

# 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 012-51

## Bureau du forestier en chef



Marie-Josée Blais, ing.f., M.Sc.

Version 3.0

26 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](mailto:bureau@forestierenchef.gouv.qc.ca)

---

**Principales abréviations utilisées**

ADF	Aménagement durable des forêts
AIPL	Aire d'intensification de la production ligneuse
CPF	Calcul des possibilités forestières
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](mailto: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 012-51<sup>1</sup>

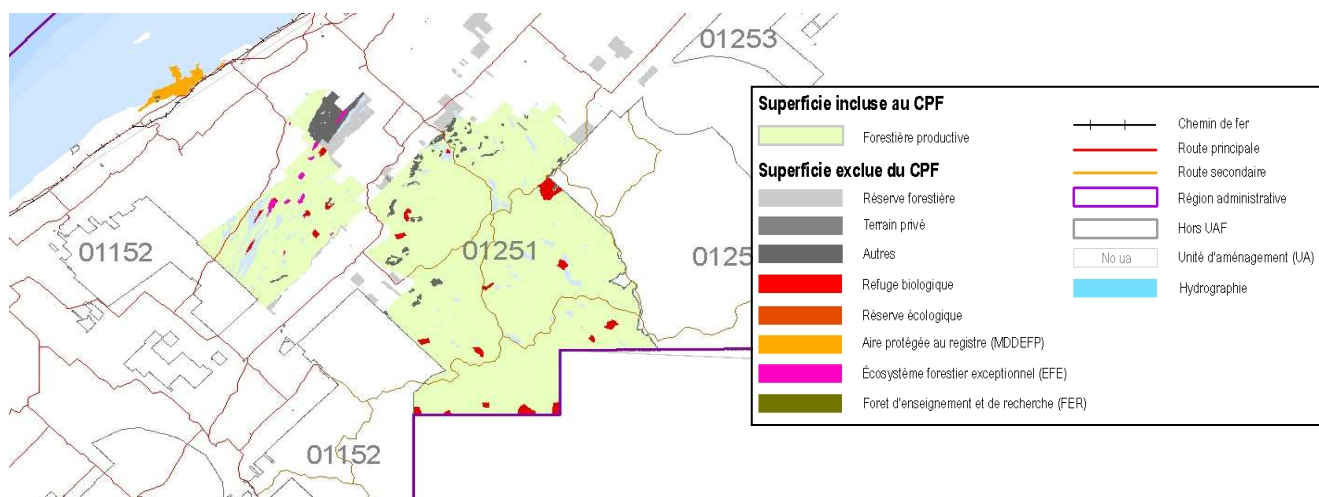
### 🌿 Territoire

L'unité d'aménagement (UA) 012-51 est située dans la région administrative du Bas-St-Laurent. La majorité du territoire se situe dans la MRC de Rimouski-Neigette alors que le reste fait partie de la MRC de la Mitis. Elle est située au sud et à l'est de la Ville de Rimouski. Elle est bordée au sud par le Nouveau-Brunswick. Ses principales composantes sont illustrées sur la carte ci-dessous. La répartition du territoire montre que 76 % de la superficie est admissible à la récolte de bois.

Répartition du territoire aux fins du CPF	Superficie (ha)
<b>Superficie totale</b>	147 950
Improductive	15 260
Exclue de l'UA	9 730
Inclue dans l'UA mais exclue du calcul	10 430
<b>Superficie retenue pour le calcul</b>	112 530

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



### Particularités du territoire

- ✘ On retrouve une pourvoirie à droits exclusifs (2 080 ha), deux réserves fauniques (83 900 ha) et deux ZEC (37 700 ha).
- ✘ Trois ravages de cerfs de Virginie sont présents sur le territoire et occupent une superficie de 18 380 ha.
- ✘ L'unité d'aménagement prend en compte les éléments de la Norme FSC Grands-Lacs/Saint-Laurent.
- ✘ Les Malécites de Viger fréquentent le territoire.

<sup>1</sup> 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.

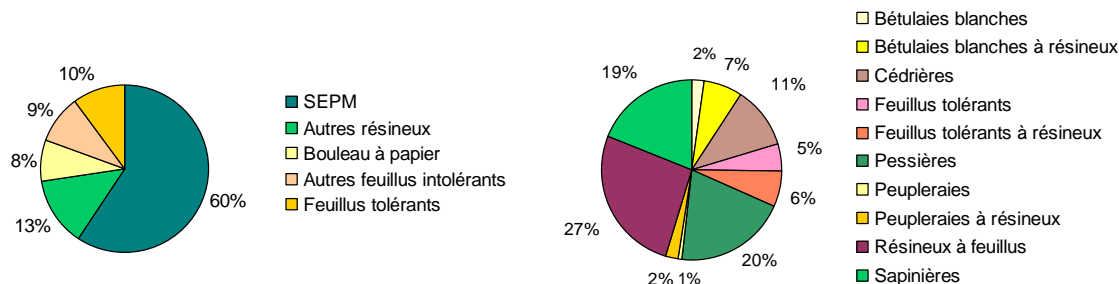


## 🌲 Description de la forêt

L'unité d'aménagement est située en totalité dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'est.

