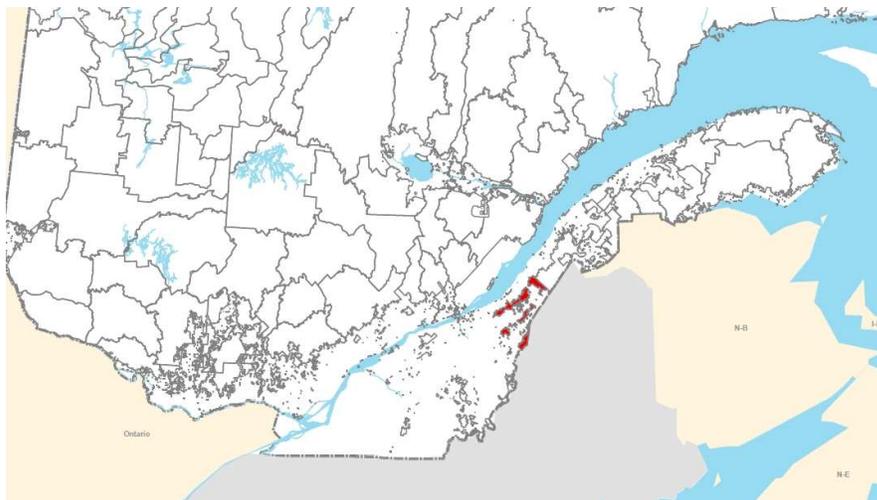


Résultats d'analyses des possibilités forestières

Dossier soumis en revue externe avant la détermination par le Forestier en chef des possibilités annuelles de récolte à rendement soutenu de l'unité d'aménagement 035-51

Bureau du forestier en chef



François Ouellet, ing.f.

Version 3.0

12 juin 2013



ISO 9001
QMI-SAI Global

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

Gérard Szaraz, ing.f., M.Sc., M.A.P., Forestier en chef

Les analyses présentées dans ce document ont été réalisées sous la direction de

Jean Girard, ing.f., M.Sc., Directeur du calcul des possibilités forestières

et de

Daniel Pelletier, ing.f., Chef du Service du calcul des possibilités forestières de l'est.

Bureau du forestier en chef

845, boulevard Saint-Joseph

Roberval (Québec) G8H 2L6

Téléphone : 418 275 7770

Télécopieur : 418 275 8884

bureau@forestierenchef.gouv.qc.ca

Principales abréviations utilisées

ADF	Aménagement durable des forêts
AIPL	Aire d'intensification de la production ligneuse
COS	Compartiment d'organisation spatiale
CPF	Calcul des possibilités forestières
CPPTM	Coupe avec protection des petites tiges marchandes
DGR	Direction générale régionale
DHP	Diamètre à hauteur de poitrine
FSC	Forest Stewardship Council
LADTF	Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier
MRN	Ministère des Ressources naturelles
PAFI	Plan d'aménagement forestier intégré (tactique ou opérationnel)
RNI	Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État
SADF	Stratégie d'aménagement durable des forêts
SEPM	Sapin, épinettes, pin gris et mélèze
TBE	Tordeuse des bourgeons de l'épinette
UA	Unité d'aménagement
UTA	Unité territoriale d'analyse

Introduction

Tel que spécifié dans la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (LADTF), le Forestier en chef a notamment la responsabilité de déterminer les possibilités forestières pour les unités d'aménagement dans le respect des orientations et des objectifs prévus à la Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF), tout en tenant compte des objectifs régionaux et locaux d'aménagement durable des forêts (ADF).

La revue externe

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

L'objectif de la revue externe est d'informer et d'expliquer aux intervenants le nouveau calcul des possibilités forestières afin de s'assurer que les éléments pertinents ont été adéquatement pris en compte. Également, elle vise à démontrer que la démarche et les résultats obtenus sont cohérents avec les objectifs de l'ADF.

Les commentaires qui seront recueillis sur les résultats obtenus en matière de possibilités forestières et leur cohérence avec les objectifs poursuivis permettront de bonifier la démarche et les résultats.

Cet exercice prend place dans un contexte en mouvance. En effet, dans le cadre de l'implantation du nouveau régime forestier, les travaux du Bureau du forestier en chef se basent sur le projet de Stratégie d'ADF et les plans d'aménagement forestier intégré tactiques (PAFI-T) disponibles.

Le rapport des résultats d'analyses

Le présent rapport a pour objectif de présenter les résultats des analyses réalisées et les effets des composantes de la stratégie d'aménagement à la base du CPF. Sa portée se limite à exposer les faits tels qu'ils apparaissent à la lumière des analyses, sans y formuler une opinion. Sa présentation vise à assurer que les objectifs et les exigences aient été captés de manière efficace dans une perspective d'amélioration continue et de transparence.

Le Forestier en chef doit déterminer et annoncer les possibilités forestières à partir des meilleurs outils et méthodes disponibles tout en tenant compte des autres composantes du régime forestier. Pour ce faire, le Bureau du forestier en chef a produit les analyses nécessaires, lesquelles sont présentées dans ce document.

Vos commentaires

Le Bureau du forestier en chef espère recevoir vos commentaires sur les résultats préliminaires présentés pour chacune des unités d'aménagement ainsi que sur le processus de la revue externe. Ils serviront à enrichir l'opération de calcul en vue de la détermination des possibilités forestières. Ils doivent donc être en lien avec les informations présentées dans les documents produits pour la revue externe. Vos commentaires doivent être acheminés par courriel au Bureau du forestier en chef à l'adresse suivante : bureau@forestierenchef.gouv.qc.ca en mentionnant dans l'objet le numéro de l'unité d'aménagement. Le nom d'un répondant ainsi qu'une adresse de courriel seront utiles pour vous répondre.

La documentation complémentaire

Afin de compléter l'information entourant l'*Opération CPF*, des documents supplémentaires sont disponibles sur le site Internet du Forestier en chef (<http://forestierenchef.gouv.qc.ca/documents/calcul-des-possibilites-forestieres/>). Ainsi, vous trouverez un document d'accompagnement pour faciliter la compréhension du rapport de revue externe, les orientations du CPF, certaines cartes thématiques ainsi que le Manuel de détermination des possibilités forestières.



Description de l'unité d'aménagement 035-51¹

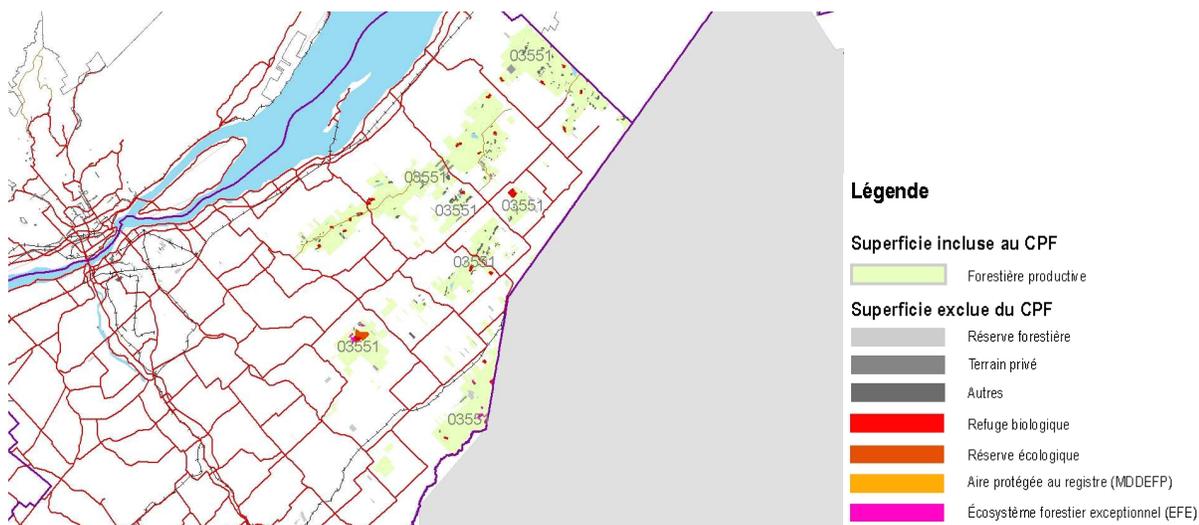
Territoire

L'unité d'aménagement (UA) 035-51 est située dans la région administrative de Chaudière-Appalaches. La superficie totale de l'unité d'aménagement 035-51, d'environ 118 260 ha, est répartie entre quatre municipalités régionales de comté (MRC) : L'Islet (46 %), Montmagny (31 %), Bellechasse (6 %) et Les Etchemins (17 %). Ces quatre MRC, où vivent près de 95 000 personnes, comptent 65 municipalités, dont les plus importantes sont celles de Lac-Etchemin à l'ouest, de Montmagny, de L'Islet et de Saint-Jean-Port-Joli au nord et de Saint-Pamphile à l'est. Ses principales composantes sont illustrées sur la carte ci-dessous. La répartition du territoire montre que 78 % de la superficie est admissible à la récolte de bois.

