

# 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 033-51

## Bureau du forestier en chef



Sébastien Coulombe, ing.f. M.Sc.

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](mailto: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
ZEC	Zone d'exploitation contrôlée

## 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 U033-51<sup>1</sup>

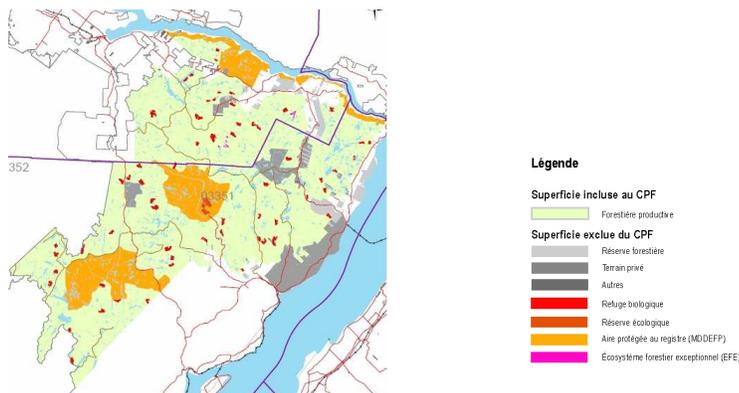
### Territoire

L'unité d'aménagement (UA) 033-51 est située dans la région de Charlevoix. Son territoire fait partie des municipalités régionales de comté (MRC) de la Côte-de-Beaupré, de Charlevoix, de Charlevoix-Est et du Fjord-du-Saguenay. Elle est traversée par deux routes provinciales : la route 381 reliant Saint-Urbain et Ville La Baie et la route 170 qui relie Saint-Siméon et Ville La Baie. Ses principales composantes sont illustrées sur la carte ci-dessous. La répartition du territoire montre que 52 % de la superficie est admissible à la récolte de bois.

Répartition du territoire aux fins du CPF	Superficie (ha)
<b>Superficie totale</b>	521 090
Improductive	62 090
Exclue de l'UA	46 560
Inclue dans l'UA mais exclue du calcul	140 880
<b>Superficie retenue pour le calcul</b>	271 560

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

- ✘ Le Parc des Grands-Jardins a été agrandi de 1 110 ha (non présenté sur la carte).
- ✘ Un plan d'aménagement de l'habitat du caribou forestier est en vigueur sur le territoire.
- ✘ On retrouve 15 pourvoies à droits exclusifs, une réserve faunique et 6 ZEC (306 780 ha).
- ✘ L'unité d'aménagement est présentement certifiée sous la norme CSA.
- ✘ Les communautés autochtones de Wendake (Nation Huronne-Wendat) et Innue de Mashteuiatsh 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.

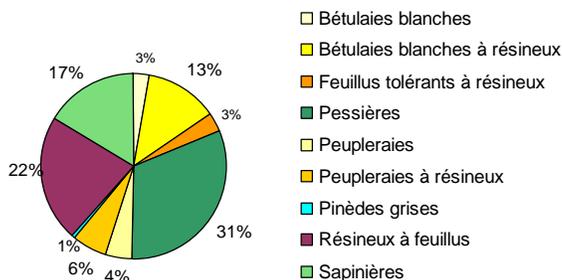
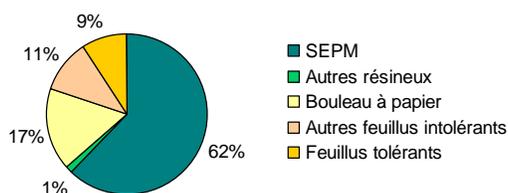


## 🌲 Description de la forêt

L'unité d'aménagement est située à 73 % dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'est, à 26 % dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'est et à 1 % dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest.

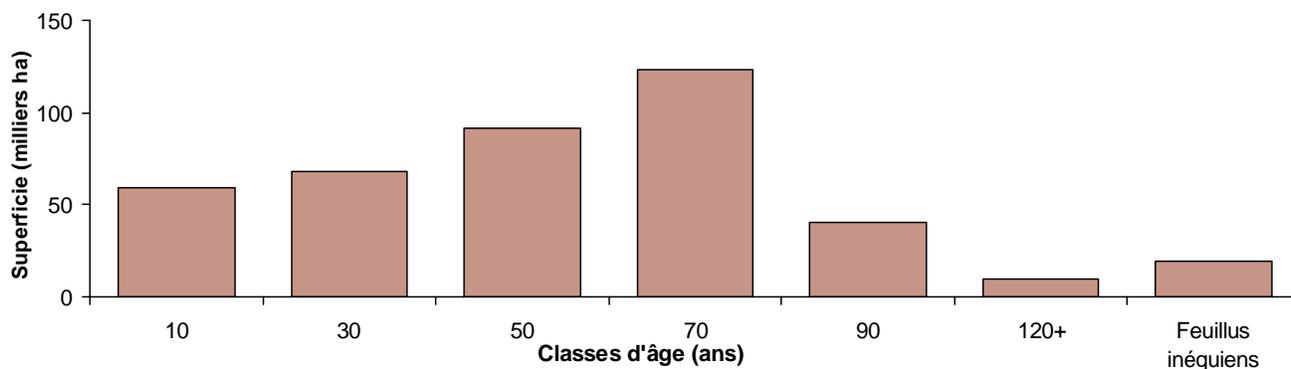
**Volume marchand brut sur pied : 19 815 000 m<sup>3</sup>**