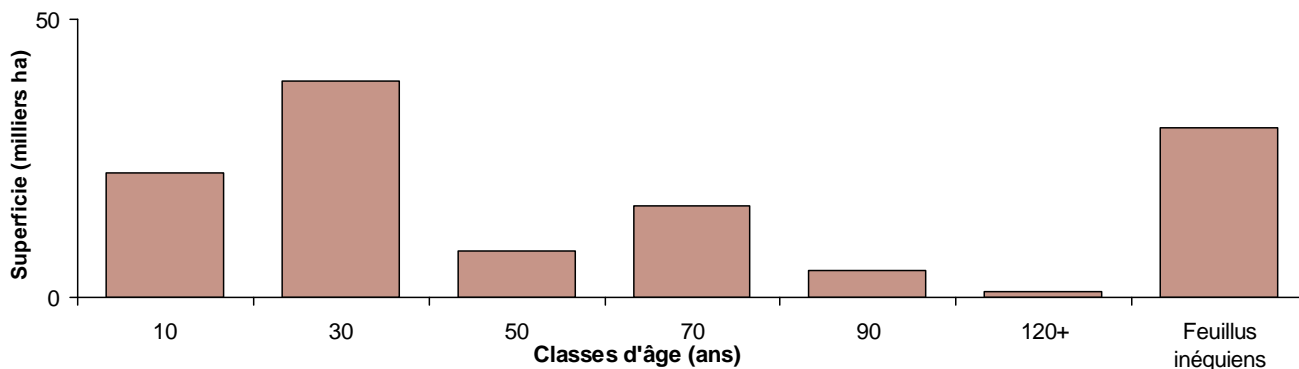
**Volume marchand brut sur pied : 13 632 100 m<sup>3</sup>**

**Superficie des types forestiers**



La structure d'âge est dominée par la classe de 30 ans (30 %). On constate que la classe des feuillus inéquiens occupe 25 %. Les classes de 90 et de 120 ans et plus occupent moins de 6 000 ha.

## Distribution des classes d'âge



### Particularités de la forêt / Enjeux d'aménagement

- ✘ La gestion d'une diversité d'essences et l'importance des forêts mélangées (42 %) lors de l'intégration des opérations forestières est l'un des enjeux les plus importants de l'unité d'aménagement, compte tenu que certaines essences ont une faible valeur économique.
- ✘ La stratégie d'aménagement comprend un scénario d'éclaircie commerciale à deux entrées pour les plantations actuelles et futures sur sites riches. Ce scénario sylvicole représente un enjeu socio-économique important pour la région.



## Évolution des possibilités forestières

### 🌲 Création de l'unité d'aménagement

L'unité d'aménagement 012-51 a été créée en 2002 par la fusion des aires communes 012-01 et 012-03 et d'une partie de la 012-20. 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	123 700	9 400	0	100	8 400	13 500	5 200	6 600	0	166 900
2008 - 2013	67 600	10 000	0	100	7 900	11 300	3 900	5 500	0	106 300
2013 -	60 700	8 900	0	0	7 000	10 100	3 500	4 900	0	95 200

### 🌲 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 012-51, 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.

### Changements survenus dans l'unité d'aménagement depuis le CPF de 2008-2013

- ✘ Intégration du nouveau guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie, 4<sup>e</sup> édition.
- ✘ 4<sup>ième</sup> programme d'inventaire décennal.
- ✘ Nouvelles hypothèses de croissance.
- ✘ La maturité est déterminée en fonction de l'âge d'exploitabilité absolue des tiges de 9,1 cm de diamètre et plus, pour toutes les strates dont le critère d'admissibilité à la récolte est fonction de l'âge.



## Résultats des analyses soumis à la revue externe

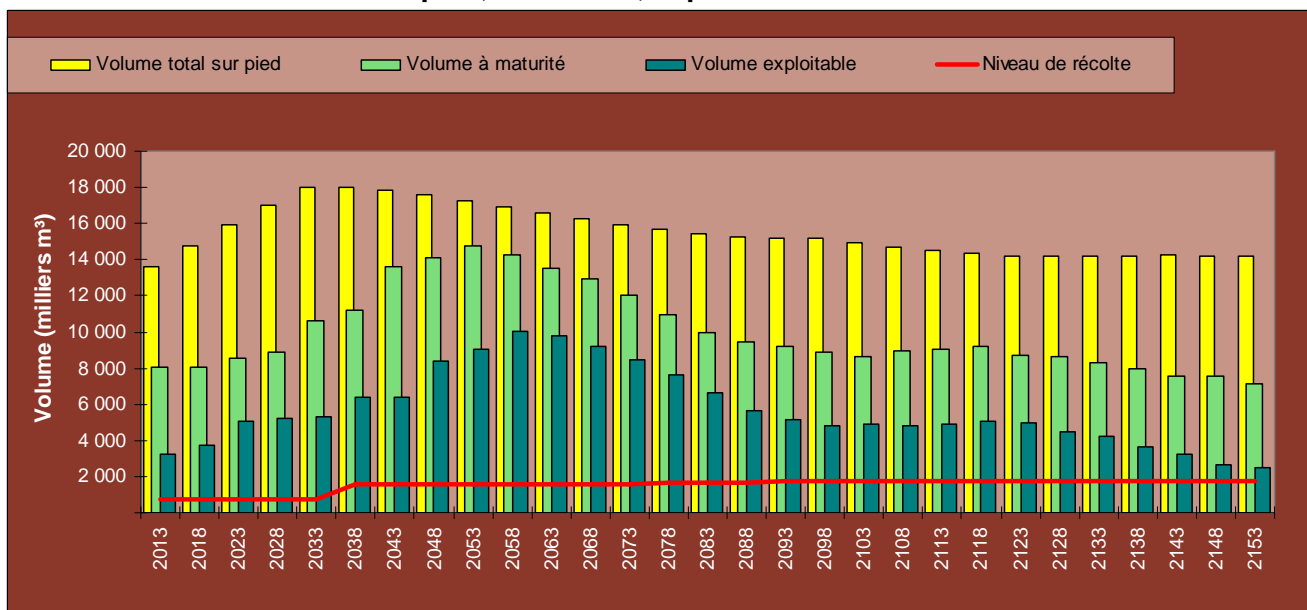
Les résultats présentés proviennent de la modélisation des objectifs d'ADF, de la stratégie d'aménagement appliquée à l'unité d'aménagement et des exigences à respecter. Parmi ces exigences, on retrouve des modalités réglementaires telles que l'application de la coupe en mosaïque ou le maintien du couvert 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 (m <sup>3</sup> /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	108 300	5 600	0	300	9 400	14 000	6 700	9 400	0	153 700
Δ 2013-	78%	-37%			34%	39%	91%	92%		61%