Répartition du territoire aux fins du CPF	Superficie (ha)
Superficie totale	118 260
Improductive	13 660
Exclue de l'UA	1 460
Inclue dans l'UA mais exclue du calcul	10 560
Superficie retenue pour le calcul	92 590

Les principales superficies exclues du calcul pour des fins de conservation de la biodiversité sont identifiées dans la carte ci-dessous.

Principales superficies exclues de la récolte dans l'unité d'aménagement



Particularité du territoire

-  L'unité d'aménagement est présentement certifiée sous la norme FSC Grands-Lacs-Saint-Laurent.

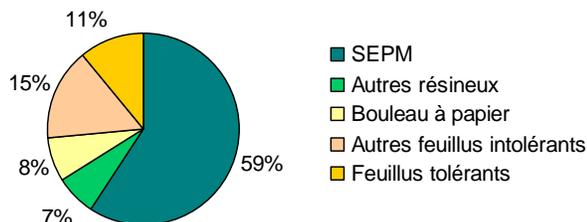
¹ Une description détaillée du territoire, des utilisateurs présents ainsi que des principaux enjeux d'aménagement durable des forêts se retrouvent dans le PAFI-T de l'unité d'aménagement produit par le MRN.



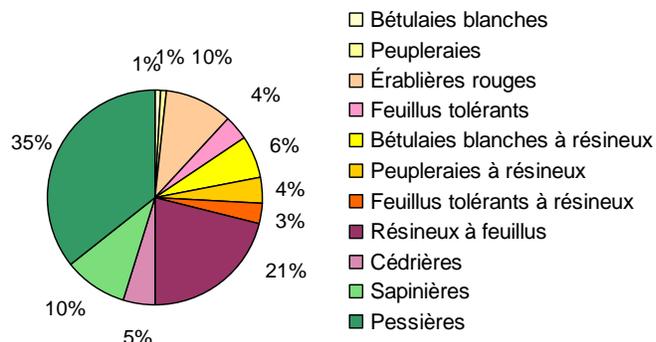
🌲 Description de la forêt

L'unité d'aménagement est située à 85 % dans le sous-domaine de l'érablière à bouleau jaune de l'est et à 14 % dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'est.

Volume marchand brut sur pied : 7 785 900 m³

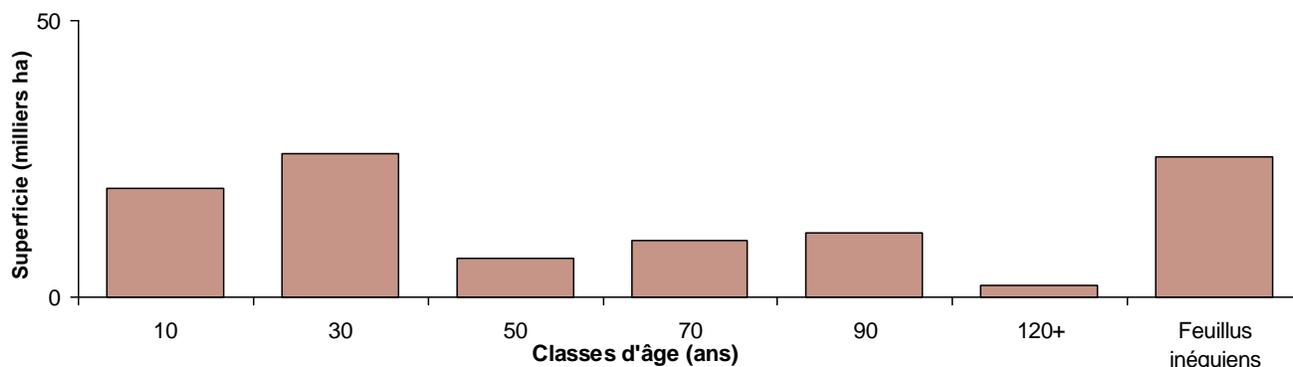


Superficie des types forestiers



Depuis avril 1989, environ 52 000 ha ont fait l'objet d'interventions sylvicoles. La structure d'âge de l'unité d'aménagement présente un déficit dans les classes de 50, 70, 90 et 120 ans et plus.

Distribution des classes d'âge



Particularités de la forêt / Enjeux d'aménagement

- ✘ L'unité d'aménagement est caractérisée par la présence importante de milieux humides. Environ 16 % de la possibilité provient de sites humides qui se retrouvent majoritairement dans les types de forêt pessières et cédrrières.
- ✘ À cause des perturbations passées, 14 % du territoire est actuellement fermé pour des périodes de 15 à 25 ans, alors que 8 % du territoire est fermé pour 5 à 10 ans.
- ✘ L'historique des perturbations et le morcellement du territoire de l'unité d'aménagement fait en sorte qu'une portion importante de la possibilité se retrouve dans des peuplements orphelins.

Évolution des possibilités forestières

🌲 Création de l'unité d'aménagement

L'unité d'aménagement 035-51 a été créée en 2002 par la fusion des aires communes 034-04 et 035-01. Les possibilités forestières 2000-2008 ont été estimées à partir des prorata respectifs des superficies des aires communes dans l'unité d'aménagement constituée.

Possibilités forestières de 2000 à 2013

Périodes	Possibilités forestières par essence ou groupes d'essences en volume marchand brut (m³/an) Rendement soutenu sur 150 ans									
	SEPM	Thuya	Pruche	Pins blanc et rouge	Peupliers	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érables à sucre et rouge	Autres feuillus durs	Total
2000 - 2008	135 100	8 700	0	600	25 200	14 700	7 000	14 300	400	206 100
2008 - 2013	123 800	4 600	0	0	20 600	13 900	6 500	12 100	100	181 700
2013 -	111 400	4 000	0	0	18 500	12 400	5 700	10 900	0	163 000

🌲 Révisions

Les possibilités forestières de cette unité d'aménagement n'ont pas été modifiées à l'intérieur de la période 2008-2013.

🌲 Mise à jour des possibilités forestières en 2011

Les possibilités forestières actuelles (2013-) ont été mises à jour sommairement en août 2011, pour les besoins de la mise en œuvre du nouveau régime forestier. Pour l'unité d'aménagement 035-51, cette mise à jour a entraîné une réduction globale de 10 % de la possibilité forestière pour toutes les essences.

🌲 Note

Auparavant, les possibilités forestières étaient déterminées en volume marchand net. À partir de 2013, les possibilités forestières sont dorénavant établies en volume marchand brut, c'est-à-dire qu'aucune réduction pour la carie ou la non-utilisation des bois n'est appliquée dans le CPF. Ces éléments seront pris en compte *a posteriori*. Pour fins de comparaisons, les possibilités antérieures à 2013 ont donc été converties en volume marchand brut. Un facteur uniforme de 6 % a été appliqué.

Changement survenu dans l'unité d'aménagement depuis le CPF de 2008-2013

- ✘ Le ravage d'Armagh n'est plus reconnu comme habitat faunique.



