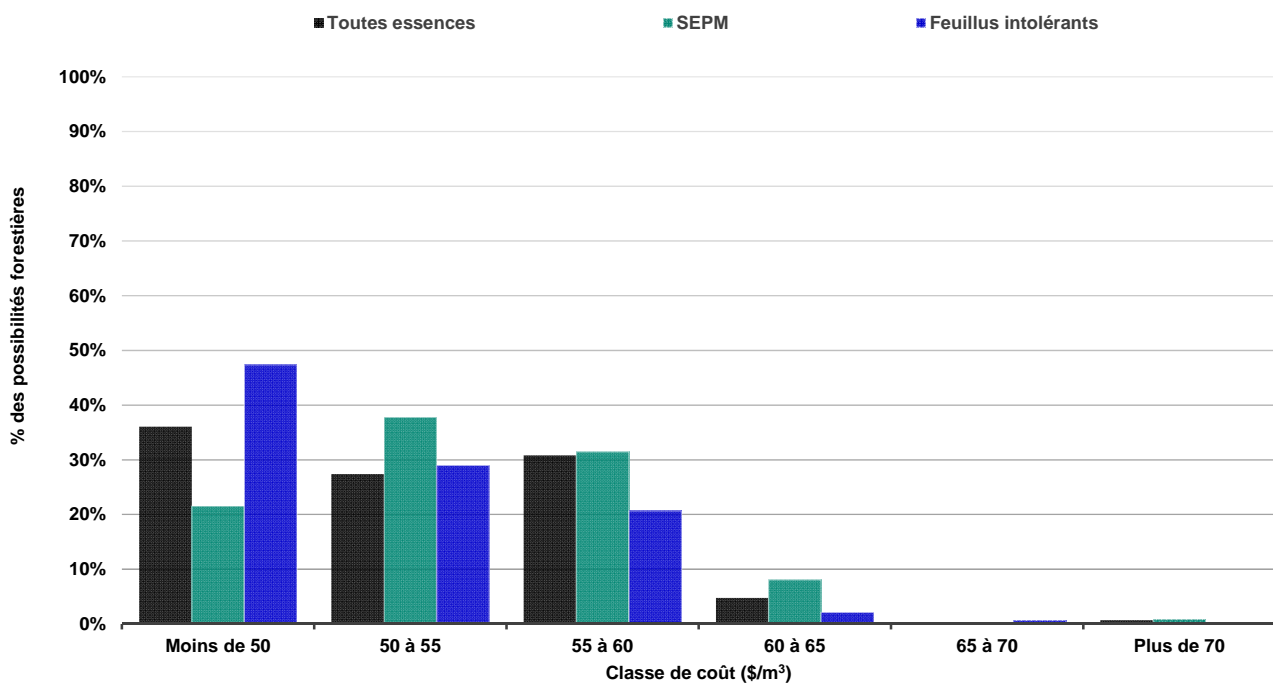


Figure 19. Répartition des possibilités forestières par classe de coût d'exploitation

Les coûts d'exploitation sont constitués des coûts de récolte (46 %), des coûts de transport (31 %), des coûts de chemin (12 %) et des autres coûts (11 %).



Valeur des bois

Évolution de la valeur financière des possibilités forestières²¹

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.