Dans cette unité d'aménagement, la possibilité unitaire est de 1,4 m<sup>3</sup>/ha/année, ce qui correspond à une récolte annuelle de 1,1 % 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 de territoire où la récolte n'est pas autorisée en raison de contraintes territoriales temporaires (ex. : encadrement visuel fermé à la récolte) ou en raison de coupes partielles qui ne prélèvent qu'une partie du volume. 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	%
Sapinières	270	54	120	11	49 400	43	1 500	13	5 600	20	56 500	37
Résineux à feuillus	130	28	250	20	25 400	22	2 300	19	10 200	37	37 900	25
Bétulaies blanches à résineux	10	3	0	-	1 100	1	300	2	1 000	4	2 400	1
Peupleraies à résineux	20	5	0	-	1 600	2	100	1	3 200	12	4 900	3
Peupleraies	10	2	0	-	300	0	100	1	1 200	4	1 600	1
Feuillus tolérants à résineux	0	-	90	8	2 500	2	2 200	19	900	3	5 600	4
Feuillus tolérants	0	1	90	8	500	0	3 900	34	400	1	4 800	4
Pessières	0	0	600	51	30 400	27	300	2	900	3	31 600	20
Cédrrières	0	-	10	1	900	1	0	0	0	0	900	1
Bétulaies blanches	20	3	10	1	800	1	500	4	2 500	9	3 800	2
Érablières rouges	20	4	0	-	1 300	1	600	5	1 800	7	3 700	2
<b>Total</b>	<b>480</b>	<b>100</b>	<b>1 170</b>	<b>100</b>	<b>114 200</b>	<b>100</b>	<b>11 800</b>	<b>100</b>	<b>27 700</b>	<b>100</b>	<b>153 700</b>	<b>100</b>

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	Territoires fauniques structurés	Paysages	Ravages de cerfs de Virginie	Bandes riveraines	Peuplements orphelins	Pentes fortes		
Sapinières	600	29 100	500	10 000	1 200	14 400	700	56 500	37%
Résineux à feuillus	1 300	26 100	800	4 900	800	3 600	400	37 900	25%
Bétulaies blanches à résineux	200	1 900	100	0	0	100	100	2 400	2%
Peupleraies à résineux	1 100	2 400	0	800	200	300	100	4 900	3%
Peupleraies	100	900	0	200	0	300	100	1 600	1%
Feuillus tolérants à résineux	0	4 000	300	300	0	900	100	5 600	4%
Feuillus tolérants	0	3 700	100	700	0	200	100	4 800	3%
Pessières	1 100	26 800	1 200	2 200	0	200	100	31 600	21%
Cédrrières	0	700	0	0	0	200	0	900	1%
Bétulaies blanches	100	2 800	100	200	100	400	100	3 800	2%
Érablières rouges	0	1 900	100	1 500	0	100	100	3 700	2%
<b>Total</b>	<b>4 500</b>	<b>100 300</b>	<b>3 200</b>	<b>20 800</b>	<b>2 300</b>	<b>20 700</b>	<b>1 900</b>	<b>153 700</b>	<b>100%</b>
	3%	65%	2%	14%	1%	13%	1%	100%	

### Particularités liées à la répartition des volumes

- ✘ 29 % du volume de SEPM provient de l'éclaircie commerciale.
- ✘ 14 % du volume provient des ravages de cerfs de Virginie et 13 % des peuplements orphelins.
- ✘ Les volumes de feuillus tolérants présentés sont des volumes tous produits, sans considération à l'égard de la qualité et des utilisations possibles.
- ✘ Les essences individuelles représentant plus de 10 % du volume sur pied sont régularisées (thuya).





