

Plan d'aménagement forestier intégré tactique 2023-2028

Région du Saguenay–Lac-Saint-Jean

Unité d'aménagement 023-71, 024-71, 025-71 et 027-51

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DES FORÊTS



Réalisation

Ministère des Ressources naturelles et des Forêts
Direction de la gestion des forêts du Saguenay–Lac-Saint-Jean
3950, boul. Harvey, 3^e étage
Jonquière (Québec) G7X 8L6
Téléphone : 418 695-8125
Courriel : saguenay-lac-saint-jean.foret@mffp.gouv.qc.ca

Photographies de la page couverture :

Fond : Robin Lefrançois
De gauche à droite : Marie-Claude Boudreault, Cathy Baron, Édith Lachance et Sylvie Cyr

© Gouvernement du Québec
Ministère des Ressources naturelles et des Forêts
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2023

ISBN (PDF) : 978-2-550-92524-8

Table des matières

Introduction	1
1. Objectifs d'aménagement durable des forêts.....	2
1.1 Résumé des enjeux et des objectifs d'aménagement	2
1.2 Synergies entre les enjeux selon les solutions retenues	6
1.2.1. Exclusion.....	7
1.2.2. Traitements sylvicoles adaptés.....	7
1.2.3. Répartition spatiale et temporelle des interventions	7
2 Stratégie d'aménagement forestier intégrée	7
2.1 Stratégie sylvicole.....	7
2.1.1. Analyses de la rentabilité économique	10
2.1.2. Analyse du risque	15
2.1.3. Scénarios sylvicoles et niveaux d'aménagement	18
2.1.4. Infrastructures et chemins principaux à développer et à maintenir	22
2.2 Possibilités forestières.....	24
2.3 Suivis.....	25
3 Signatures professionnelle et administrative.....	27
4 Annexes.....	28
5 Références	81

Liste des tableaux

Tableau 1 : Tableau-synthèse des objectifs d'aménagement par enjeu	3
Tableau 2: Regroupement des enjeux qui commandent des solutions similaires	6
Tableau 3: Classification des valeurs des indicateurs	12
Tableau 4 : Bilan sommaire des analyses de rentabilité économique par type de scénarios sylvicoles	12
Tableau 5 : Matrice d'évaluation des risques.....	16
Tableau 6 : Synthèse des risques associés à la production de bois et mesures d'atténuation ou de suivi	16
Tableau 7 : Scénarios sylvicoles retenus dans la stratégie d'aménagement	19
Tableau 8 : Répartition des superficies des travaux sylvicoles de la stratégie d'aménagement.....	20
Tableau 9 : Répartition des superficies annuelles de travaux sylvicoles avec récolte à réaliser par type de contrainte opérationnelle.....	21
Tableau 10 : Calendrier du suivi d'efficacité 1	26
Tableau 11 : Calendrier des suivis d'efficacité 2 et 3.....	26

Liste des figures

Figure 1 : Répartition du Budget sylvicole annuel pour la période 2023-2028	21
--	-----------

Liste des cartes

Carte 1: Infrastructures et des chemins principaux à développer et à maintenir 23

Liste des annexes

Annexe A : Dérogation au Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État pour la période de 2023 à 2028 28

Annexe B : Liste des traitements sylvicoles retenus dans la stratégie sylvicole 76

Annexe C : Démarche d'analyse..... 78

Introduction

Ce document comprend les plans d'aménagement forestier intégré tactiques (PAFIT) rassemblant l'essentiel des orientations en matière d'aménagement forestier qui guideront les aménagistes dans leurs choix d'interventions forestières pour la période 2023-2028, pour l'ensemble des unités d'aménagement (UA) de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Les PAFIT présentent la synthèse des enjeux et des objectifs d'aménagement, les solutions retenues, la stratégie sylvicole, les possibilités forestières, les niveaux d'aménagement ainsi que les suivis forestiers.

Ce document se veut succinct et accessible à un large public. Certains sujets ne sont que brièvement abordés. Les références apparaissant à la fin du document permettront au lecteur intéressé d'approfondir certains concepts plus spécialisés. De plus, des documents de soutien accompagnent les PAFIT, soit les documents :

- 1) Contexte légal et administratif;
- 2) Le territoire et ses occupants;
- 3) Analyse des enjeux.

Finalement, la planification tactique est un processus qui se réalise en continu, ce qui fait que certains éléments de la stratégie d'aménagement pourraient être modifiés ou bonifiés au cours de la période de validité des PAFIT.

1. Objectifs d'aménagement durable des forêts

L'aménagement durable des forêts vise l'équilibre entre une qualité de vie pour les générations actuelles et futures, des écosystèmes forestiers en santé et un secteur économique dynamique et prospère. Cet environnement complexe amène son lot de défis pour lesquels des orientations, des objectifs et des actions ont été définis dans la Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF). Le Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État (RADF) établit les normes minimales auxquelles il est obligatoire de se conformer dans les forêts du domaine de l'État. D'autres mécanismes, dont l'aménagement écosystémique, les Stratégies régionales de production de bois, les tables locales de gestion intégrée des ressources et du territoire (TLGIRT) et la consultation distincte des communautés autochtones, ont été mis en place pour capter les enjeux qui se manifestent à l'échelle régionale ou locale ou pour lesquels des bonifications aux modalités en place sont nécessaires.