Résultats des analyses soumis à la revue externe

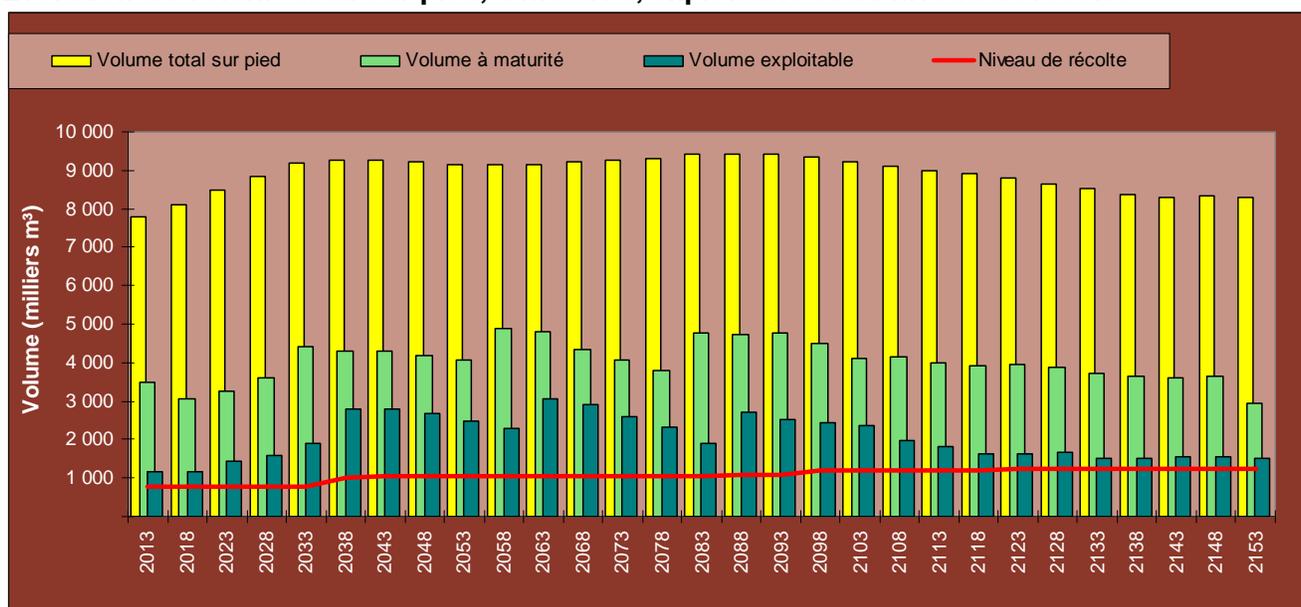
Les résultats présentés proviennent de la modélisation des objectifs d'ADF, de la stratégie d'aménagement appliquée à l'unité d'aménagement et des exigences à respecter. Parmi ces exigences, on retrouve des modalités réglementaires telles que l'application de la coupe en mosaïque ou le maintien du couvert forestier dans les unités territoriales de référence.

Le tableau suivant montre les niveaux de récolte par essence ou par groupes d'essences ainsi que leur variation par rapport à ceux actuellement en vigueur. Ces niveaux de récolte sont appelés à être ajustés lors de la détermination suite à la revue externe et à la modification de certaines prémisses à la lumière de nouvelles informations.

Résultats préliminaires présentés à la revue externe	Niveaux de récolte par essence ou groupes d'essences en volume marchand brut (m³/an)									
	Rendement soutenu sur 150 ans									
	SEPM	Thuya	Pruche	Pins blanc et rouge	Peupliers	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érables à sucre et rouge	Autres feuillus durs	Total
2014-2018	90 300	11 500	0	500	17 700	12 300	7 500	13 000	800	153 600
Δ 2013-	-19%	188%			-4%	-1%	32%	19%		-6%

Dans cette unité d'aménagement, la possibilité unitaire est de 1,7 m³/ha/année, ce qui correspond à une récolte annuelle de 1,9 % du stock sur pied initial.

Évolution du volume total sur pied, à maturité, exploitable et du niveau de récolte



Dans le graphique ci-dessus, la différence entre le volume à maturité et le volume exploitable s'explique par les superficies où la récolte n'est pas autorisée en raison de contraintes territoriales temporaires (ex. : encadrements visuels fermés à la récolte). Les coupes partielles qui ne prélèvent qu'une partie du volume et les critères d'admissibilité à la récolte repoussent cette dernière au-delà de l'âge de maturité. À noter que le niveau de récolte illustré est pour cinq années.

Répartition des volumes récoltés

Le tableau suivant présente la répartition des volumes récoltés selon les grands types de forêt présents dans le territoire de l'unité d'aménagement. Chaque type de forêt se distingue par les essences qui le composent. Ces essences peuvent avoir des usages différents et certaines d'entre elles posent des difficultés de mise en marché dans le contexte économique actuel.

Répartition des superficies et des volumes récoltés par types de forêt

Types de forêt regroupés	Superficies récoltées				Volumes récoltés (m³/an)							
	Coupes finales (ha/an)	%	Coupes partielles (ha/an)	%	Résineux	%	Feuillus tolérants	%	Feuillus intolérants	%	Total	%
Pessières	250	34	450	49	51 700	51	100	0.75	3 000	8	54 800	36
Sapinières	40	6	40	4	7 100	7	100	1.22	1 100	3	8 300	6
Résineux à feuillus	220	31	110	12	21 100	21	2 700	22.77	12 900	33	36 700	24
Peupleraies à résineux	50	7	40	5	3 900	4	400	3.73	7 200	18	11 500	7
Peupleraies	10	1	0	-	200	0	0	0.32	1 400	4	1 600	1
Bétulaies blanches à résineux	100	14	0	-	5 000	5	2 000	16.35	6 500	17	13 500	9
Bétulaies blanches	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0
Érablières rouges	50	7	40	5	3 300	3	2 100	17.11	5 100	13	10 500	7
Feuillus tolérants à résineux	0	0	50	6	1 100	1	2 000	16.28	900	2	4 000	3
Feuillus tolérants	0	-	50	5	300	0	2 400	19.81	600	1	3 300	2
Cédrrières	0	-	140	15	8 600	8	200	1.64	600	2	9 400	6
Total	720	100	920	100	102 300	100	12 000	100	39 300	100	153 600	100

La répartition des volumes par composante territoriale est présentée ci-dessous. Un classement par couleur illustre la difficulté opérationnelle croissante de récolte (considérant le type de composante territoriale et les difficultés de mise en marché des différentes essences dans les mêmes assiettes de coupe). Les couleurs utilisées dans le tableau ci-dessous illustrent le gradient de difficulté : facile (en vert) à très difficile (en rouge).

Répartition des volumes par composante territoriale selon le gradient de difficulté d'opération

Types de forêt regroupés	Volume réparti dans les contraintes territoriales (m³/an)							Total	
	Sans contraintes	Paysages	Ravages cerf de Virginie	Lisières boisées	Peuplements orphelins	Milieux Humides ¹	Pentes fortes		
Pessières	28 500	1 100	2 200	600	5 200	17 200	0	54 800	36%
Sapinières	4 900	1 000	900	200	1 100	0	200	8 300	5%
Résineux à feuillus	26 600	1 400	1 800	600	5 100	900	300	36 700	24%
Peupleraies à résineux	7 500	400	1 800	200	1 500	0	100	11 500	7%
Peupleraies	600	0	800	0	200	0	0	1 600	1%
Bétulaies blanches à résineux	10 400	300	100	200	1 900	500	100	13 500	9%
Bétulaies blanches	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Érablières rouges	6 000	100	2 400	100	1 800	0	100	10 500	7%
Feuillus tolérants à résineux	2 700	400	200	0	600	0	100	4 000	3%
Feuillus tolérants	2 500	0	500	0	300	0	0	3 300	2%
Cédrrières	2 300	0	0	0	1 000	6 100	0	9 400	6%
Total	92 000	4 700	10 700	1 900	18 700	24 700	900	153 600	100%
	60%	3%	7%	1%	12%	16%	1%		

(1) Milieux physiques 7-8-9

Particularités liées à la répartition des volumes

- ✘ Une proportion importante du volume provient des peuplements orphelins (12 %) et des milieux humides (16 %).
- ✘ 56 % du volume provient d'interventions partielles.
- ✘ 10 % du volume de SEPM provient de traitements d'éclaircie commerciale.



Activités d'aménagement forestier et budget requis

Les activités de récolte et les travaux sylvicoles requis pour atteindre les objectifs visés par la stratégie d'aménagement forestier sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les superficies correspondent aux réalisations annuelles moyennes prévues. Elles sont en partie encadrées par les cibles établies par la Direction générale régionale (DGR). Ce niveau d'aménagement requiert un budget annuel de **1,3 Million \$** pour la réalisation des travaux sylvicoles.