## 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 **2,3 Millions \$** 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	480			Extensif
Autres coupes finales	0			
<b>Total des coupes totales (CT)</b>	<b>480</b>	<b>-34%</b>		
Éclaircie commerciale	950			Intensif
Coupe progressive	150			De base
Coupe de jardinage ou d'amélioration	70			Intensif
<b>Total des coupes partielles (CP)</b>	<b>1 170</b>	<b>335%</b>	<b>30% excluant l'EC</b>	
<i>sous-total CP Résineux</i>	<i>1 030</i>			
<i>sous-total CP Feuillus tolérants et pins</i>	<i>140</i>			
<b>Total des activités de récolte</b>	<b>1 650</b>	<b>65%</b>		
<i>% coupes totales / récolte</i>	<i>29%</i>			
<i>% coupes partielles / récolte</i>	<i>71%</i>			
Traitements non commerciaux	Superficie annuelle moyenne (ha/an)	Variation avec 2008-2013 (%)	Cibles de la DGR (ha/an)	Gradient
Ligniculture (essences à croissance rapide)				Elite
Plantation intensive (2 000 plants/ha)	300		200	Intensif
Plantation de base (1 600 plants/ha) et regarni	60		50	De base
<i>% de plantation des coupes totales</i>	<i>62%</i>			
<b>Total des plantations</b>	<b>360</b>	<b>3%</b>	<b>250</b>	
Nettoiement et dégagement de la régénération	80			
Éclaircie précommerciale	0			
Dégagement des plantations	610			Intensif
<b>Total des travaux d'éducation</b>	<b>690</b>	<b>-64%</b>	<b>760</b>	
Scarifiage partiel	0			
Scarifiage en plein	440			
<b>Total de la préparation de terrain</b>	<b>440</b>	<b>22%</b>		

### 🌲 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

- ✘ 71 % de la superficie coupée provient de coupes partielles, dont 57 % en éclaircie commerciale.
- ✘ Les autres coupes finales comprennent la CPPTM et la coupe avec réserve de semenciers.
- ✘ Le jardinage a été maintenu seulement pour les érablières irrégulières dans l'érablière à bouleau jaune.
- ✘ Un traitement de jardinage acérico-forestier est prévu pour les érablières acéricoles à production mixte.
- ✘ Un scénario avec éclaircie commerciale à deux entrées est prévu pour les plantations actuelles et futures sur sites riches.
- ✘ Les cibles de la DGR sont les cibles minimales visées, une variation de 10 à 50 % de plus était admise selon la catégorie de traitement.

### 🌲 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 012-51.

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'enfeuillage et de l'ensapinage	(1)	
	Essences enjeux	Suivi de la raréfaction de certaines essences	(1)	
	Aires protégées		Intégration des aires décrétées par le gouvernement	
			Intégration d'aires disposant de protections administratives	
	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)	oui	
Productivité des forêts	Paludification	Stratégie pour contrer l'entourbement		
	Éricacées	Stratégie pour contrer l'invasion par les éricacées		
	Milieux 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	
	Dimension des bois	Maintien de la dimension des bois SEPM récoltés	oui	
		Maintien de la dimension des bois de bouleau à papier récoltés	oui	
	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	oui	
Autres	Autres	Éléments particuliers spécifiques à l'unité d'aménagement		

1 Bien que cet enjeu soit présent dans l'unité d'aménagement, il n'a pas été retenu dans la modélisation 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

- ✘ 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'AIPL.
- ✘ La norme FSC a été considérée en intégrant un facteur de rétention dans les coupes totales.

#### 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 et de pins, 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

Dans le cadre des travaux d'optimisation, des contraintes sont imposées aux modèles afin de donner priorité aux scénarios sylvicoles intensifs qui visent à améliorer la qualité des peuplements et ceux qui minimisent la production de bois à pâte et ce, même si cette approche peut avoir un impact négatif dans certains cas sur le volume total de bois produit.

### 🌲 Dimension des bois

Dans le cas, entre autre, des bétulaies blanches situées de façon prépondérante sur des sites riches, la récolte des peuplements est subordonnée à l'atteinte d'une dimension minimale des tiges, permettant leur utilisation pour des fins autres que la trituration. (Voir la section *Dimension des bois* pour plus de détails).

### 🌲 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 sept UTA dans l'unité d'aménagement 012-51. Les degrés d'altération retenus ainsi que les délais de restauration (en nombre d'années) pour les atteindre sont décrits ci-dessous.

### Altération, cibles et délais retenus pour les UTA

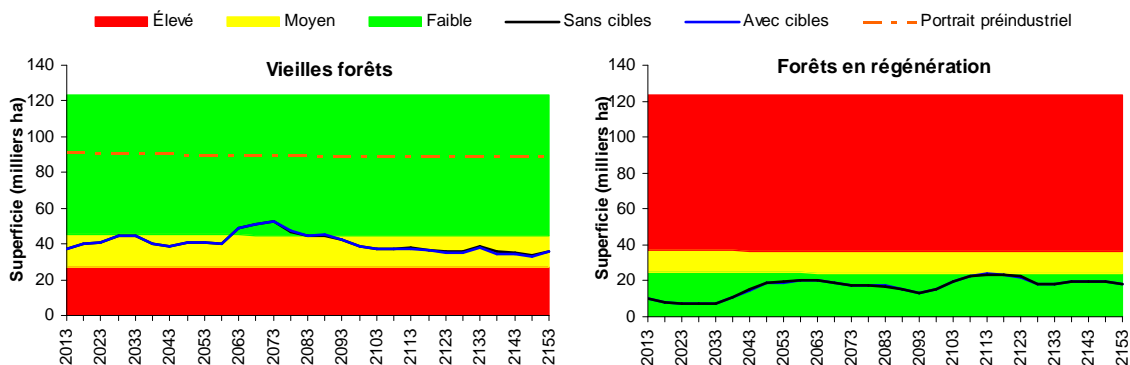
Unités territoriales d'analyse (UTA)							
UTA	1	2	3	4	5	6	7
Actuel	Vert	Rouge	Rouge	Jaune	Vert	Rouge	Jaune
Cible	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune	Jaune
Délai	0	10	10	0	0	10	0