Selon l'article 40 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (LADTF) (chapitre A-18.1), le ministre peut également imposer des normes d'aménagement forestier différentes de celles édictées par voie réglementaire. La nature des dérogations applicables au PAFIT est définie à l'annexe A.

1.1 RÉSUMÉ DES ENJEUX ET DES OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT

Les enjeux sont évalués, puis traduits en objectifs d'aménagement durable des forêts afin d'être pris en compte dans la planification forestière. Le suivi des objectifs d'aménagement s'exprime sous forme de cibles¹ associées à un indicateur donné ou d'actions à réaliser. Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des enjeux retenus pour l'unité d'aménagement et les objectifs à atteindre.

Pour en connaître davantage sur chaque enjeu, consulter : Plan d'aménagement forestier intégré tactique 2023-2028 – Analyse des enjeux

¹ L'expression « cible » réfère à la situation ou à la condition future souhaitée pour une variable liée à un enjeu. Il peut s'agir d'une intention comme celle de diminuer ou d'augmenter par rapport à un état initial, d'une valeur vers laquelle on veut tendre ou de seuils à respecter.

Tableau 1 : Tableau-synthèse des objectifs d'aménagement par enjeu

Enjeux	Objectifs	Indicateur / Action	Cible	Échelle	Périodicité
Enjeux écologiques					
Structure d'âge	Faire en sorte que la structure d'âge des forêts aménagées s'apparente à celle qui existait dans la forêt naturelle	Superficie occupée par des UTA présentant un degré d'altération faible ou modéré	> 80 %	UA	Quinquennale
Organisation spatiale	Maintenir ou restaurer les attributs clés liés à l'organisation spatiale des forêts naturelles	Superficie productive en peuplements de 7 m ou plus de hauteur (sapinière)	> 60 %	UTA	Annuelle Quinquennale
		Superficie productive occupée par des COS de type 0 ou 1 (sapinière)	< 30 %	UTA	Quinquennale
		Nombre d'années pour compléter un premier ou un deuxième passage (pessière)	< 10 ans	COS	Quinquennale
		Superficie occupée par des COS à l'état de massifs forestiers (pessière)	> 20 %	UA	Quinquennale
		Superficie couverte par une zone d'influence de 10 km autour des COS à l'état de massifs forestiers (pessière)	> 90 %	UA	Quinquennale
		Superficie productive en peuplements de 7 m ou plus de hauteur	> 30 %	COS	Annuelle
		Superficie productive en peuplements de 7 m ou plus de hauteur organisée en blocs de forêt résiduelle	> 20 %	COS	Annuelle
		Superficie de référence se trouvant à moins de 600 m de la limite d'une parcelle ou d'un bloc de forêt résiduelle	> 80 %	COS	Annuelle
		Superficie de référence se trouvant à moins de 900 m de la limite d'une parcelle ou d'un bloc de forêt résiduelle	> 98 %	COS	Annuelle
		Superficie productive après récolte en peuplements de 7 m ou plus de hauteur de chaque grand type de couvert forestier	> 20 %	COS	Annuelle
		Superficie productive n'ayant pas fait l'objet de récolte ou de traitement sylvicole depuis au moins 25 ans (sapinière)	> 20 %	COS	Annuelle
		Largeur de lisière boisée possédant au moins 70 % de peuplements de 3 m ou plus de hauteur à maintenir pour juxtaposer des agglomérations de coupes (pessière)	> 1 km	COS	Annuelle
Composition végétale	Faire en sorte que la composition végétale des forêts aménagées se	Enfeuillement dans la sapinière à bouleau blanc	Indicateur d'état	UA	Quinquennale

Enjeux	Objectifs	Indicateur / Action	Cible	Échelle	Périodicité
	rapproche de celle de la forêt naturelle	<i>Proportion de la superficie forestière par grand type de couvert des UHV de la zone de la forêt mélangée</i>			
		Raréfaction de l'épinette noire dans la pessière noire			
		<i>Proportion de la superficie forestière par grand type de couvert dans la pessière</i>	Indicateur d'état	UA	Quinquennale
Structure interne	Faire en sorte que la structure interne des forêts aménagées s'apparente à celle de la forêt naturelle et maintenir des attributs de complexité	Structures internes complexes			
		<i>Superficie occupée par des UTA présentant un degré d'altération faible ou modéré</i>	> 80 %	UA	Quinquennale
		Legs biologiques et bois mort	Sapinière = S. O.	S. O.	S. O.
		<i>À l'intérieur de chaque COS et par secteur d'intervention, pourcentage de la superficie couverte par des legs biologiques</i>	Pessière > 20 %	COS	Annuelle
		Perturbations naturelles			
		<i>Proportion de la superficie des perturbations naturelles laissée intacte dans le cadre des plans d'aménagement spéciaux de récupération de bois</i>	S. O.	S. O.	S. O.
Milieux riverains	Préserver les types rares de communautés naturelles ainsi qu'une part représentative de la diversité riveraine	Superficie du milieu riverain protégé intégralement	> 15 %	UA	Quinquennale
		Superficie du milieu riverain soumis à des modalités de protection intégrale et partielle	> 30 %	UA	Quinquennale
Milieux humides	Veiller au maintien des fonctions écologiques des milieux humides à valeur élevée et des milieux humides isolés	Superficie couverte par des sites proposés comme milieux humides d'intérêt	< 1 %	UA	Quinquennale
		Superficie des milieux humides inclus dans une aire protégée ou proposés comme milieux humides d'intérêt	> 12 %	UA	Quinquennale
Enjeux de production de bois					
Essences vedettes	Augmenter la proportion de peuplements dominés par une essence vedette	Proportion d'essences reboisées	EPN : 65 % EPB : 15 % PIG : 15 %	UA	Annuelle
Quantité de matière ligneuse	Augmenter la quantité de matière ligneuse disponible à la récolte	Mise en œuvre d'une Stratégie régionale de production de bois	S. O.	UA	Quinquennale
		Élaboration d'une stratégie d'aménagement favorisant l'intensification de la sylviculture			Quinquennale
		Utiliser la source de semence la plus performante			S. O.