Traitements commerciaux	Superficie annuelle moyenne (ha/an)	Variation avec 2008-2013 (%)	Cibles de la DGR (ha/an)	Gradient
Coupe avec protection de la régénération et des sols	700			Extensif
Autres coupes finales	20			
Total des coupes totales (CT)	720	16%		
Éclaircie commerciale	200			Intensif
Coupe progressive	660			De base
Coupe de jardinage ou d'amélioration	60			Intensif
Total des coupes partielles (CP)	920	197%		
<i>sous-total CP Résineux</i>	700			
<i>sous-total CP Feuillus tolérants et pins</i>	220			
Total des activités de récolte	1 640	76%		
<i>% coupes totales / récolte</i>	44%			
<i>% coupes partielles / récolte</i>	56%			
Traitements non commerciaux	Superficie annuelle moyenne (ha/an)	Variation avec 2008-2013 (%)	Cibles de la DGR (ha/an)	Gradient
Ligniculture (essences à croissance rapide)				Élite
Plantation intensive (2 000 plants/ha)	40			Intensif
Plantation de base (1 600 plants/ha) et regarni	80			De base
<i>% de plantation des coupes totales</i>	5%			
Total des plantations	120	13%		
Nettoisement et dégagement de la régénération	50			De base
Éclaircie précommerciale	140			Intensif
Dégagement des plantations	150			Intensif
Total des travaux d'éducation	340	-44%		
Scarifiage partiel	100			De base
Scarifiage en plein	450			De base
Total de la préparation de terrain	550	2015%		

Scénarios sylvicoles

Les scénarios sylvicoles retenus dans les analyses sont basés sur les *Guides sylvicoles par végétations potentielles* du MRN et ont été sélectionnés conjointement avec la DGR.

Particularités liées aux activités d'aménagement

- ✘ Les autres coupes finales comprennent la CPPTM et la coupe avec réserve de semenciers.
- ✘ Une seule intervention d'éclaircie commerciale est prévue dans les scénarios intensifs avec plantation.
- ✘ Seul le jardinage a été maintenu dans les érablières irrégulières.

Note

Pour plus d'informations sur les traitements sylvicoles, vous pouvez consulter les fascicules du chapitre 3 du Manuel de détermination des possibilités forestières.

Stratégie d'aménagement

Le tableau suivant présente les principaux éléments de stratégie possibles et retenus dans les analyses de l'unité d'aménagement 035-51.

Thèmes	Enjeux	Modalités appliquées	Intégrés	
Structure, composition et configuration des forêts	Structure d'âge	Seuils de stade de développement selon les cibles régionales	oui	
	Composition	Suivi de l'enfeuilletement et de l'ensapinage		
	Essences enjeux	Suivi de la raréfaction de certaines essences		
	Aires protégées		Intégration des aires décrétées par le gouvernement	
			Intégration d'aires disposant de protections administratives	oui
			Autres exclusions pour fins de protection (refuges biologiques, etc.)	oui
Organisation spatiale	Récolte par massifs agglomérés ou en coupe mosaïque	oui		
Perturbations naturelles	Insectes	Suivi de la vulnérabilité face à la TBE	oui	
	Feux	Impact de la récurrence des feux de forêts		
Habitats fauniques reconnus	Cerf de Virginie	Prise en compte des ravages pour l'habitat hivernal	oui	
	Caribou forestier	Application du plan de rétablissement (aménagement)		
	Salmonidés	Modalités pour les sites d'intérêt faunique (saumon, ouananiche)	Variables de suivi	
Productivité des forêts	Paludification	Stratégie pour contrer l'entourbement		
	Éricacées	Stratégie pour contrer l'envahissement par les éricacées		
	Milieus ouverts	Stratégie de reboisement des milieux ouverts		
	Aires d'intensification	Travaux sylvicoles dans les aires d'intensification de la production ligneuse		
	Aménagement forestier	Travaux sylvicoles et budget en lien avec les objectifs régionaux	oui	
Conservation des sols et de l'eau	Qualité de l'eau	Protection des lisières boisées	oui	
		Protection des bassins versants		
		Protection des milieux humides	oui	
Conservation des sols	Contraintes et exclusions de la récolte dans les pentes fortes	oui		
Production ligneuse	Production ligneuse	Maximisation du volume disponible	oui	
	Intensification	Scénarios sylvicoles d'intensification de l'aménagement	oui	
Aspects sociaux et économiques	Paysages	Maintien de la qualité visuelle des paysages	oui (1)	
	Dimension des bois	Maintien de la dimension des bois SEPM récoltés		
		Maintien de la dimension des bois de bouleau à papier récoltés		
	Certification	Intégration d'éléments de la norme FSC	oui	
	Harmonisation	Intégration d'éléments convenus avec les territoires fauniques structurés, les communautés autochtones, etc.		
Qualité des bois	Scénarios sylvicoles visant la production d'essences de qualité			
Autres	Autres	Éléments particuliers spécifiques à l'unité d'aménagement	oui	

1 Bien que cet enjeu soit présent dans l'unité d'aménagement, il n'a pas été retenu dans la modélisation pour les encadrement visuels de moins de 100 ha car l'importance des superficies visées et/ou les modalités d'aménagement associées ont un impact négligeable sur les résultats du CPF.

Particularités liées à la stratégie d'aménagement

- ✘ Maintien des îlots de vieillissement du PGAF 2008-2013.
- ✘ Milieux humides d'intérêt (MHI) totalisant 770 ha sont soustraits de la récolte.
- ✘ Des scénarios sylvicoles d'intensification de l'aménagement ont été intégrés à la stratégie mais ceux-ci n'ont pas été localisés à l'intérieur d'A IPL.
- ✘ Les aires équivalentes de coupe (AEC) des bassins versants sont évalués à l'aide des variables de suivi dans le modèle.

Note

La prise en compte de certains des éléments présentés ci-dessus est détaillée dans les pages suivantes. Il est à noter que des indicateurs de suivi de la qualité de l'habitat ainsi que les analyses



reliées à la rentabilité économique seront évalués suite à la détermination des possibilités forestières.

Qualité des bois feuillus et des pins

La qualité des tiges sur pied est une variable économique et sylvicole importante en aménagement forestier, particulièrement pour les essences feuillues nobles et certaines essences résineuses comme les pins blanc et rouge. La qualité des tiges n'est pas directement prise en compte dans les analyses réalisées par le Bureau du forestier en chef pour deux raisons. Tout d'abord, la qualité des tiges n'est pas une donnée suffisamment précise pour être intégrée à l'échelle stratégique. De plus, les modèles de croissance utilisés pour générer les courbes d'évolution ne permettent pas d'utiliser cette variable dans les facteurs explicatifs de la croissance.

En conclusion, cette variable n'a pas la robustesse suffisante pour être retenue dans les analyses réalisées à l'heure actuelle. En effet, il n'est pas possible de déterminer, à l'échelle de l'unité d'aménagement, la part de qualité contenue présentement dans les peuplements forestiers, ni combien il y en aura dans le futur.

Toutefois, comme cette variable a une importance économique, tactique et opérationnelle incontournable, les moyens suivants ont été retenus pour en tenir compte de façon indirecte dans les analyses.

🌲 Scénarios sylvicoles

Dans les peuplements composés majoritairement de feuillus nobles, aucun aménagement extensif n'est prévu. Tous les scénarios de base prévoient le recours aux coupes progressives et à la préparation de terrain (lorsque nécessaire) pour régénérer ces essences de valeur. Les scénarios intensifs sont réservés aux peuplements forestiers composés majoritairement d'essences recherchées, situés sur des sites productifs et présentant une croissance performante. Les traitements sylvicoles privilégiés sont la coupe de jardinage et les éclaircies commerciales.

🌲 Niveaux d'aménagement

La stratégie d'aménagement prévoit des scénarios adaptés pour les groupes de strates dont la composante principale est le bouleau jaune ou l'érable à sucre. Les strates de structure irrégulière à dominance de bouleau jaune sont traitées à l'aide de coupes progressives irrégulières à couvert permanent pour produire des tiges de qualité tandis que les strates d'érable à sucre irrégulières sont traitées en coupes jardinatoires uniquement.