### Degrés d'altération

Faible	Moyen	Élevé
--------	-------	-------

Les cibles retenues n'ont pas d'influence sur la possibilité forestière qui est conditionnée par une période critique à très court terme (période 2013-2018). 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'UTA à long terme. Le degré d'altération pour les forêts en régénération demeure faible sur l'ensemble de l'horizon.

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



### 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.

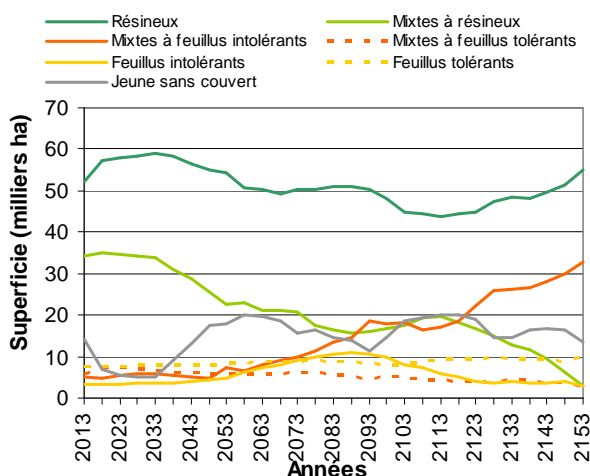


## Composition des forêts

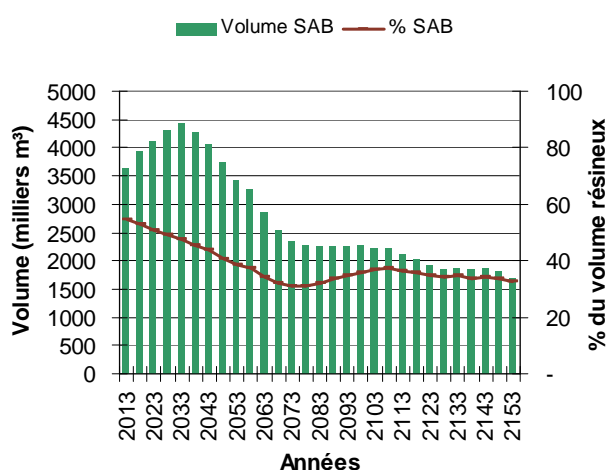
### ☛ Susceptibilité à l'envahissement par les feuillus intolérants et par le sapin baumier

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 des feuillus intolérants est relativement stable dans le temps alors que celle du sapin tend à diminuer au profit des autres essences résineuses.

Évolution des types de couvert



Évolution du sapin baumier (SAB)



### ☛ Raréfaction de certaines essences

La raréfaction du pin rouge, du pin blanc, de l'épinette rouge, l'épinette blanche, du thuya occidental, du bouleau jaune ainsi que les essences compagnes dans les érablières est une réalité 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 la raréfaction du pin blanc et le fascicule sur les enjeux de composition du Manuel de détermination des possibilités forestières.