Enjeux	Objectifs	Indicateur / Action	Cible	Échelle	Périodicité
		Élaborer et mettre en œuvre des plans spéciaux de récupération			Annuelle
Qualité de la matière ligneuse	Augmenter la qualité de la fibre disponible	Favoriser l'épinette noire et l'épinette blanche lors des travaux d'éducation réalisés dans les peuplements naturels	Cible régionale d'EPC : 1275 ha/an	UA	Annuelle
		Maintenir un coefficient de distribution de plus de 60 % après coupe en essences désirées	Indicateur d'état		
		Utiliser principalement l'épinette noire et l'épinette blanche lors de la sélection des plants à reboiser	S. O.		
		Prioriser le reboisement par rapport au regarni			
Superficie des terrains forestiers productifs	Augmenter la superficie sous aménagement	Reboiser les superficies brûlées	Indicateur d'état	UA	Annuelle
		Reboiser les landes forestières	Cible régionale : 600 ha/an		
Qualité des bouleaux (Bop et Boj)	Élaborer et mettre en œuvre une stratégie pour les feuillus	Appliquer un scénario sylvicole adapté aux bouleaux en travaux d'éducation	Indicateur d'état	UA	Annuelle
Enjeux régionaux ou locaux					
Tordeuse des bourgeons de l'épinette	-	Application des modalités pour gérer l'épidémie afin d'en diminuer l'impact	S. O.	UA	Annuelle
Sites fauniques d'intérêt	-	Appliquer les mesures de protection lors de la planification	S. O.	UA	Annuelle
Enjeux entérinés par la TLGIRT	-	Se référer aux fiches enjeux-solutions (FES) en vigueur ²	Se référer aux FES	Se référer aux FES	Se référer aux FES

² [TLGIRT Saguenay | TLGIRT Saguenay-Lac-St-Jean \(tlgirt-slsj.ca\)](http://tlgirt-slsj.ca)
[TLGIRT Lac-St-Jean | TLGIRT Saguenay-Lac-St-Jean \(tlgirt-slsj.ca\)](http://tlgirt-slsj.ca)

1.2 SYNERGIES ENTRE LES ENJEUX SELON LES SOLUTIONS RETENUES

Différents moyens peuvent être utilisés pour favoriser l'atteinte des objectifs d'aménagement. Lors des choix d'aménagement, les aménagistes doivent être attentifs aux occasions de synergie permettant de répondre à plusieurs enjeux simultanément et de profiter au maximum des bénéfices de cette action. À la manière d'une analyse multicritère, cet exercice permet d'orienter les efforts en considérant les avantages et les inconvénients de manière intégrée. Les modalités applicables à chaque enjeu pour la solution envisagée sont présentées afin de capter leur contribution potentielle dans la stratégie d'aménagement.

Tableau 2 : Regroupement des enjeux qui commandent des solutions similaires

Enjeux	Exclusion	Répartition spatiale et temporelle			Traitements sylvicoles adaptés					Opération	Voirie
		Répartition spatiale (UTA)	Répartition spatiale (COS)	Allongement révolution	Coupe partielle	Coupe avec rétention	Régénération artificielle	Préparation de terrain	Traitement d' éducation		
Enjeux écologiques											
Structure d'âge	X	X		X	X				X		
Organisation spatiale	X	X	X		X						
Composition végétale	X			X	X	X	X	X	X		
Structure interne	X	X	X		X	X			X		
Milieux riverains	X		X		X						
Milieux humides	X		X		X						
Enjeux de production de bois											
Essences vedettes					X		X	X	X		
Quantité de matière ligneuse			X				X		X		
Quantité de bois			X				X				
Qualité de la matière ligneuse				X			X		X		
Superficie des terrains forestiers productifs							X	X			X
Qualité des bouleaux				X	X		X		X		
Enjeux régionaux ou locaux											
TBE		X				X	X		X		
Sites fauniques d'intérêt	X				X	X			X		
Enjeux entérinés par la TLGIRT	Varient en fonction de l'enjeu										

1.2.1. EXCLUSION

La préservation des forêts permet aux processus écologiques de se dérouler librement et aux attributs naturels de se perpétuer ou de se recréer avec le temps. Les territoires inscrits au Registre des aires protégées, les secteurs inaccessibles et les sites soumis à des dispositions réglementaires constituent la référence provinciale. Des superficies additionnelles peuvent se voir accorder des protections administratives en raison de leur intérêt particulier ou de leur sensibilité quant à certains enjeux.