🌲 Répartition des possibilités forestières

Au moment de la détermination des possibilités forestières, une attention particulière sera apportée à départager les volumes récoltés provenant de peuplements forestiers composés d'essences recherchées et présentant une bonne croissance, soit ceux les plus susceptibles de produire du bois de qualité.

Structure d'âge des forêts

Pour traiter cet enjeu, le Bureau du forestier en chef a intégré dans ses analyses, les cibles établies par la DGR pour les stades de *vieille forêt* et de *régénération*. Les cibles ont été fixées spécifiquement dans chaque unité territoriale d'analyse (UTA). Il y a neuf UTA dans l'unité d'aménagement 035-51. Les degrés d'altération retenus ainsi que les délais de restauration (en nombre d'années) pour les atteindre sont décrits ci-dessous. Bien qu'un délai de 45 ans ait été retenu pour atteindre un degré d'altération moyen ou faible sur l'ensemble des UTA, l'atteinte de cet objectif est réalisée en 40 ans pour l'UTA 3, en 10 ans pour l'UTA 5, en 20 ans pour l'UTA 7 et en 35 ans pour l'UTA 9.

Altération, cibles et délais retenus pour les UTA

Unités territoriales d'analyse (UTA)									
UTA	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Actuel	Élevé	Moyen	Élevé	Moyen	Élevé	Faible	Moyen	Élevé	Élevé
Cible	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Faible	Moyen	Moyen	Moyen
Délai	45		45		45		45	45	45

Évolution des degrés d'altération sur 50 ans

	PER1	PER2	PER3	PER4	PER5	PER6	PER7	PER8	PER9	PER10
UTA1	Élevé									
UTA2	Élevé									
UTA3	Élevé									
UTA4	Élevé									
UTA5	Élevé									
UTA6	Faible									
UTA7	Faible									
UTA8	Élevé									
UTA9	Élevé									

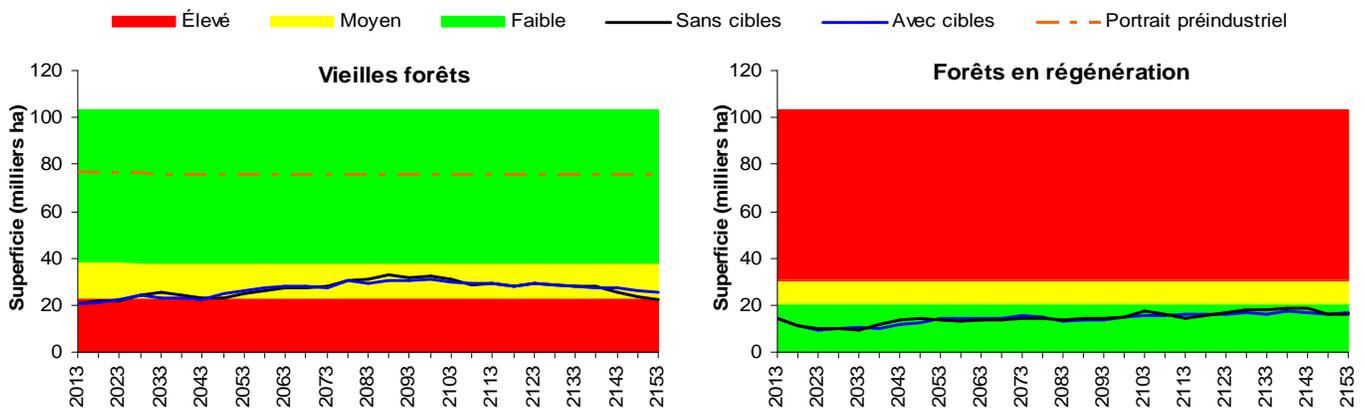
Degrés d'altération



Les cibles retenues n'ont pas d'influence sur les possibilités forestières qui sont conditionnées par une période critique à très court terme (période 2 qui correspond au quinquennal 2014-2018). Il n'y a pas de gain global de superficie en vieilles forêts au niveau de l'unité d'aménagement à court terme ou à long terme. Ces cibles permettent d'atteindre une répartition à l'UTR à long terme. Le degré d'altération pour les forêts en régénération demeure faible sur l'ensemble de l'horizon.

Les graphiques ci-dessous illustrent l'évolution des stades de développement dans le scénario avec cibles et dans le scénario sans cibles.

Évolution des stades de développement à l'échelle de l'unité d'aménagement



Particularités liées à la structure d'âge

- ✘ Toutes les UTA atteignent le degré d'altération moyen ou faible à la période 10 pour les vieilles forêts.
- ✘ Les forêts en régénération demeurent à des niveaux d'altération faibles sur l'ensemble de l'horizon.

Note

Pour plus d'informations sur la prise en compte de cet enjeu, vous pouvez consulter le fascicule sur la structure d'âge du Manuel de détermination des possibilités forestières.

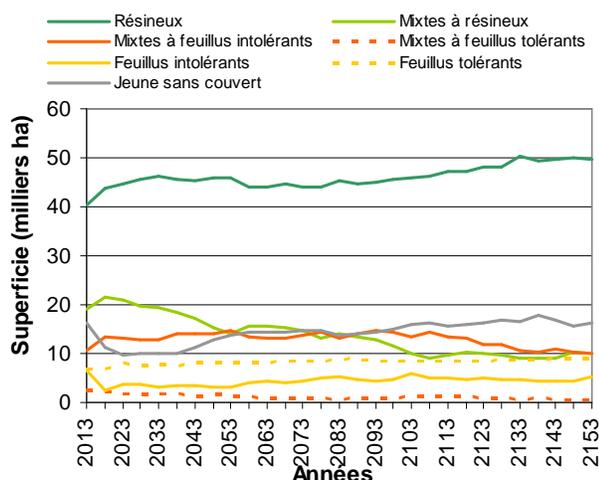


Composition des forêts

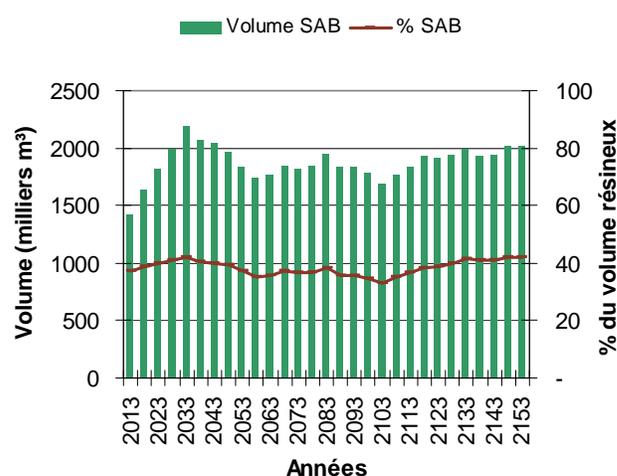
☛ Susceptibilité à l'envahissement par les feuillus intolérants et par le sapin baumier

Cette unité d'aménagement est susceptible à l'envahissement par les feuillus intolérants (enfeuillage) et par le sapin baumier (ensapinage). Il est à noter que ces enjeux ne font pas l'objet de cibles particulières dans la modélisation. Les figures suivantes représentent leur évolution en fonction de la stratégie d'aménagement retenue et démontrent que l'évolution est relativement stable. Le graphique de l'évolution des types de couvert montre une diminution des superficies mixtes à résineux au profit des superficies de type résineux durant les 30 prochaines années.

Évolution des types de couvert



Évolution du sapin baumier (SAB)



☛ Raréfaction de certaines essences

La raréfaction du thuya occidental, de l'épinette rouge et du bouleau jaune est une préoccupation dans cette unité d'aménagement.

Il est à noter que la raréfaction de ces essences ne fait pas l'objet de cibles précises dans la modélisation. Par contre, des actions spécifiques ont été prises lors de la conception de la stratégie sylvicole telles la création de groupes de strates particuliers et le choix de scénarios sylvicoles adaptés à ces essences.

☛ Note

Pour plus d'informations sur la prise en compte de cet enjeu, vous pouvez consulter le fascicule sur les enjeux de composition du Manuel de détermination des possibilités forestières.