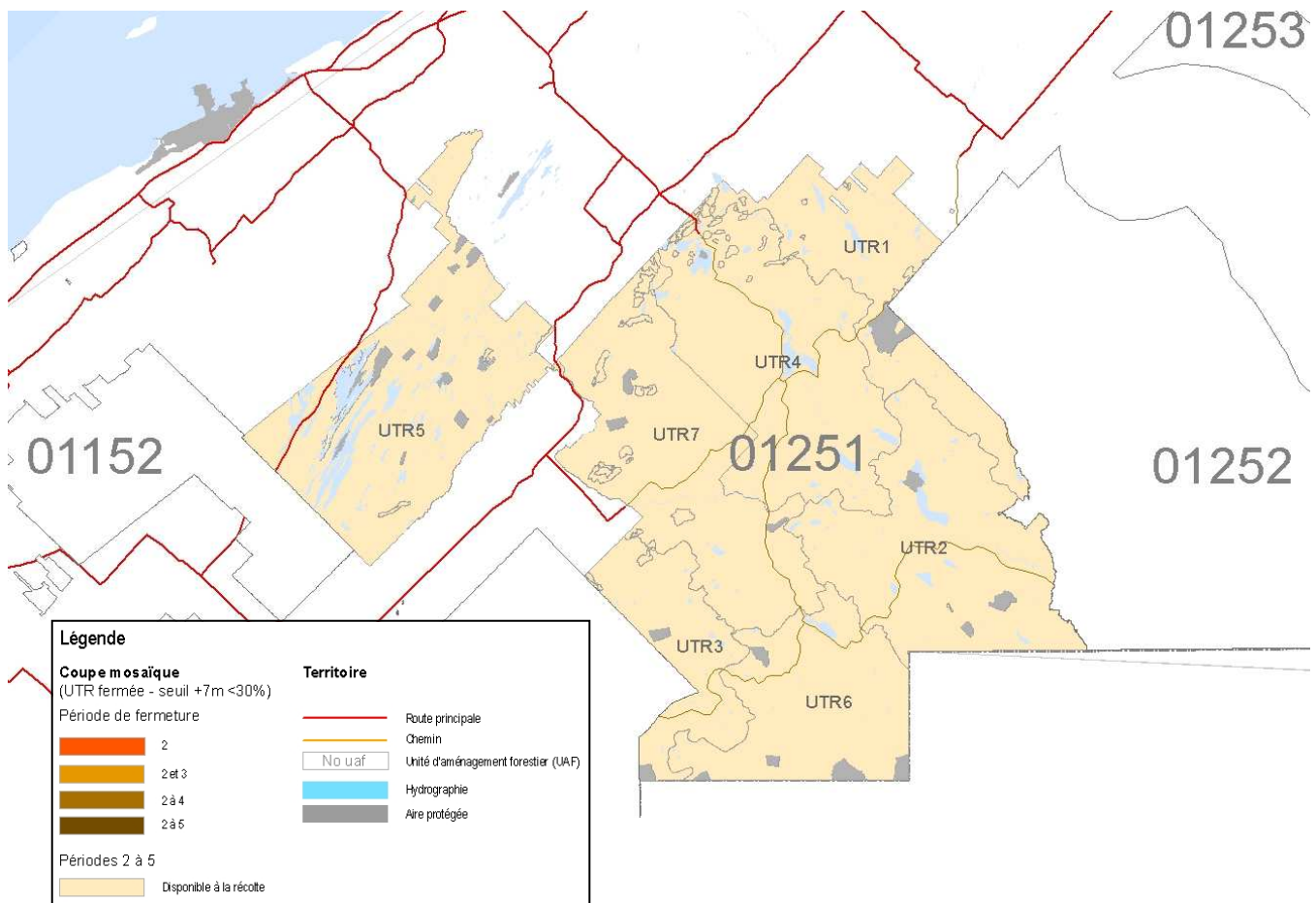
## Organisation spatiale

### 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 sept 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 -36 % du volume total et à -37 % du volume des essences résineuses.

### 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.

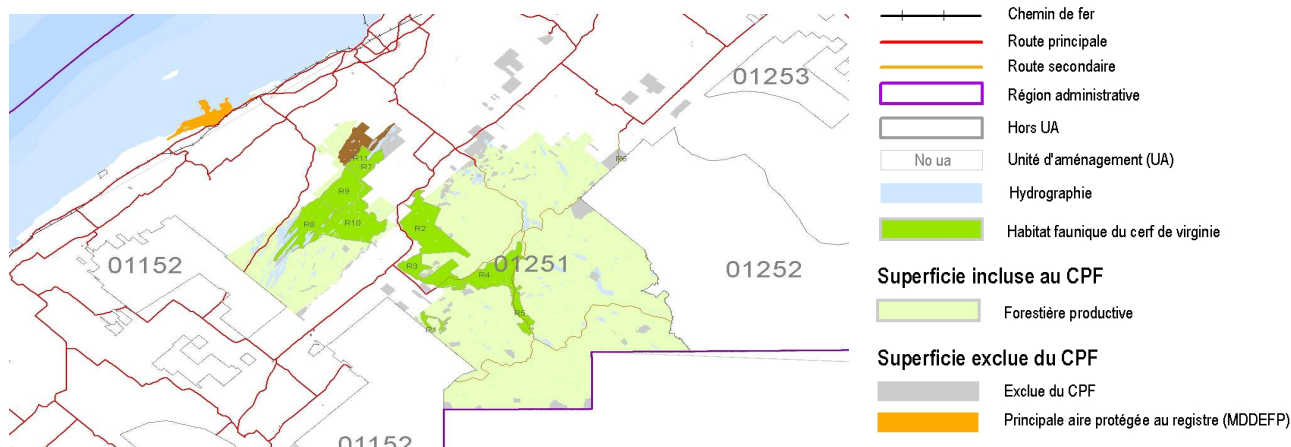


## Habitats fauniques reconnus

### Cerf de Virginie

L'unité d'aménagement comprend trois aires de confinement hivernal du cerf de Virginie, réparties en huit compartiments qui totalisent 18 380 hectares, soit 14 % de la superficie totale incluse à la récolte. Ces habitats fauniques décrétés sont connus sous les noms de ravages du Canton Varin, Duchénier et de la Rivière Verte. Le RNI et les plans d'aménagement qui en découlent prévoient des modalités qui ont comme objectif de maintenir les composantes d'abri et l'apport de nourriture en période hivernale dans ces aires.

#### 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 quantité de peuplements d'abri et d'abri-nourriture disponible, soit des augmentations de 6 % des peuplements d'abri et peu d'influence sur les peuplements d'abri-nourriture. L'impact sur les niveaux de récolte à court terme des objectifs pour le cerf de Virginie a été estimé à -3 % du volume total et à -3 % du volume des essences SEPM.

#### Particularités liées à l'habitat du cerf de Virginie

- ✘ Il n'y a aucune récolte dans l'abri lorsque les superficies de situent sous le seuil minimal de 17,5 %.
- ✘ Aucune récolte des peuplements à dominance de thuya n'est permise dans les ravages.
- ✘ Le volume de thuya en essence secondaire de même que celui associé aux bandes riveraines localisées dans les ravages est présent dans les possibilités évaluées bien qu'il ne sera pas récolté sur le terrain.