1.2.2. TRAITEMENTS SYLVICOLES ADAPTÉS

Les actions sylvicoles permettent d'agir sur la composition, la structure et la qualité des peuplements, ainsi que de voir au maintien d'attributs clés (bois mort, semenciers, arbres fruitiers)³. La sylviculture contribue à garder un flux de bois continu et de répondre aux multiples objectifs, qu'ils soient de nature économique, sociale ou écologique.

1.2.3. RÉPARTITION SPATIALE ET TEMPORELLE DES INTERVENTIONS

Répartir les travaux sylvicoles dans l'espace et le temps permet de voir au maintien ou à la mise en place d'attributs à différentes échelles de perception sur le territoire. Des subdivisions de l'unité d'aménagement ont été établies pour assurer une complémentarité de la gestion des ressources forestières à l'échelle de la perturbation et du paysage. Il s'agit de l'unité territoriale d'analyse (UTA) et du compartiment d'organisation spatiale (COS). Ces entités spatiales s'inspirent de la dynamique des perturbations (nature, taille, fréquence) typiques de chaque domaine bioclimatique et servent à l'atteinte des différents objectifs d'aménagement.

2 Stratégie d'aménagement forestier intégrée

La stratégie d'aménagement forestier traduit l'ensemble des moyens retenus pour atteindre les objectifs d'aménagement durable des forêts. Son élaboration s'insère dans un processus itératif, réalisé en collaboration avec le Bureau du forestier en chef (BFEC), permettant d'identifier les meilleurs choix pour une superficie donnée en considérant les impacts environnementaux, sociaux et économiques. Les cibles d'aménagement et les moyens retenus sont établis au terme de ce processus.

2.1 STRATÉGIE SYLVICOLE

Au regard de la stratégie sylvicole, les forêts et les sites qui présentent des caractéristiques similaires sont d'abord regroupés et analysés en vue d'en faire un diagnostic sylvicole. Ce diagnostic permet de déterminer les scénarios sylvicoles possibles pour chacune des strates regroupées. Ces choix sont faits non seulement en fonction des objectifs d'aménagement, mais également à l'aide des guides sylvicoles qui préconisent une sylviculture adaptée à l'écologie des sites. Cela permet de tirer le meilleur parti

³ Pour plus d'information sur les traitements retenus dans la stratégie sylvicole, consulter les définitions en Annexe.

possible de ce que la forêt peut produire tout en respectant la capacité de production des écosystèmes forestiers et leurs contraintes par rapport à l'aménagement (risques de chablis, susceptibilité aux insectes et maladies, traficabilité, etc.).

Le scénario sylvicole définit la ligne de conduite que l'aménagiste désire appliquer à un groupe de strates donné et la séquence de traitements pour y parvenir. Ces scénarios sont élaborés sur la base de la composition visée, du procédé de régénération selon la structure désirée et du gradient d'intensité potentiellement applicable. Des analyses portant sur la rentabilité économique des scénarios sylvicoles, les risques pouvant limiter l'atteinte des objectifs d'aménagement et l'impact des choix sylvicoles sur le maintien des possibilités forestières à long terme sont également prises en considération en vue de guider l'ingénieur forestier dans ses décisions, en fonction des moyens dont il dispose (budget, capacité opérationnelle, etc.).

Afin de bien comprendre le concept de scénario sylvicole, les principaux intrants servant à l'élaboration, mais également au choix d'un scénario lors de la planification opérationnelle sont présentés ci-dessous.

Composition visée

La composition visée précise les essences attendues dans le couvert forestier principal à maturité. Pour orienter les décisions en fonction des objectifs d'aménagement poursuivis et diversifier le panier de produits forestiers, trois catégories d'essences ont été définies. Elles serviront à diriger le renouvellement et le développement du peuplement selon le potentiel de la station. L'expression « essence désirée » regroupe les essences à promouvoir ou acceptables.

Catégorie	Description ⁴	Essences
À promouvoir	Essences dont on cherche à augmenter la proportion dans un peuplement lors d'interventions sylvicoles. On retrouve dans ce groupe les essences vedettes ainsi que celles ayant subi un recul par rapport à la forêt naturelle (essences en raréfaction).	épinette noire épinette blanche pin gris
Acceptables	Essences qui ne subiront aucune intervention sylvicole pour en modifier la proportion, parce qu'elles ne nuisent pas au développement optimal d'une essence à promouvoir.	bouleau à papier bouleau jaune peuplier faux-tremble
À maîtriser	Essences dont on cherche à diminuer la proportion dans un peuplement lors d'interventions sylvicoles.	sapin baumier

⁴ Source : MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Glossaire forestier [En ligne] [<http://glossaire-forestier.mffp.gouv.qc.ca/>] (consulté en février 2022).

Procédés de régénération

Les procédés de régénération sont des traitements de récolte conçus pour libérer de l'espace de croissance ou créer des conditions favorables à l'établissement et au développement de la cohorte de régénération. Ils peuvent comporter un seul traitement ou une séquence de traitements menant les peuplements vers une structure régulière, irrégulière ou jardinée. Ce choix est principalement influencé par la tolérance à l'ombre des essences désirées, les conditions nécessaires à l'établissement et à la croissance des semis, la composition actuelle (longévité des espèces, densité) ainsi que la dynamique naturelle des perturbations. La description des familles de coupe et les groupes de strates pour lesquels elles sont appropriées sont présentés dans le tableau suivant.