**Superficie des types forestiers**



Cette unité d'aménagement a un historique d'aménagement forestier qui remonte aux années 1940. La structure d'âge est dominée par la classe de 70 ans (30 %). On constate que les classes de 10, 30 et 50 ans occupent respectivement 14 %, 17 % et 22 % de la superficie totale. La classe de 120 ans et plus occupe moins de 5 % du territoire. La distribution des classes d'âge suivante inclue les parcs nationaux et autres territoires protégés.

### Distribution des classes d'âge



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

- ✘ Cette unité d'aménagement comporte des superficies importantes de pentes fortes et de sommets de montagnes. Ces superficies sont ciblées en contraintes opérationnelles.
- ✘ Un intérêt particulier a été porté pour la mise en valeur du bouleau jaune dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'est et comporte une stratégie spécifique.

## Évolution des possibilités forestières

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

L'unité d'aménagement 033-51 a été créée en 2002 et correspond à l'aire commune 033-30. 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	276 000	5 300	0	1 700	58 100	72 600	8 700	6 000	0	428 300
2008 - 2013	170 700	600	0	600	42 300	67 200	6 800	3 700	0	292 100
2013 -	153 600	500	0	500	38 100	60 400	6 100	3 300	0	262 600

### 🌲 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 033-51, 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

- ✘ Agrandissement du Parc des Grands-Jardins (1 110 ha).
- ✘ Introduction du plan d'aménagement de l'habitat du caribou de Charlevoix.
- ✘ 4<sup>e</sup> programme d'inventaire décennal et nouvelles hypothèses de croissance.



## Résultats des analyses soumis à la revue externe

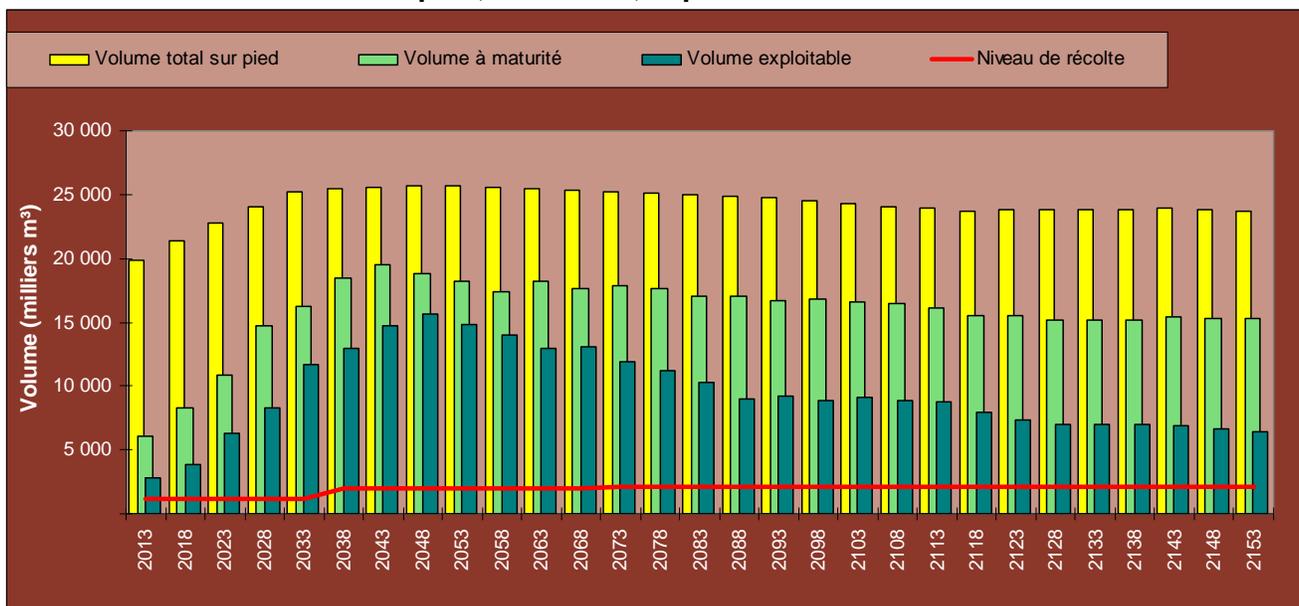
Les résultats présentés proviennent de la modélisation des objectifs d'ADF, de la stratégie d'aménagement appliquée à l'unité d'aménagement et des exigences à respecter. Parmi ces exigences, on retrouve des modalités réglementaires telles que l'application de la coupe en mosaïque ou le maintien du couvert 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	136 100	1 000	0	1 500	36 800	47 300	4 800	7 800	300	235 600
Δ 2013-	-11%	100%		150%	-3%	-22%	-21%	136%		-10%