### 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.

## Dimension des bois

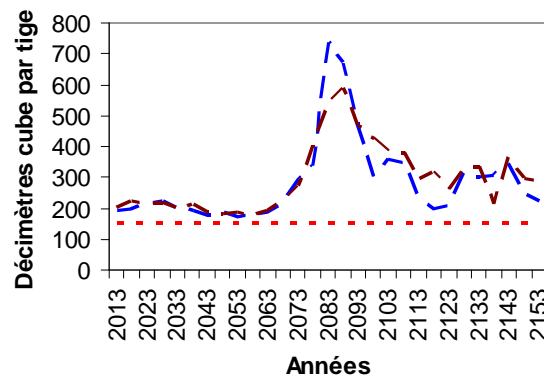
### Essences résineuses, bouleau à papier, bouleau jaune et thuya

Cette unité d'aménagement présente un enjeu au niveau de la dimension des bois récoltés pour les strates à dominance de SEPM, de bouleau à papier, de bouleau jaune et de thuya. Pour répondre à cet enjeu, le Bureau du forestier en chef a intégré dans ses analyses, les cibles établies par la DGR pour ce qui est du volume moyen des tiges récoltées (dm<sup>3</sup>/tige), du diamètre quadratique (cm/tige) des tiges récoltées ou de la surface terrière (m<sup>2</sup>/ha) minimale des strates récoltées. Les cibles retenues sont décrites dans le tableau ci-dessous.

#### Cibles retenues pour la dimension des bois par groupe de strates

Groupe de strates	Cibles	Minimum	Maximum
SEPM	Volume minimum des tiges récoltées (dm <sup>3</sup> /tige)	150	-
Bétulaie blanche	Diamètre quadratique moyen des tiges récoltées (cm)	20	-
Bétulaie jaune à résineux et sapinière à bouleau jaune	Surface terrière totale minimale (m <sup>2</sup> /ha)	26	-
Cédrière	Surface terrière totale minimale (m <sup>2</sup> /ha)	35	-

#### Évolution du volume moyen des tiges récoltées dans les strates SEPM



Les cibles retenues produisent un gain négligeable sur la dimension des bois récoltés à court terme. Par contre, une différence notable a été remarquée dans le choix des scénarios sylvicoles. Le graphique ci-dessus permet de comparer l'évolution de cet indicateur dans le scénario avec cibles et dans le scénario sans cibles. L'impact sur les niveaux de récolte à court terme de l'ensemble des cibles retenues pour cet enjeu est estimé à -6 % du volume total et à -8 % du volume des essences SEPM. La cible retenue (150 dm<sup>3</sup>/tige) pour les peuplements SEPM a peu d'impact sur les possibilités forestières. Les autres cibles ont un effet plus marqué.

#### Particularités liées à la dimension des bois

- ✘ Cet enjeu est identifié afin de favoriser la proportion des bois utilisables pour les produits du sciage.
- ✘ Les critères pour le SEPM et le bouleau à papier s'appliquent uniquement à la coupe totale.
- ✘ Les critères pour le bouleau jaune et le thuya s'appliquent uniquement à la coupe progressive irrégulière.
- ✘ Les critères retenus par la DGR sont basés sur la courbe moyenne par groupe de strates.
- ✘ L'impact pour la dimension des bois a été calculé globalement pour l'ensemble des cibles retenues.

#### Note

Pour plus d'informations sur la prise en compte de cet enjeu, vous pouvez consulter le fascicule sur la production de la matière ligneuse 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 012-51 prend en compte les éléments de la norme d'aménagement forestier durable du Forest Stewardship Council (Grands-Lacs/Saint-Laurent) (FSC), des discussions avec les responsables de la DGR ont eu lieu afin de bien cibler les éléments à prendre en compte dans le CPF.

#### Élément de certification intégré dans le CPF

✘ Seuil de rétention accru à 4,5 % dans les coupes totales.

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 cet élément est estimé à -4 % du volume total et à -3 % 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.

Outre les éléments déjà présentés dans les autres sections du rapport, aucune particularité régionale ou locale de portée stratégique n'a été considérée dans les présentes analyses.



## 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 riveraines

La réglementation en vigueur prescrit la protection ou la récolte partielle des lisières boisées riveraines afin de préserver la qualité des milieux riverains et de l'eau. Ces lisières boisées occupent 10 190 ha, soit 8 % 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 riveraines (%)
Résineux	- 6
Feuillus tolérants	- 4
Feuillus intolérants	- 5
Total	- 6

De plus, de nombreux corridors routiers et bandes de protection de sentiers pédestres ont été comptabilisés lors de la cartographie. Ceux-ci sont incorporés dans le calcul de réduction pour les lisières boisées présenté ci-dessus.

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*.

### 🌿 Qualité visuelle des paysages

Des paysages ont été identifiés comme visuellement sensibles pour l'unité d'aménagement 012-51. Ces paysages occupent 4 570 ha, soit 4 % de l'unité d'aménagement. Le seuil minimal est conforme à la réglementation du RNI, soit un maximum du tiers de l'encadrement ayant un âge inférieur au tiers de la révolution. L'étalement de la récolte dans ces zones n'a pas eu d'impact significatif sur les niveaux de récolte possibles.