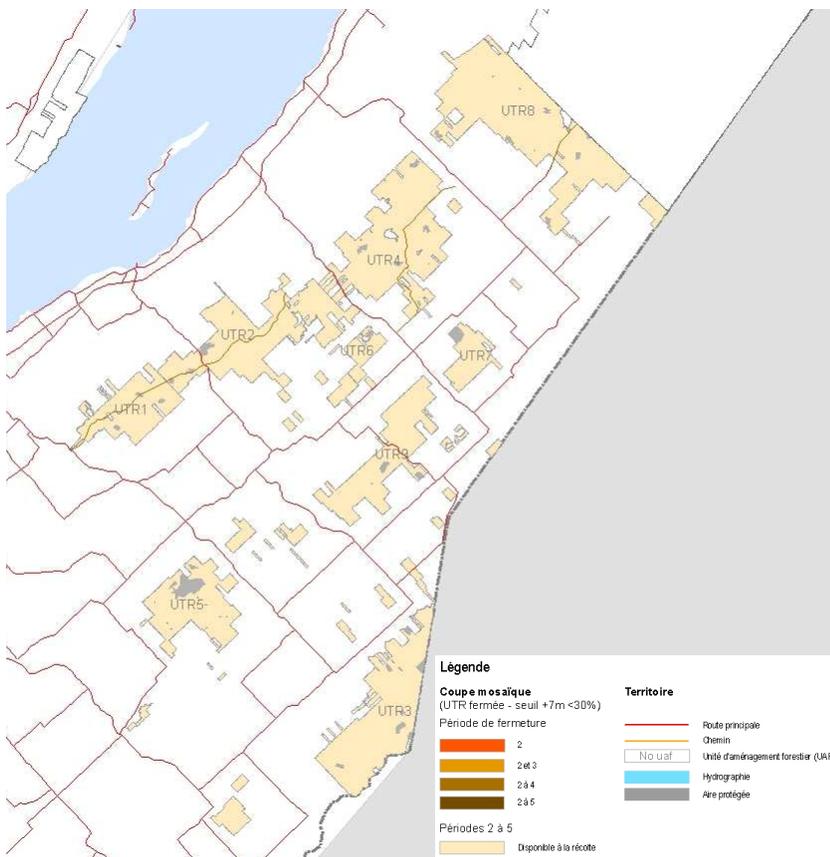
Organisation spatiale

🌲 Organisation spatiale adaptée à la sapinière et à l'érablière

L'unité d'aménagement est gérée sous le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI) qui impose une répartition des activités de récolte par coupes totales selon un mode prévoyant une majorité de coupes en mosaïque et un complément en coupes agglomérées. Une spatialisation tenant compte de ces paramètres a été effectuée.

La carte ci-dessous présente les neuf regroupements d'UTR. Il n'y a aucune entité fermée à la récolte en raison d'une trop forte proportion de jeunes forêts. L'impact des objectifs de répartition spatiale sur les niveaux de récolte à court terme est estimé à -14 % du volume total et à -13 % du volume des essences SEPM.

Localisation des particularités liées à l'organisation spatiale



🌲 Note

Pour plus d'informations sur la prise en compte de cet enjeu, vous pouvez consulter le fascicule sur la spatialisation du Manuel de détermination des possibilités forestières.

Particularités liées à l'organisation spatiale

- ✘ Pour les besoins du présent CPF, les 29 UTR ont été regroupées en neuf agglomérations (exercice réalisé par la DGR).
- ✘ Ces neuf agglomérations servent également pour le suivi des objectifs associés à l'enjeu de structure d'âge (UTA).

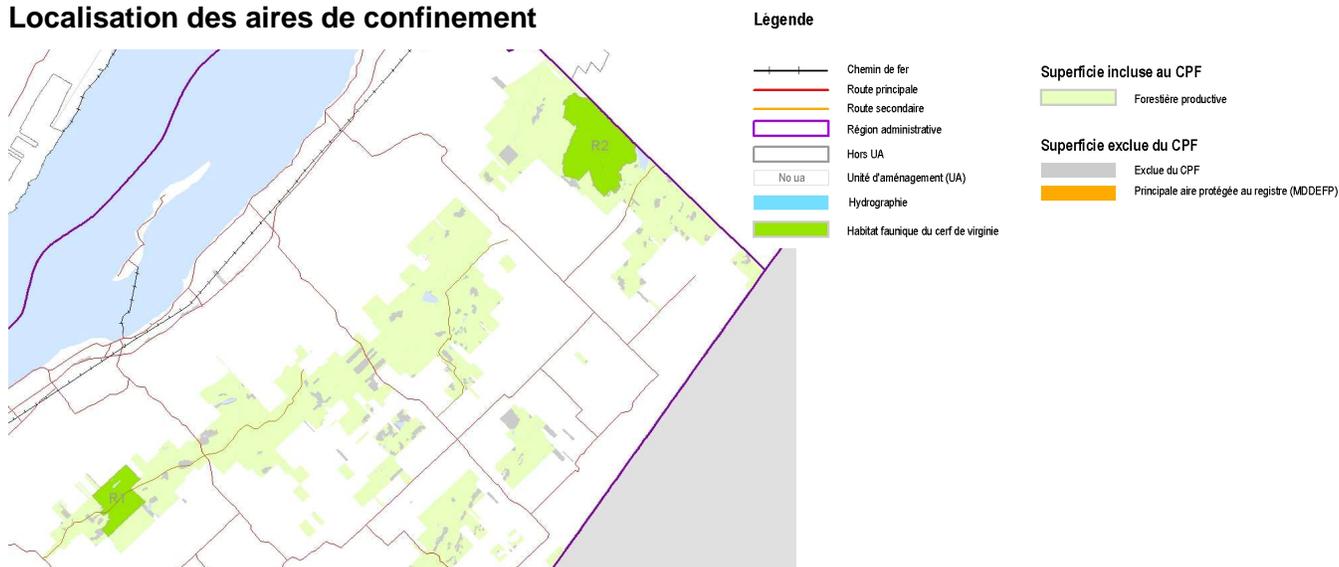


Habitats fauniques reconnus

Cerf de Virginie

L'unité d'aménagement comprend une aire de confinement hivernal du cerf de Virginie, soit le ravage Grande-Rivière qui totalise 5 380 hectares, soit près de 5 % de la superficie totale. Le RNI et le plan d'aménagement qui en découle prévoient des modalités qui ont comme objectif de maintenir les composantes d'abri et l'apport de nourriture en période hivernale.

Localisation des aires de confinement



Cet objectif a été introduit dans les analyses sous la forme d'un seuil minimal de peuplements d'abri et d'abri-nourriture à atteindre, puis à conserver à long terme dans chaque compartiment.

Cibles et seuils retenus pour les types de peuplements

Types de peuplements	Cible (%)	Seuil minimal (%)
Peuplements d'abri	35	17,5
Peuplements d'abri-nourriture	25	12,5
Peuplements de nourriture	Production soutenue	

L'introduction des cibles dans l'analyse a des effets sur la superficie de peuplements d'abri disponibles, soit une augmentation de 17 % en moyenne sur 25 ans. Ces cibles permettent d'atteindre au moins 85 % de la cible de peuplements d'abri pour l'ensemble de l'horizon à partir de 2018. L'impact sur les niveaux de récolte à court terme des objectifs pour le cerf de Virginie a été estimé négligeable sur le volume total et à -1 % du volume des essences SEPM.

Particularité liée à l'habitat du cerf de Virginie

-  Le ravage Armagh qui apparaît sur la carte au sud de l'unité d'aménagement n'est plus considéré comme habitat faunique.

Note

Pour plus d'informations sur la prise en compte de cet enjeu, vous pouvez consulter le fascicule sur le cerf de Virginie du Manuel de détermination des possibilités forestières.

Certification

🌲 Éléments de certification intégrés dans le CPF

Lors de l'adoption de la LADTF, le MRN s'est engagé dans la certification de l'aménagement durable des forêts. Le Bureau du forestier en chef a intégré dans le CPF les principaux éléments de portée stratégique ayant un impact significatif sur les niveaux de récolte. Ainsi, puisque le territoire de l'unité d'aménagement 035-51 est certifié selon la norme d'aménagement forestier durable du Forest Stewardship Council (norme FSC Grands-Lacs-Saint-Laurent) des discussions avec les responsables de la DGR ont eu lieu afin de bien cibler les éléments à prendre en compte dans le CPF.