Famille de coupe	Description	Groupes de strates
Coupe totale	Procédés de régénération récoltant la totalité ou la presque totalité des arbres de valeur commerciale. Les variantes se distinguent par la dimension des tiges présentes sur le parterre de coupe.	Pinèdes grises Pessièrès Feuillus intolérants Densité D (appauvris)
Coupe progressive	Procédés de régénération dont le but est d'établir ou de développer des cohortes de régénération naturelle sous un couvert forestier partiel contenant des semenciers matures au cours d'une période donnée. Un intervalle de temps entre les coupes, supérieur à un cinquième de la révolution, fera évoluer le peuplement vers une structure irrégulière (constitué de deux à quatre classes d'âge). Les phases de récolte peuvent consister en une série de coupes partielles (couvert permanent) ou se terminer par une coupe finale afin d'offrir des conditions de pleine lumière au nouveau peuplement (couvert temporaire).	Régulière : Mixtes à feuillus intolérants Irrégulière : Pessièrès Mixtes à résineux Mixtes à feuillus tolérants

Gradient d'intensité sylvicole

Le gradient d'intensité de la sylviculture permet d'ordonner les traitements et les scénarios sylvicoles en fonction des efforts nécessaires à leur réalisation. La sylviculture extensive et la sylviculture de base sont appliquées sur la majeure partie du territoire, alors que la sylviculture intensive et la sylviculture d'élite, qui requièrent une plus grande quantité de travail (collecte de données, suivis) et de capital investi, sont appliquées sur des territoires où la rentabilité le justifie. Le choix de gradients dépend des objectifs sylvicoles poursuivis et du besoin d'intervenir sur l'établissement, la composition, la structure, la croissance, la qualité ou l'état sanitaire des peuplements. De manière générale, l'intensité de la sylviculture évolue en fonction de la richesse du site (végétation potentielle) et de la présence de contraintes à l'aménagement. La description des degrés d'intensité et les traitements associés sont présentés dans le tableau suivant.

Gradient d'intensité	Description ⁵	Traitements associés ⁶
Extensif	La conduite du peuplement est réalisée exclusivement au moyen de la régénération naturelle à l'aide de procédés de régénération de la famille des coupes totales. La régénération préétablie est protégée ou l'établissement de la régénération est favorisé par l'ensemencement naturel sur des lits de germination adéquats, créés au moment de la récolte ou lors d'une préparation de terrain.	Coupes totales Scarifiage
De base	Les interventions sont orientées vers la gestion de la composition du peuplement. Afin d'augmenter le rendement en essences désirées, des traitements de gestion du couvert peuvent être utilisés. Le recours au reboisement ou à l'ensemencement artificiel se fait uniquement lorsque la régénération naturelle est insuffisante ou lorsque la régénération présente ne fait pas partie des espèces désirées. Les efforts sylvicoles subséquents ont pour but de favoriser les espèces à promouvoir et de gérer les espèces à maîtriser, sans recours aux phytocides. Il peut aussi y avoir un assainissement afin d'améliorer l'état sanitaire du peuplement.	Coupes progressives Coupes totales Scarifiage Regarni Plantation de base Dégagement Nettoielement
Intensif	Les interventions visent l'augmentation de la croissance et l'amélioration des caractéristiques (qualité) d'arbres sélectionnés d'essences désirées. La sylviculture intensive se distingue aussi de la sylviculture de base par une gestion de la concurrence intraspécifique dans le temps (p. ex., régulariser l'espacement entre les arbres d'avenir d'une même essence).	Coupes totales Scarifiage Plantation intensive Dépressage Dégagement Nettoielement Éclaircie précommerciale Éclaircie commerciale
Élite	Les interventions visent l'optimisation de la croissance et l'amélioration des caractéristiques d'arbres sélectionnés d'essences indigènes désirées, exotiques ou hybrides à croissance rapide sur de courtes rotations ou révolutions prédéterminées. La sylviculture d'élite se distingue de la sylviculture intensive par l'amélioration des conditions du site ou l'amélioration des caractéristiques des tiges.	Coupes totales Scarifiage Plantation intensive Dégagement Nettoielement Éclaircie précommerciale Éclaircie commerciale Élagage

2.1.1. ANALYSES DE LA RENTABILITÉ ÉCONOMIQUE

L'analyse de la rentabilité économique est un outil d'aide à la décision qui permet de tenir compte de l'aspect économique dans l'aménagement forestier. Elle a pour objectif d'évaluer si un investissement particulier est profitable pour la société. Elle s'intéresse aux revenus et aux coûts totaux pour tous les agents économiques de la société, sans se soucier de savoir qui paie et qui reçoit. Dans le contexte de l'aménagement forestier, l'analyse de la rentabilité économique vise à mesurer le niveau de création de richesse généré par un investissement dans différents scénarios sylvicoles.

Pour en connaître davantage, consulter :
[Guide d'analyse économique appliquée aux investissements sylvicoles](#)

⁵ Source : MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (2013), *Le guide sylvicole du Québec, Tome 2 : les concepts et l'application de la sylviculture*, ouvrage collectif sous la supervision de C. Larouche, F. Guillemette, P. Raymond et J.-P. Saucier, Les Publications du Québec, 744 p.

⁶ Pour plus d'information sur les traitements retenus dans la stratégie sylvicole, consulter les définitions en Annexe.