Dans cette unité d'aménagement, la possibilité unitaire est de 0,9 m³/ha/année, ce qui correspond à une récolte annuelle de 1,2 % 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. : caribou) ou en raison de coupes partielles qui ne prélèvent qu'une partie du volume. À noter que le niveau de récolte est illustré 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	330	20	190	26	42 000	30	100	2	2 600	3	44 700	19
Sapinières	90	6	290	40	26 800	19	100	1	3 000	3	29 900	13
Résineux à feuillus	420	26	40	5	33 100	24	900	15	18 700	21	52 700	22
Peupleraies à résineux	40	3	180	25	4 600	3	700	11	11 300	12	16 600	7
Peupleraies	190	12	30	3	7 500	6	1 000	16	19 100	21	27 600	12
Bétulaies blanches à résineux	420	26	0	0	21 900	16	2 900	50	25 300	28	50 100	21
Bétulaies blanches	120	7	0	-	2 700	2	300	5	11 000	12	14 000	6
<b>Total</b>	<b>1610</b>	<b>100</b>	<b>730</b>	<b>100</b>	<b>138 600</b>	<b>100</b>	<b>6 000</b>	<b>100</b>	<b>91 000</b>	<b>100</b>	<b>235 600</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

	Volume réparti dans les contraintes territoriales (m³/an)							Total	
	Sans contraintes	Paysages	Territoires fauniques structurés	Peuplements orphelins	Bandes riveraines	Autres	Pentes fortes		
Pessières	10 800	1 400	15 100	4 700	300	10 600	1 800	44 700	19%
Sapinières	3 300	600	10 300	6 200	100	7 900	1 500	29 900	13%
Résineux à feuillus	13 200	1 800	21 700	3 800	500	8 800	2 900	52 700	22%
Peupleraies à résineux	3 200	400	7 600	2 600	100	1 800	900	16 600	7%
Peupleraies	11 900	1 000	10 000	1 300	300	2 000	1 100	27 600	12%
Bétulaies blanches à résineux	11 600	2 700	20 200	3 000	400	9 200	3 000	50 100	21%
Bétulaies blanches	3 800	100	6 900	500	100	1 600	1 000	14 000	6%
<b>Total</b>	<b>57 800</b>	<b>8 000</b>	<b>91 800</b>	<b>22 100</b>	<b>1 800</b>	<b>41 900</b>	<b>12 200</b>	<b>235 600</b>	<b>100%</b>
	25%	3%	39%	9%	1%	18%	5%	100%	

### Particularité liée à la répartition des volumes

- ✘ La colonne *Autres* comporte plusieurs contraintes dont le volume est réparti comme suit :
- Peuplements enclavés/sommets : 32 970 m³/an
  - Forêts de seconde venue : 4 140 m³/an
  - Peuplements orphelins ciblés par la DGR : 4 070 m³/an
  - Milieux humides : 720 m³/an



## 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	1 590			Extensif
Autres coupes finales	20			
<b>Total des coupes totales (CT)</b>	<b>1 610</b>	<b>-34%</b>	<b>1 639</b>	
Éclaircie commerciale	0			Intensif
CPI lente ou permanente	210			Intensif
Coupe progressive	520			De base
<b>Total des coupes partielles (CP)</b>	<b>730</b>	<b>2507%</b>	<b>815</b>	
<i>sous-total CP Résineux</i>	<i>510</i>			
<i>sous-total CP Feuillus tolérants et pins</i>	<i>220</i>			
<b>Total des activités de récolte</b>	<b>2 340</b>	<b>-6%</b>	<b>2 454</b>	
<i>% coupes totales / récolte</i>	<i>69%</i>		<i>67%</i>	
<i>% coupes partielles / récolte</i>	<i>31%</i>		<i>33%</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)	100			Intensif
Plantation de base (1 600 plants/ha) et regarni	50			De base
<i>% de plantation des coupes totales</i>	<i>7%</i>			
<b>Total des plantations</b>	<b>150</b>	<b>-3%</b>	<b>122</b>	
Nettoisement et dégagement de la régénération	0			
Éclaircie précommerciale	230			
Dégagement des plantations	100			Intensif
<b>Total des travaux d'éducation</b>	<b>330</b>	<b>-68%</b>	<b>640</b>	
Scarifiage partiel	30			
Scarifiage en plein	700			
<b>Total de la préparation de terrain</b>	<b>730</b>	<b>403%</b>	<b>122</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

- ✘ Les autres coupes finales comprennent la CPPTM.
- ✘ Des scénarios spéciaux pour les strates dégradées ont été intégrés.