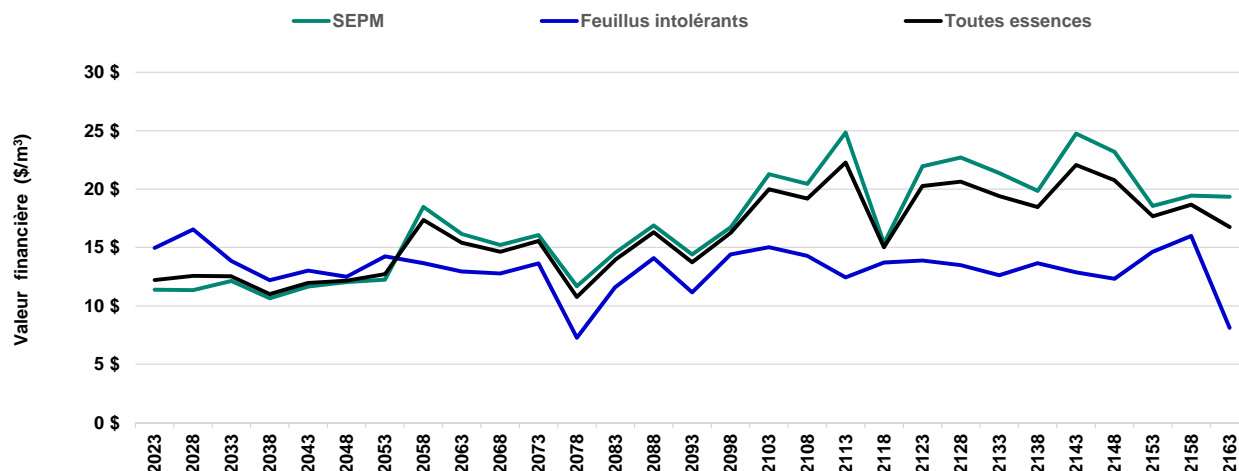


Figure 20. Évolution de la valeur financière des possibilités forestières

L'ensemble des groupes d'essences présente des valeurs positives pour la période 2023-2043.

²¹ Des informations complémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef.



Cible de dimension des bois SEPM

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

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

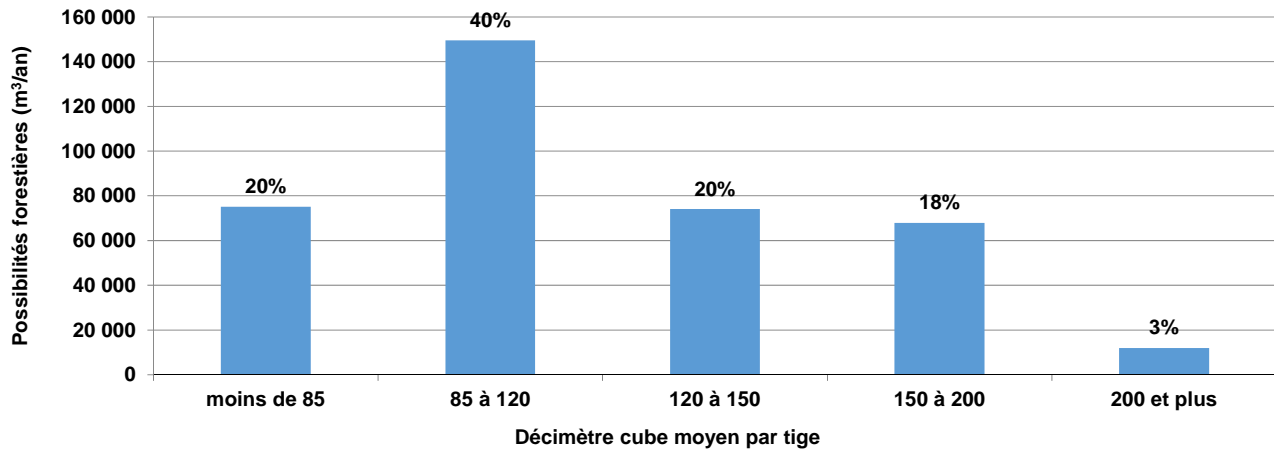


Figure 21. Répartition des possibilités dans les strates SEPM en fonction du volume moyen par tige



Critère 6. Responsabilité de la société

Responsabilité de la société	
Enjeux	Modalités
Harmonisation	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 10 650 hectares de paysages visuellement sensibles en modulant dans le temps la superficie récoltée en coupe totale dans ces paysages.
	Réalisation de 190 ha/an de coupes progressives irrégulières.