2.1.1.1 Résultats des analyses de rentabilité économique

La présente section résume les résultats des analyses réalisées et leur prise en compte lors de l'élaboration de la stratégie sylvicole. La démarche utilisée figure à l'annexe C.

Avant de poursuivre avec l'interprétation des résultats, il est important de rappeler ce qui suit.

- Les revenus économiques ne permettent pas de capter tous les revenus et les coûts associés aux biens et services de la forêt, notamment ceux liés à la conservation des paysages, aux services écologiques ou à toute autre valeur n'étant pas associée à la production de matière ligneuse. Cela est attribuable, d'une part, au fait que les connaissances actuelles ne permettent pas de quantifier l'effet des différents choix sylvicoles sur ces éléments et, d'autre part, au fait que plusieurs de ces éléments sont intangibles et que leur valeur est subjective et variable. Il est donc possible que la rentabilité économique d'un scénario sylvicole soit négative ou inférieure à celle d'un autre scénario, mais que ce dernier soit retenu dans la stratégie sylvicole pour atteindre des objectifs d'aménagement difficilement quantifiables économiquement.
- Les analyses réalisées par le MRNF sont effectuées à l'échelle des regroupements de strates et les hypothèses de rendement utilisées correspondent au rendement moyen des peuplements qui les composent.
- Les analyses ont été réalisées avec la meilleure information forestière disponible au moment de la réalisation des analyses, information qui peut être variable d'une région à une autre, notamment en ce qui concerne les effets des traitements et le rendement forestier.
- Les analyses de rentabilité économique sont réalisées à l'échelle de l'hectare et non à l'échelle de l'unité d'aménagement comme la stratégie sylvicole. Ainsi, lors de l'élaboration de la stratégie sylvicole, les aménagistes doivent également considérer l'impact d'un choix sylvicole sur les enjeux sociaux et environnementaux ainsi que sur le flux de bois et les produits générés. Un scénario sylvicole moins rentable économiquement pourrait donc être privilégié puisqu'il répond mieux à l'ensemble des enjeux à prendre en considération.

Ainsi, pour les raisons mentionnées ci-dessus, il faut être prudent quant aux conclusions à tirer des résultats présentés dans la présente section. Ceux-ci représentent de grandes tendances sur le plan de la rentabilité économique par type de scénarios sylvicoles à l'échelle régionale.

Les résultats des analyses économiques sont présentés selon l'indicateur économique (IÉ). Ils ont été regroupés en classes afin d'en faciliter la compréhension et d'éviter toute interprétation erronée. La classification des résultats est présentée dans le tableau qui suit.

Tableau 3 : Classification des valeurs des indicateurs

Valeur de l'indicateur	Classe
-0,6 et moins	---
-0,3 à -0,59	--
-0,1 à -0,29	-
-0,09 à 0,09	0
0,1 à 0,29	+
0,3 à 0,59	++
0,6 et plus	+++

Tant pour l'IE que pour le ratio VANP/Cp, on estime que les résultats obtenus pour la classe « 0 » sont dans la zone d'incertitude avoisinant le seuil de rentabilité.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus par type de scénarios sylvicoles prévus dans la stratégie sylvicole à l'échelle de la région.

Tableau 4 : Bilan sommaire des analyses de rentabilité économique par type de scénarios sylvicoles

Type de scénarios sylvicoles analysés	VANp/Cp ⁷	IE ⁸	Classe
Plantation de base	-	0,49	++
Plantation intensive	-	0,25	+
Regarni	-	-0,01	0
Éclaircie précommerciale	-	-0,03	0
Nettoisement de la régénération naturelle	-	-0,29	-
Dégagement de la régénération naturelle	-	-0,33	--
Coupe progressive régulière	-	-0,47	--
Coupe progressive irrégulière	-	-0,63	---

⁷ Les données utilisées pour le présent bilan sont celles découlant des analyses réalisées dans le cadre de l'élaboration de la Stratégie régionale de production de bois où le ratio VANP/Cp n'avait pas été compilé.

⁸ IE : Indicateur économique – valeur médiane

Interprétation des analyses de rentabilité économique

Les nombres présentés dans le tableau représentent la valeur médiane (valeur qui permet de couper l'ensemble des valeurs en deux parties égales) de plusieurs analyses à l'échelle du grand type de forêt. En effet, chaque grand type de forêt peut contenir la combinaison de plusieurs groupes de strates dans plusieurs zones de tarification. Dans le cas des scénarios de reboisement et de regarni, une pondération est faite sur la proportion des travaux d'entretien nécessaires. Les scénarios de plantation sont évalués à l'aide d'un peuplement de référence peu régénéré, alors que le regarni est comparé à un peuplement de référence partiellement régénéré. Pour les coupes partielles, les traitements connexes ne sont pas intégrés dans l'indicateur calculé. Il n'y a eu d'évaluation du traitement d'éclaircie commerciale dans aucun des scénarios où il est possible d'en faire.

Plantation de base et intensive

Les scénarios relatifs à la plantation de base offrent majoritairement les meilleurs rendements quant à l'indicateur économique. Cependant, il y a de très fortes variations entre les essences et les végétations potentielles. La variation entre les grands types de forêts est relativement faible. Le pin gris se démarque nettement avec des indicateurs très positifs. La principale raison est le fort rendement des courbes de pin gris. Les résultats pour les épinettes sont également très positifs. L'épinette blanche obtient toujours de meilleures marques que l'épinette noire.