### 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 033-51.

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	Oui	
	Essences enjeux	Suivi de la raréfaction de certaines essences		
	Aires protégées		Intégration des aires décrétées par le gouvernement	Oui
			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		
	Caribou forestier	Application du plan de rétablissement (aménagement)	Oui	
	Salmonidés	Modalités pour les sites d'intérêt faunique (saumon, ouananiche)		
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	Oui	
		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		
	Certification	Intégration d'éléments de la norme FSC		
	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		

<sup>1</sup> Bien que cet enjeu soit présent dans l'unité d'aménagement, il a été retenu partiellement 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.

### 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.



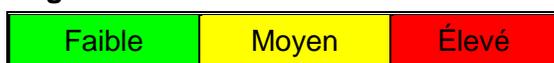
## Structure d'âge des forêts

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 28 UTA dans l'unité d'aménagement 033-51. 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

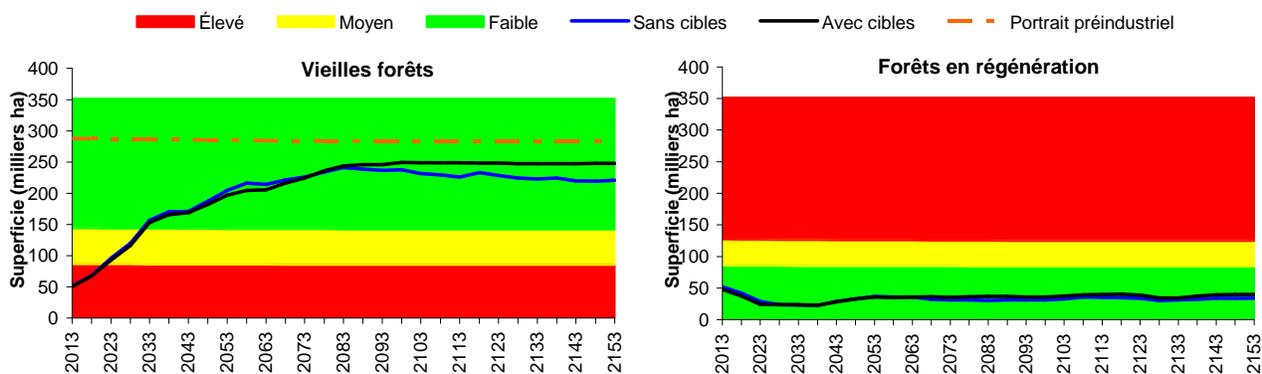
Unités territoriales d'analyse (UTA)																												
UTA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Actuel	Jaune																											
Cible	Verte																											
Délai*	25	55	55	15	15	15	5	10	10	5	10	5	0	10	20	15	10	15	10	20	10	10	20	5	10	5	5	5

### Degrés d'altération



Les cibles retenues permettent d'obtenir en moyenne 1 % de plus de stade *vieille forêt* et 1 % de moins de stade *forêt en régénération*. L'impact sur les niveaux de récolte à court terme des cibles retenues pour cet enjeu est estimé à -2 % du volume total et non significatif sur le volume des essences SEPM. 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



### Particularité liée à la structure d'âge

- ✘ Les délais appliqués en contrainte correspondent à deux fois le délai de restauration en évolution naturelle (scénario sans récolte).

### Note

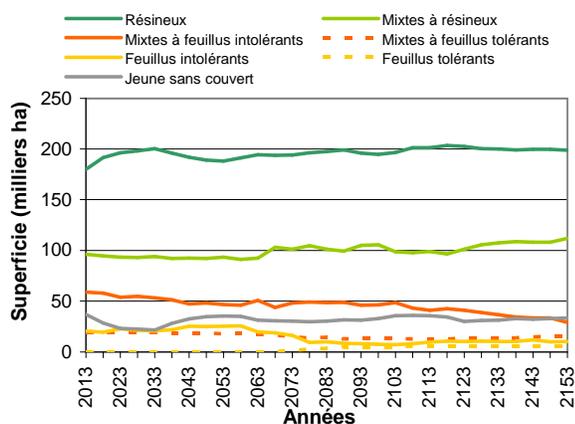
Pour plus d'informations sur la prise en compte de cet enjeu, vous pouvez consulter le fascicule sur la structure d'âge du Manuel de détermination des possibilités forestières.