### 🌿 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

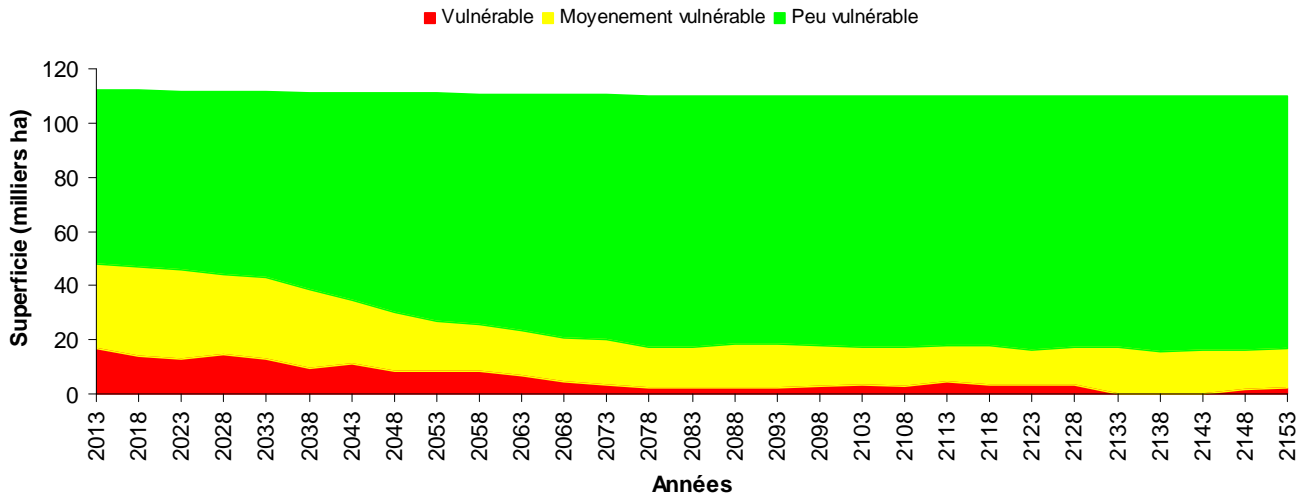
### Historique et cycle des feux

L'unité d'aménagement est caractérisée par un 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. Advenant des feux importants, les possibilités forestières seront ajustées en conséquence.

### Insectes et autres ravageurs

La forêt de l'unité d'aménagement a été fortement 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 012-51 dans l'avenir, sur la base de la stratégie d'aménagement mise en place. La stratégie d'aménagement proposée permet de diminuer dans le temps la vulnérabilité du territoire en limitant, entre autres, la proportion du sapin dans les peuplements résineux.

### 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		Meilleure répartition des vieilles forêts entre les UTR
		Meilleure répartition des forêts en régénération entre les UTR
Organisation spatiale	-36 %	Meilleure répartition spatiale des interventions
Cerf de Virginie	-3 %	+6 % de peuplements d'abri
		Peu d'impact pour les peuplements d'abri-nourriture
Dimension des bois (SEPM, BOP-R, BOJ-R, THO)	-6 %	Impact négligeable à court terme de la dimension des bois SEPM récoltés
		Modification de la stratégie d'aménagement pour assurer un approvisionnement en bois de dimension souhaitée
Certification	-4 %	Seuil de rétention accrue à 4,5 % dans les coupes totales
		Maintien de l'accès au marché
Protection de l'eau	-6 %	Protection de 10 190 ha de lisières boisées
Qualité visuelle des paysages		Protection de 4 570 ha de paysages sensibles

### 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 des éléments 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 pour le thuya récolté en essence compagne dans les ravages de cerf de Virginie	- 1 %

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 <sup>3</sup> /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	108 300	4 100	0	300	9 400	14 000	6 700	9 400	0	152 200
Δ 2013-	78%	-54%			34%	39%	91%	92%		60%

## Observations et notes explicatives de l'analyste

Les volumes de thuya en essence compagne dans les peuplements présents dans les ravages de cerf de Virginie de même celui des lisières boisées riveraines est estimé à 1 500 m<sup>3</sup>/an, soit 27 % du volume total de thuya et à 1 % du volume total récolté. Puisque ce volume n'est pas récolté sur le terrain, il est recommandé d'ajuster la possibilité en thuya.

Par ailleurs, il est important de noter que la Commission Régionale sur les Ressources Naturelles et le Territoire du Bas Saint-Laurent, de concert avec la Conférence Régionale des Élus du Bas Saint-Laurent a identifié un territoire d'intérêt pour la création d'une aire protégée candidate pour l'unité d'aménagement 012-51. Une consultation publique sur cet élément s'est tenue en mars dernier. Ce territoire est localisé dans la réserve faunique Duchénier et représente une superficie de 7 600 ha, soit environ 6 % de la superficie totale de l'unité d'aménagement. Le Bureau du forestier en chef a évalué l'effet d'ajouter ce territoire dans la stratégie d'aménagement. L'impact sur les niveaux de récolte à court terme est estimé à -3 % du volume total et à -3 % du volume des essences SEPM.

De plus, il a été porté à notre attention que la rétention dans les coupes totales associée à l'enjeu de certification est passée de 4,5 % à 5 %. Bien que négligeable, l'impact de cet élément sera évalué pour la détermination des possibilités annuelles de récolte.



## 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 appliquées dès avril 2014.