Le scénario de plantation intensive montre des indicateurs économiques relativement positifs. Ils sont nécessairement plus faibles que ceux de la plantation de base en raison du coût d'établissement de la plantation plus élevé et des rendements escomptés comparables. Les écarts entre les grands types de forêts, les essences et les végétations potentielles sont également moins marqués. Sur les végétations potentielles MS, l'épinette noire affiche des indicateurs économiques plus positifs que l'épinette blanche. Le scénario d'épinette noire sur RE est légèrement négatif.

Il est à noter que les indicateurs économiques de la plantation sont fortement influencés par le domaine bioclimatique. En effet, les rendements en volumes sont généralement plus faibles dans le domaine de la pessière à mousses.

Regarni

Ce scénario comporte une complexité d'évaluation en raison de son association à un équivalent de peuplement naturel dans les calculs de possibilité.

En attendant des analyses plus précises, les résultats obtenus montrent des indicateurs médians partagés entre la rentabilité et la non-rentabilité. À l'exception du pin gris, les écarts entre les végétations potentielles et les essences sont très faibles. L'épinette blanche affiche des indicateurs économiques plus positifs que l'épinette noire.

Éclaircie précommerciale, nettoisement et dégagement

Les deux scénarios de nettoisement et de dégagement de la régénération naturelle présentent des résultats assez semblables et affichent de faibles variations entre les grands types de forêts. Les indicateurs demeurent tous négatifs. Le paramètre positif de ces scénarios est un changement de

composition par rapport au peuplement de référence. Toutefois, le peuplement évolue toujours selon une courbe de peuplement naturel.

L'analyse économique du scénario d'éclaircie précommerciale s'appuie sur des courbes produites par le Bureau du forestier en chef à l'aide de données locales issues d'un projet conjoint (MRNF-CRE⁹-BFEC) réalisé en 2015. On peut noter des valeurs positives sur MS dans la pessière et sur RS dans la sapinière. Le principal facteur qui explique ces rendements est que le volume total du peuplement est réparti sur un plus petit nombre de tiges à l'hectare. Cela réduit les coûts de récolte et accroît les revenus grâce à une augmentation du diamètre moyen.

Coupes progressives régulières et irrégulières

Les scénarios de coupe progressive irrégulière incluent les indicateurs économiques les plus faibles parmi tous les scénarios analysés. Il y a très peu de variations entre les différents grands types de forêts et entre les végétations potentielles. La coupe progressive régulière affiche le même état de fait, mais les indicateurs économiques sont légèrement meilleurs. Ces résultats démontrent clairement que, sur le plan économique, il est plus avantageux de pratiquer la coupe totale lorsque les enjeux le permettent. Cependant, l'indicateur économique ne tient pas compte de l'augmentation du volume disponible et de la possibilité forestière engendrée par ces scénarios.

Conclusion

Les résultats des indicateurs économiques¹⁰ permettent aux aménagistes de prendre les meilleures décisions selon les scénarios sylvicoles¹¹ possibles, et ce, en fonction des enjeux à respecter.

Les outils d'analyse disponibles permettent la réalisation d'analyses plus fines que celles présentées dans le tableau des indicateurs économiques. Il est possible de raffiner les résultats pour évaluer la zone de tarification, le groupe de strates ou le domaine bioclimatique.

⁹ Conférence régionale des élus

¹⁰ Cela réfère au R47 – Indicateurs économiques.

¹¹ Cela réfère au R15 – Scénarios sylvicoles.

2.1.2. ANALYSE DU RISQUE

Plusieurs facteurs d'origine naturelle ou anthropique peuvent nuire à l'état de santé des forêts, à la production de bois et aux rendements forestiers. Il est donc important de bien analyser les risques qui peuvent nuire à l'atteinte des objectifs d'aménagement et de proposer, au besoin, des mesures d'atténuation quant aux effets potentiels de ces risques.

De nombreux travaux d'acquisition de connaissances relatives aux risques sont en cours, notamment dans le cadre de la mise en œuvre de la Stratégie d'adaptation de la gestion et de l'aménagement des forêts aux changements climatiques. Ces connaissances seront graduellement incorporées à la méthodologie d'analyse des risques et prises en considération lors de l'élaboration des futurs plans d'aménagement forestier intégré.

2.1.2.1 Évaluation des risques

Afin d'encadrer l'évaluation des risques, le MRNF a développé une matrice se basant sur la probabilité d'occurrence d'un risque et son effet sur les rendements forestiers anticipés. Les analyses réalisées avec cette matrice permettent d'évaluer la nécessité de mettre en place des mesures d'atténuation ou d'assurer un suivi du risque dans le temps. Le tableau qui suit présente la matrice de risque retenue par le MRNF.

Tableau 5 : Matrice d'évaluation des risques

Probabilité d'occurrence	Impact d'un risque sur la production de bois				
	Mineur	Modéré	Important	Majeur	Catastrophique
Pratiquement certain	Modéré	Élevé	Élevé	Extrême	Extrême
Très élevée	Modéré	Modéré	Élevé	Extrême	Extrême
Élevée	Faible	Modéré	Élevé	Élevé	Extrême
Probable	Faible	Modéré	Modéré	Élevé	Élevé
Rare	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Élevé

En fonction des critères et de la matrice présentés ci-dessus, l'ensemble des risques retenus à l'échelle régionale a été évalué et, lorsque cela était nécessaire, des mesures d'atténuation ou de suivi ont été définies. Le tableau suivant présente une synthèse des risques associés à la production de bois.