## Composition des forêts

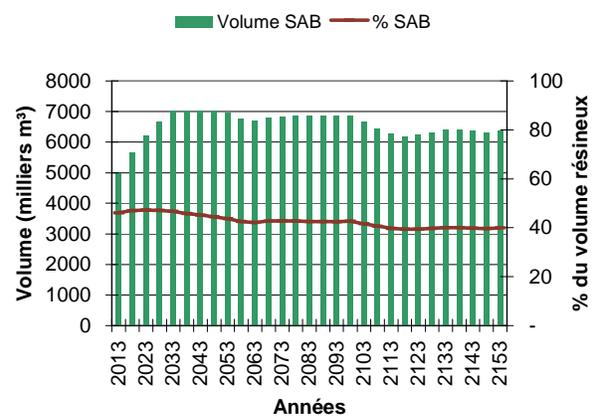
### 🌲 Susceptibilité à l'envahissement par les feuillus intolérants et par le sapin baumier

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. Les analyses ne montrent pas de tendance à l'enfeuillage, mais un maintien des types résineux. La proportion de sapin diminue légèrement de près de 48 % en début d'horizon jusqu'à environ 40 % à la fin de l'horizon.

#### Évolution des types de couvert



#### Évolution du sapin baumier (SAB)



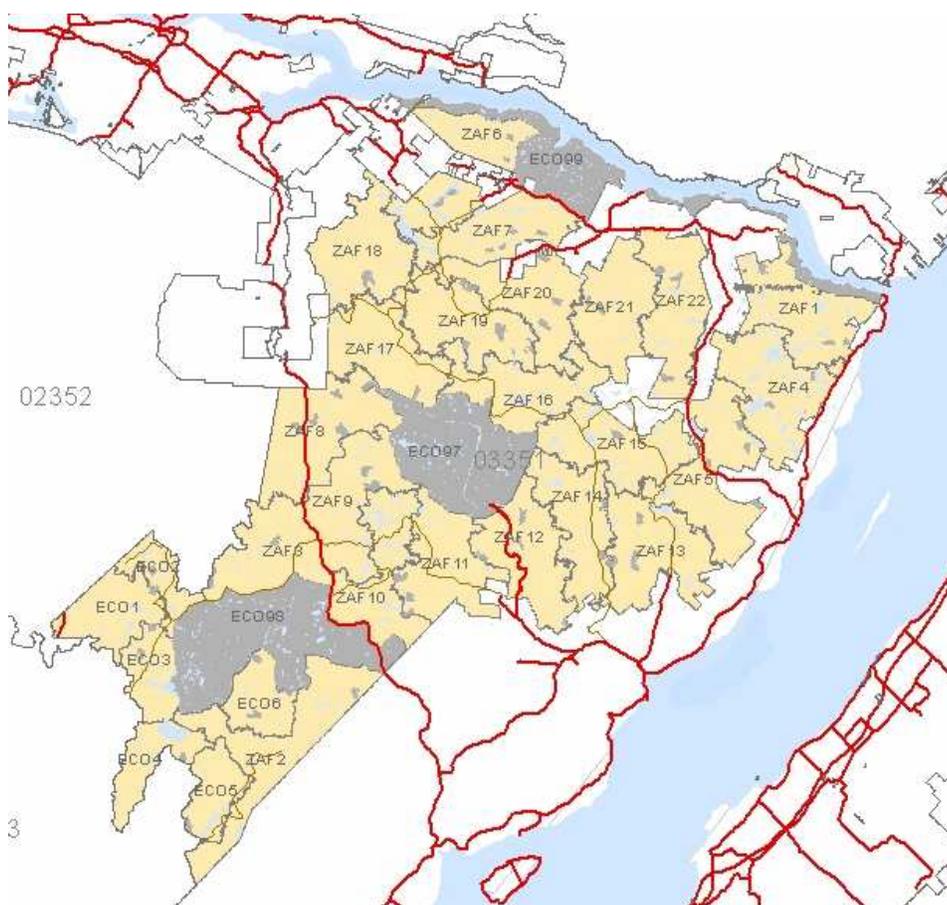
## Organisation spatiale

### 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 en brun les entités fermées en raison d'une trop forte proportion de jeunes forêts. Aucune entité n'est fermée actuellement dans cette unité d'aménagement. L'impact des objectifs de répartition spatiale sur les niveaux de récolte à court terme est estimé à -29 % du volume total, à -33 % du volume des essences SEPM, à -23% des essences feuillues intolérantes et à -49% des essences feuillues tolérantes.