Éléments de certification intégrés dans le CPF

- ✘ Seuil de rétention accru à 5 % dans les coupes totales.
- ✘ Seuil de rétention de 15 % pour les coupes à fort prélèvement (CPPTM).

La certification permet de maintenir les certificats garantissant l'accès au marché des produits forestiers issus de l'unité d'aménagement. L'impact sur les niveaux de récolte à court terme de ces différents éléments est estimé à -4 % du volume total et à -7 % du volume des essences SEPM.



Objectifs régionaux et locaux d'aménagement durable des forêts

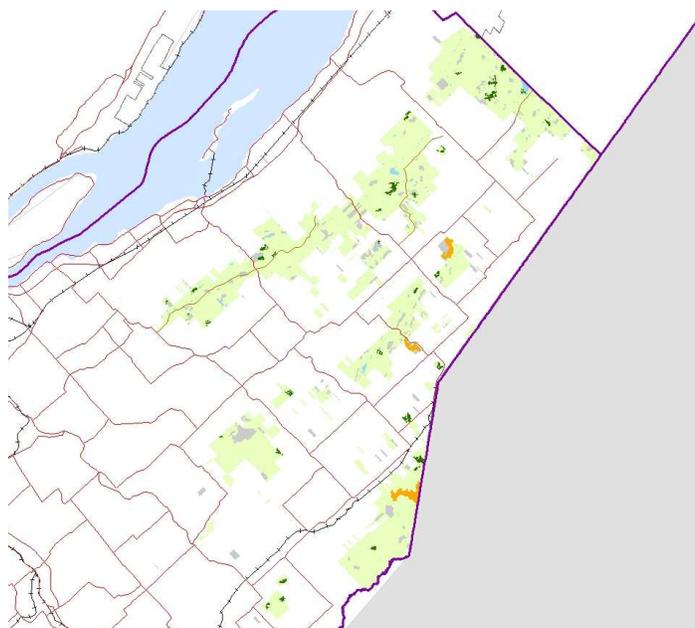
Certains objectifs particuliers peuvent avoir été identifiés notamment par des communautés autochtones ou des acteurs régionaux comme les tables de gestion intégrée des ressources naturelles et du territoire (TGIRT) ou la commission régionale des ressources naturelles et du territoire (CRRNT). Dans une perspective d'aménagement durable, le Forestier en chef tient compte de ces objectifs dans le calcul des possibilités forestières de l'unité d'aménagement, s'ils présentent les caractéristiques suivantes :

- ✘ L'objectif est soumis par les instances décisionnelles régionales ou locales et est retenu par la Direction générale régionale.
- ✘ L'objectif est de portée stratégique. Il doit avoir une influence sur la forêt ou sur la répartition des interventions dans le temps et dans l'espace perceptible à l'échelle de l'unité d'aménagement.
- ✘ Le territoire sur lequel l'objectif est ciblé doit être clairement défini.
- ✘ L'objectif doit être traduit en cible quantifiable sur la base d'un indicateur précis.
- ✘ La cible et l'indicateur utilisés doivent être compatibles avec un calcul des possibilités forestières et s'exprimer sous forme de quantité de forêt ou d'interventions forestières.

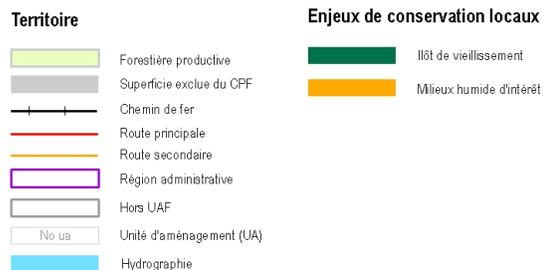
Objectifs régionaux ou locaux transmis par la Direction générale régionale

Objectifs	Territoire d'application	Superficie (ha)	Source	Indicateur	Cible
Protéger les milieux humides d'intérêt (MHI)	MHI Lac Caribou MHI Riv. Noire MHI Daaquam	1 250	PAFIT/Fiche VOIC	Quantité de récolte	Aucune récolte en permanence
Maintenir les îlots de vieillissement du PGAF 2008-2013	Plusieurs îlots cartographiés	1 940	PAFIT/Fiche VOIC	Quantité de récolte	Fermeture sur 15 ans

Les cibles retenues dans cette section permettent de prendre en compte les objectifs particuliers à une région ou à un territoire donné dans les analyses. Les modalités prévues ont pour objectif d'interdire la récolte forestière sur ces sites pour en préserver les caractéristiques. L'impact sur les niveaux de récolte à court terme de ces éléments est estimé à -7 % du volume total et à -9 % du volume des essences SEPM.



Localisation des îlots de vieillissement et des milieux humides d'intérêt



Maintien de la qualité du milieu forestier

Cette section du rapport présente comment les enjeux de maintien de la qualité des écosystèmes aquatiques, humides et riverains et de la qualité visuelle des paysages sont pris en compte dans les analyses de cette unité d'aménagement.

🌿 Lisières boisées

La réglementation en vigueur prescrit la protection ou la récolte partielle des lisières boisées riveraines et de bandes de protection associées à certaines affectations afin de préserver la qualité des milieux riverains et de l'eau ou l'intégrité des valeurs liées aux affectations. Ces lisières boisées occupent 7 000 ha, soit 6 % de l'unité d'aménagement. L'effet de ces modalités est pris en compte dans le CPF en ajustant les niveaux de récolte à la baisse. Les réductions appliquées sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Groupes d'essences	Réduction pour les lisières boisées (%)
Résineux	4.1%
Feuillus tolérants	4.3%
Feuillus intolérants	3.6%
Total	3.8%

S'ajoutent à ces réductions, 810 ha de lisières riveraines sans récolte pour la protection de sites fauniques d'intérêt (SFI).

Ces réductions sont intégrées dans la section *Résultats des analyses* et les volumes pouvant être récoltés dans les lisières boisées sont présentés dans la section sur la *Répartition des volumes récoltés*.

De plus, de nombreux corridors routiers et/ou bandes de protection associés à des affectations territoriales ont été comptabilisés lors de la cartographie. Ceux-ci sont incorporés dans le calcul de réduction pour les lisières boisées présenté ci-dessus.

🌿 Bassins versants sensibles

Des bassins versants pour des rivières identifiées comme sites fauniques d'intérêt ont été identifiés comme sensibles dans l'unité d'aménagement 035-51. Ces bassins versants sensibles occupent 39 460 ha, soit 35 % de l'unité d'aménagement.

L'indice d'aire équivalente de coupe (AEC) est calculé pour chaque bassin. Les valeurs sont suivies à l'aide des variables du modèle afin de s'assurer que les seuils maximum ne sont pas dépassés.

🌿 Qualité visuelle des paysages

Des paysages ont été identifiés comme visuellement sensibles pour l'unité d'aménagement 035-51. Ces paysages occupent 5 120 ha, soit 5 % de l'unité d'aménagement. Cependant pour les fins du présent calcul, seuls les encadrements visuels de plus de 100 ha ont été retenus (3 900 ha). La qualité visuelle est maintenue en modulant dans le temps les superficies récoltées dans ces paysages.

Une analyse de sensibilité effectuée dans cette unité d'aménagement a démontré que les impacts de ces mesures sur les niveaux de récolte à court terme étaient non significatifs.

🌿 Note

Pour plus d'informations sur la prise en compte de ces enjeux, vous pouvez consulter le fascicule sur le maintien de la qualité des milieux aquatiques, humides et riverains et celui sur le maintien de la qualité visuelle des paysages du Manuel de détermination des possibilités forestières.