### Localisation des particularités liées à l'organisation spatiale



Correspondance entre les UTA et le zonage régional:

#### Zones à haute valeur :

ECO1:	UTA1	ZHV 105
ECO2:	UTA2	ZHV 106
ECO3:	UTA3	ZHV 107
ECO4:	UTA4	ZHV 108
ECO5:	UTA5	ZHV 109
ECO6:	UTA6	ZHV 110

#### Unité territoriale de planification:

ZAF1:	UTA7	UTP 20
ZAF2:	UTA8	UTP 21
ZAF3:	UTA9	UTP 22
ZAF4:	UTA10	UTP 24
ZAF5:	UTA11	UTP 25
ZAF6:	UTA12	UTP 26
ZAF7:	UTA13	UTP 27
ZAF8:	UTA14	UTP 28
ZAF9:	UTA15	UTP 29
ZAF10:	UTA16	UTP 30
ZAF11 :	UTA17	UTP 31
ZAF12:	UTA18	UTP 32
ZAF13:	UTA19	UTP 33
ZAF14:	UTA20	UTP 34
ZAF15:	UTA21	UTP 35
ZAF16:	UTA22	UTP 36
ZAF17:	UTA23	UTP 37
ZAF18:	UTA24	UTP 38
ZAF19 :	UTA25	UTP 39
ZAF20:	UTA26	UTP 40
ZAF21:	UTA27	UTP 41
ZAF22:	UTA28	UTP 42

### Note

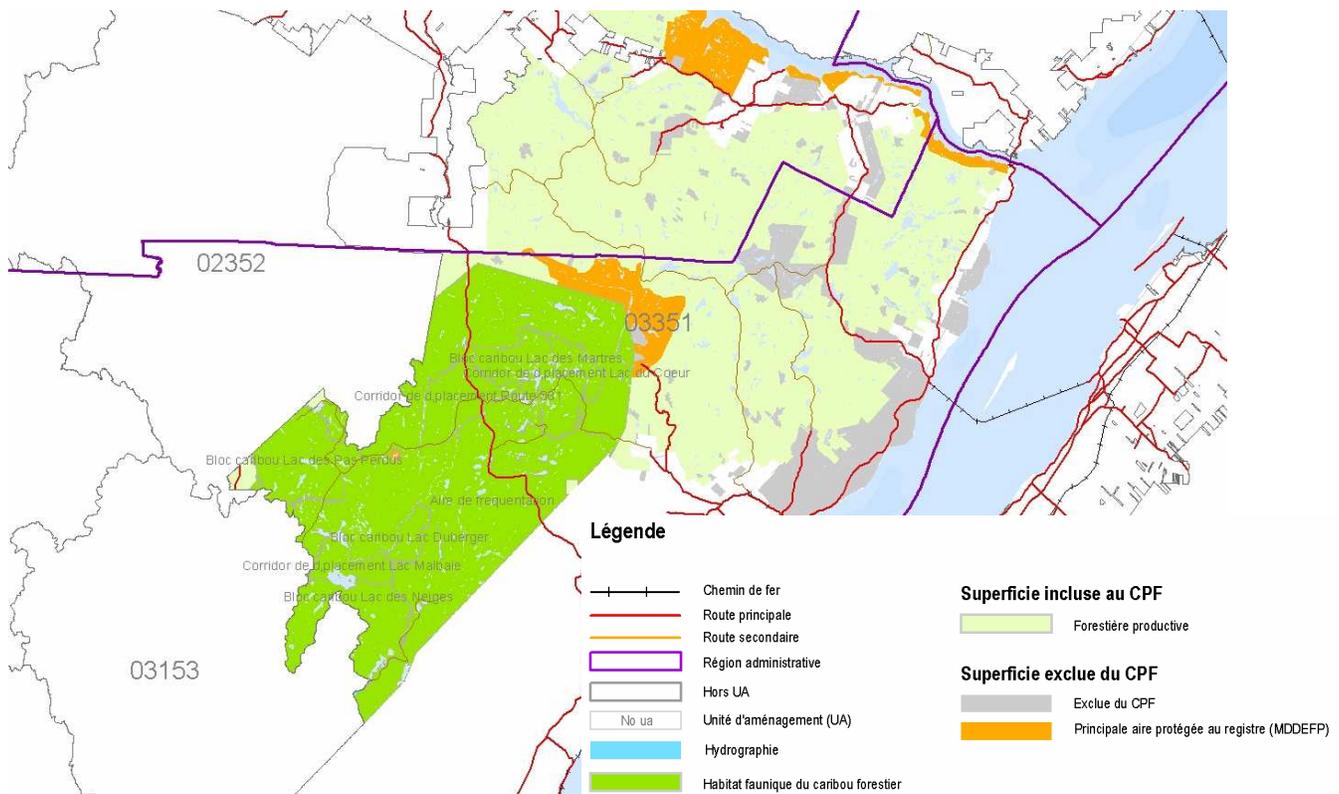
Pour plus d'informations sur la prise en compte de cet enjeu, vous pouvez consulter le fascicule sur la spatialisation du Manuel de détermination des possibilités forestières.

## Habitats fauniques reconnus

### Caribou forestier

L'unité d'aménagement 033-51 fait partie de l'aire de répartition du caribou forestier pour lequel un plan d'aménagement de l'habitat de ce territoire fréquenté par le caribou de Charlevoix a été élaboré en 2006. Un nouveau plan est en cours d'élaboration. Le territoire encadré par le plan couvre 34 % de cette unité d'aménagement qui est subdivisée en zones pour lesquelles des modalités spécifiques sont appliquées. Les zones comportent l'aire de fréquentation, les corridors de déplacement et les blocs. Les contraintes appliquées sont des cibles d'âge ainsi que le contrôle de la récolte en coupes totales et en coupes partielles.

### Localisation du plan d'aménagement



Le plan vise le respect des cibles d'âge de 50 ans et de 80 ans pour chaque zone. La coupe totale n'est partiellement permise que dans l'aire de fréquentation lorsque les cibles d'âge sont respectées. La coupe partielle est permise dans toutes les zones lorsque la cible de 50 ans est atteinte.

L'impact sur les niveaux de récolte à court terme des cibles retenues pour cet enjeu est estimé à -7 % du volume total et à -9 % du volume des essences SEPM.

### Note

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



## Dimension des bois

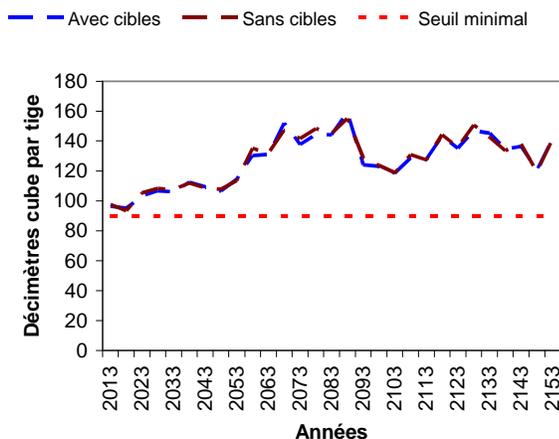
### Essences résineuses (SEPM)

Cette unité d'aménagement présente un enjeu au niveau de la dimension des bois récoltés pour les essences SEPM. 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) et de la proportion des volumes récoltés dans les peuplements où les tiges présentent de faibles dimensions. Les cibles retenues sont décrites dans le tableau ci-dessous.

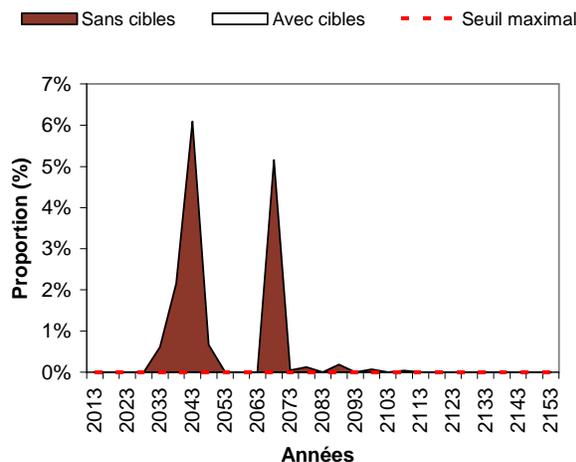
#### Cibles retenues pour la dimension des bois SEPM

Cibles	Minimum	Maximum
Volume moyen des tiges récoltées (dm <sup>3</sup> /tige)	90	
% récolté dans des peuplements de petites tiges		0

Évolution du volume moyen des tiges récoltées



Évolution de la proportion récoltée dans les peuplements de petites tiges



Les cibles retenues permettent d'augmenter en moyenne de 1 % la dimension des bois récoltés et ne réduisent pas significativement la proportion des bois provenant de peuplements composés de tiges de faibles dimensions. Les graphiques ci-dessus permettent de comparer l'évolution de ces indicateurs dans le scénario avec cibles et dans le scénario sans cibles. L'impact sur les niveaux de récolte à court terme des cibles retenues pour cet enjeu est estimé non significatif à la fois sur le volume total et sur le volume des essences SEPM.

### 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 033-51 est certifié selon la norme d'aménagement forestier durable de l'Association canadienne de normalisation (CSA), 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

✘ Aucun élément supplémentaire n'est nécessaire afin de répondre à la norme.