Perturbations naturelles

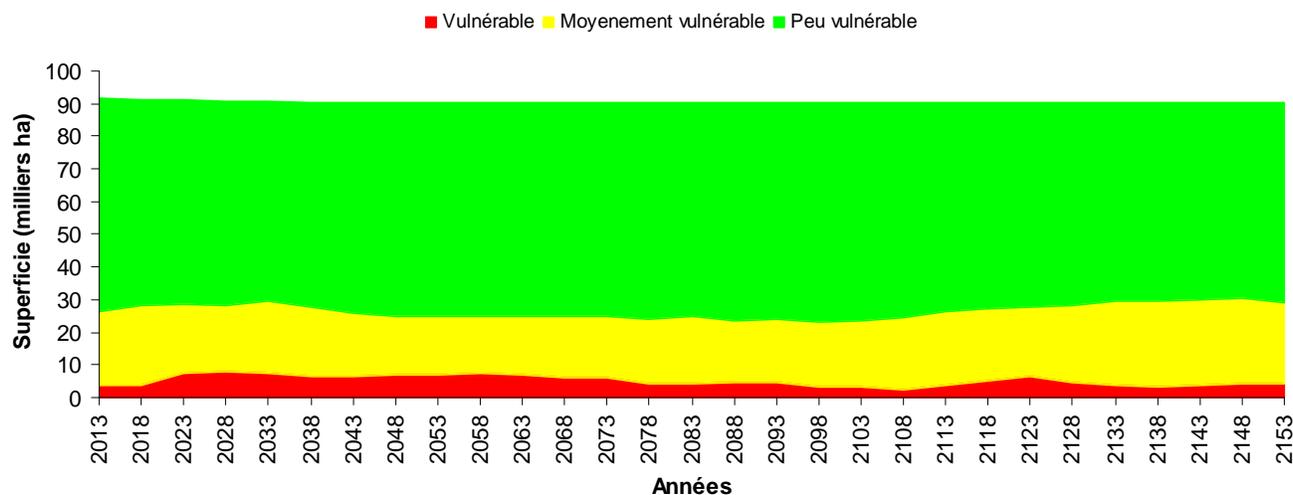
Historique et cycle des feux

L'unité d'aménagement est caractérisée par un long cycle de feu supérieur à 1 000 ans. Selon les connaissances actuelles les plus à jour sur le sujet, des cycles de feux supérieurs à 1 000 ans n'ont pas d'influence sur les possibilités forestières à rendement soutenu à long terme. Compte tenu de cette situation, aucune réduction n'est proposée à ce sujet. Advenant des feux importants, les possibilités forestières seront ajustées en conséquence.

Insectes et autres ravageurs

La forêt de l'unité d'aménagement a été faiblement affectée par l'épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) qui s'est terminée dans les années 1980. Le graphique ci-dessous montre l'évolution de la vulnérabilité à la TBE de l'unité d'aménagement 035-51 dans l'avenir, sur la base de la stratégie d'aménagement mise en place.

Évolution de la vulnérabilité à la TBE



Afin d'évaluer l'impact éventuel de l'épidémie, le Bureau du forestier en chef s'est basé sur les relevés aériens de 2012 réalisés par la Direction de la protection des forêts (DPF) du MRN ainsi que sur la vulnérabilité actuelle du couvert forestier. Ces connaissances ont permis de catégoriser les unités d'aménagement selon leur degré de vulnérabilité et d'accorder une priorité au domaine de la sapinière dans les régions où la TBE a causé des impacts importants lors de la dernière épidémie.

Cette unité d'aménagement présente une faible vulnérabilité à l'insecte et il n'y a aucun relevé de dommage important récent.

Note

Pour plus d'informations sur la prise en compte de cet enjeu, vous pouvez consulter le fascicule sur l'intégration des perturbations naturelles du Manuel de détermination des possibilités forestières.

Synthèse des impacts de la stratégie d'aménagement

Impacts sur les niveaux de récolte et sur les objectifs visés		
Éléments mesurés	Impact sur le volume total récolté	Effet sur l'objectif visé
Structure d'âge		Atteinte des cibles à long terme (45 ans) et répartition adéquate par UTR des superficies de vieilles forêts
		Maintien du seuil d'altération faible pour les forêts en régénération
Organisation spatiale	-14 %	Meilleure répartition spatiale des interventions
Cerf de Virginie	-1 % (SEPM)	+17 % de peuplements d'abri
Certification	-4 %	Seuil de rétention accru à 5 % dans les coupes totales et à 15 % dans les CPPTM
		Maintien de l'accès aux marchés par la certification forestière
Objectifs régionaux et locaux d'ADF	-7 %	3 190 ha protégés (MHI et îlots de vieillissement)
Protection de l'eau	-4 %	Protection de 7 000 ha de lisières boisées et de 810 ha de lisières riveraines pour la protection des sites fauniques d'intérêt ¹
Qualité visuelle des paysages		Protection de 3 900 ha de paysages sensibles

(1) L'impact de -4 % fait référence à la réduction associée aux lisières boisées, incluant les bandes de protection des affectations. L'impact des 810 ha de lisières riveraines de protection des sites fauniques d'intérêt n'a pas été évalué car celles-ci ont été directement intégrées dans la cartographie.

Note

Les éléments indiqués dans ce tableau ne peuvent être additionnés car des synergies se produisent lors de l'optimisation et de la spatialisation.



Détermination

Le Bureau du forestier en chef réalise toutes ses analyses sur les mêmes bases, afin de disposer de comparables d'une unité d'aménagement à l'autre et pour être en mesure de cerner l'effet de chacun des éléments sur les niveaux de récolte. Certains enjeux ou objectifs n'ont pas été pris en compte dans les analyses réalisées pour évaluer les niveaux de récolte pour différentes raisons. Il peut s'agir d'éléments trop récents, de sujets difficilement quantifiables, imprécis, incertains ou provisoires. Des particularités régionales peuvent aussi expliquer ce choix. Toutefois, le Forestier en chef peut les prendre en considération s'il juge qu'ils auront une incidence sur les possibilités forestières et sur la durabilité de l'aménagement forestier.

À la lumière de ces éléments, au moment de lancer la revue externe et sur la base des résultats d'analyses, le Forestier en chef a retenu un élément à prendre en considération pour la détermination des possibilités forestières. La revue externe pourrait identifier d'autres éléments à intégrer. Les impacts anticipés de chaque élément sur le niveau de récolte totale sont indiqués lorsqu'ils ont été évalués dans le cadre d'analyses spécifiques.

Éléments à prendre en considération pour la détermination des possibilités forestières	
Éléments	Impact anticipé
Ajustement de la possibilité forestière pour le thuya	-34 % du volume de thuya

Les résultats des analyses et les éléments additionnels de détermination fournissent un aperçu des résultats finaux, au moment de lancer la revue externe, illustrés au tableau suivant et mis en perspective par rapport aux possibilités actuellement en vigueur.

Aperçu du résultat final	Possibilités forestières par essence ou groupes d'essences en volume marchand brut (m ³ /an)									
	Rendement soutenu sur 150 ans									
	SEPM	Thuya	Pruche	Pins blanc et rouge	Peupliers	Bouleau à papier	Bouleau jaune	Érables à sucre et rouge	Autres feuillus durs	Total
2014-2018	90 300	7 600	0	500	17 700	12 300	7 500	13 000	800	149 700
Δ 2013-	-19%	90%			-4%	-1%	32%	19%		-8%

Observations et notes explicatives de l'analyste

Le volume de thuya n'est pas régularisé dans le modèle puisqu'il représente moins de 10 % du volume total sur pied. L'analyse du scénario final a révélé de grandes variations des volumes récoltés de thuya sur les 50 premières années de l'horizon de calcul, soit une récolte plus élevée en début d'horizon et une diminution importante par la suite. Par souci d'assurer le maintien de l'activité économique reliée à la transformation du thuya dans l'unité d'aménagement, il est recommandé au Forestier en chef de modifier le niveau de récolte du thuya de 11 500 à 7 600 m³/an pour la période 2014-2018. L'impact sur les autres essences est négligeable.

Conclusion

Une fois la période de revue externe complétée, il est possible que des analyses additionnelles soient réalisées pour intégrer de nouveaux intrants ou que des éléments de détermination soient modifiés. Les éléments de détermination retenus seront intégrés dans les analyses finales. Le Forestier en chef produira un avis à la ministre des Ressources naturelles sur les nouveaux résultats des possibilités forestières qui, selon les écarts avec la situation actuelle, pourraient être appliqués dès avril 2014.