## 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

La réglementation en vigueur prescrit la protection ou la récolte partielle des lisières boisées afin de préserver la qualité des milieux riverains, de l'eau ou des paysages. Ces lisières boisées occupent 22 340 ha, soit 4 % 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	- 5
Feuillus tolérants	- 4
Feuillus intolérants	- 4
Total	- 4

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 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.

### 🌿 Bassins versants sensibles

Des bassins versants ont été identifiés comme sensibles pour l'unité d'aménagement 033-51. Ces bassins versants sensibles occupent 290 230 ha, soit 56 % de l'unité d'aménagement.

La qualité des milieux aquatiques est maintenue en modulant dans le temps les superficies récoltées dans ces bassins. 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.

### 🌿 Qualité visuelle des paysages

Des paysages ont été identifiés comme visuellement sensibles pour l'unité d'aménagement 033-51. Ces paysages occupent 16 040 ha, soit 3 % de l'unité d'aménagement.

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

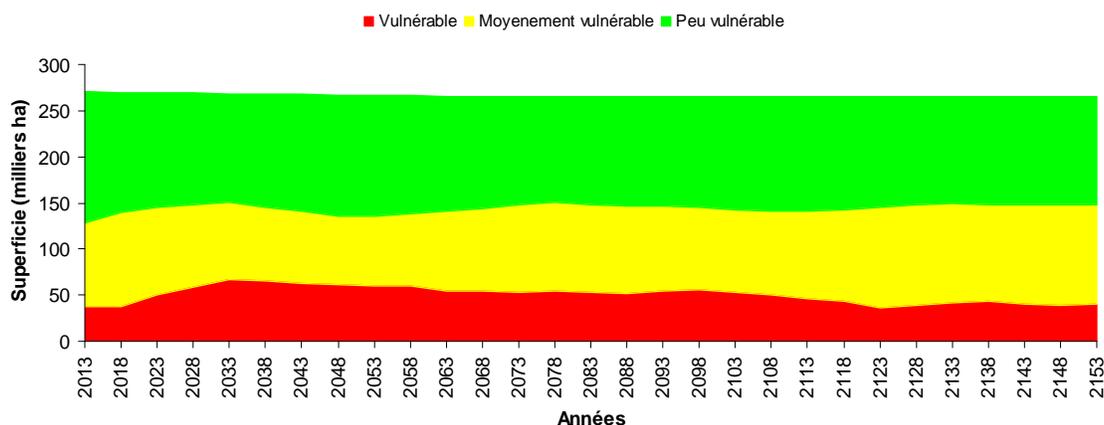
### Historique et cycle des feux

L'unité d'aménagement est caractérisée par un 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 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 033-51 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.

Une incertitude règne au niveau des dommages réels qui seront causés par l'épidémie dans les prochaines années. En 2012, une superficie de 6 670 hectares est rapportée défoliée par la DPF pour cette unité d'aménagement. Advenant le cas où le tiers de cette perte en volume de mortalité ne soit pas récupérée, l'impact sur le volume serait négligeable pour un scénario optimiste. Pour le scénario extrême, l'impact serait de -17 % du volume des essences SEPM.

Étant une unité d'aménagement fortement affectée par la dernière épidémie, la recommandation à la détermination tient compte de la situation actuelle qui est confinée à 1 % de l'unité d'aménagement. Puisque c'est le début de l'épidémie, la mortalité ne devrait pas apparaître avant quelques années. De plus, seulement les essences résineuses seraient affectées.

### 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	-2 %	+1 % de vieilles forêts
		-1 % de forêts en régénération
Organisation spatiale	-29 %	Meilleure répartition spatiale des interventions
Caribou forestier	-7 %	120 ha/an de massifs forestiers préservés
Dimension des bois SEPM		+1 % de la dimension des bois récoltés
		-20 % de bois provenant de peuplements de petites tiges
Certification	NA	Maintien de l'accès aux marchés
Protection de l'eau et des paysages	-4 %	Protection de 22 340 ha de lisières boisées
		Protection de 290 230 ha de bassins versants
		Protection de 16 040 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
Pertes anticipées par l'épidémie de TBE en cours	-1 % sur SEPM

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 (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	134 739	1 000	0	1 500	36 800	47 300	4 800	7 800	300	234 239
Δ 2013-	-12%	100%		150%	-3%	-22%	-21%	136%		-11%

## Observations et notes explicatives de l'analyste

- L'historique de l'unité d'aménagement fait en sorte qu'une quantité appréciable de travaux d'éducation doit être effectuée afin de contrer une problématique de régénération dense de sapin (forêt de seconde venue) et d'enfeuillement. Ce niveau est bien au-delà de ce que la stratégie forestière régionalisée intégrée au modèle prévoit, ce qui fait qu'il est impossible d'imposer au système le niveau prévu dans les balises sylvicoles fournies par la DGR.

## 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.