Tableau 6 : Synthèse des risques associés à la production de bois et mesures d'atténuation ou de suivi

Risque	Description du risque	Évaluation du risque	Mesures d'atténuation/de suivi
Changement de vocation du territoire (forêt publique)	Augmentation des contraintes à l'aménagement intensif (aires protégées, aménagement écosystémique)	Élevé	Faire des évaluations d'impact et proposer des solutions d'atténuation
Coups de vent, chablis	Partiel ou total dans les coupes partielles	Modéré	Amélioration des méthodes de coupe
Épidémie de la TBE (partielle)	Travaux de plantation ou de regarni	Modéré	Suivre l'évolution de la situation de la TBE dans les travaux sylvicoles avec EPB
	Travaux d'EPC	Élevé	Modalités TBE touchant les traitements d'éducation
Feux	Feux de forêt dans l'extensif SEPM	Élevé	Plan de lutte SOPFEU extensif SEPM et récupération
	Feux de forêt dans les couverts feuillus et mélangés et les coupes partielles	Modéré	Plan de lutte SOPFEU (F-M-CP)
	Feux de forêt dans les travaux sylvicoles SEPM	Extrême	Dispersion des travaux (SEPM)
	Feux de forêt dans les travaux sylvicoles BOP	Faible	Dispersion des travaux (BOP)
Incapacité à réaliser tous les travaux du scénario sur les superficies ciblées	Disponibilité des budgets d'entretien	Modéré	Prioriser l'entretien avant d'établir de nouveaux traitements s'il y a des contraintes budgétaires
Non-acceptabilité sociale des interventions	Évolution de l'acceptabilité sociale des interventions menant au blocage des interventions	Modéré	Favoriser des solutions d'harmonisation
Prévision anticipée non atteinte	Perte d'habitat attribuable aux changements climatiques (pin gris)	Modéré	Ne pas augmenter la proportion de l'essence PIG

Changement de vocation du territoire (forêt publique)

Pour ce risque, l'analyse porte sur l'ensemble des scénarios sylvicoles. Pour le changement de vocation du territoire, la probabilité d'occurrence correspond à la classe « rare », mais les impacts sur la production de bois est évaluée comme « catastrophique ». La catégorie de risque qui en résulte est un risque « élevé ». L'évaluation de l'impact que créerait le changement de vocation d'un territoire donné pourrait constituer une mesure d'atténuation dans l'optique où l'on proposerait des solutions qui permettraient de compenser les impacts.

Coups de vent, chablis

L'analyse du risque associé à ce type de perturbation naturelle est prise en compte pour les scénarios de coupe partielle. La probabilité d'occurrence retenue est « probable » et on considère un impact « modéré ». La combinaison de la classe de probabilité d'occurrence et du risque sur la production de bois donne la catégorie de risque « modéré ». La mesure d'atténuation retenue consiste à améliorer les méthodes de coupe et à tenir compte de la vulnérabilité au chablis (cartes Topex¹²).

Épidémie de la TBE (partielle)

Le risque concerne la présence de l'insecte dans les sites où il y a eu des traitements sylvicoles. Pour les travaux de plantation ou de regarni, la probabilité d'occurrence est jugée « probable » et l'impact est évalué à « important ». Dans ce cas, il s'agit d'un risque « modéré ». Pour les travaux d'EPC, la probabilité d'occurrence est jugée « élevée » et l'impact est évalué à « important ». Dans ce cas, il s'agit d'un risque « élevé ». Pour ce risque, les mesures consistent à suivre la situation dans le temps et à appliquer les modalités TBE touchant les traitements d'éducation des peuplements.

Feux

Ce risque est omniprésent dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Tous les scénarios de la stratégie d'aménagement ont donc fait l'objet d'une évaluation du risque. Comme l'évaluation du risque variait d'un scénario à l'autre, les analyses ont été faites selon les quatre regroupements suivants :

- scénarios de sylviculture extensive appliqués aux peuplements résineux (extensif SEPM);
- scénarios portant sur les couverts feuillus et mélangés et les coupes partielles;
- scénarios qui nécessitent des travaux sylvicoles (travaux sylvicoles SEPM);
- bétulaies blanches (travaux sylvicoles BOP).

Une évaluation du risque pour les scénarios de sylviculture extensive appliqués aux peuplements résineux a été réalisée. Le risque est « élevé » compte tenu d'une probabilité d'occurrence « élevée » et d'un impact possible « majeur ».

Une autre évaluation du risque concerne les scénarios portant sur les couverts feuillus et mélangés qui sont moins vulnérables aux feux. La variante « coupes partielles » est aussi intégrée dans cette analyse. Le risque est « modéré » compte tenu d'une probabilité d'occurrence « probable » et d'un impact possible « important ».

¹² Topographical exposure = Indice d'exposition topographique qui traduit l'influence de la topographie locale sur le degré d'exposition au vent et sur son comportement.

Une évaluation du risque a été réalisée pour les scénarios qui nécessitent des travaux sylvicoles. Le risque est qualifié d'« extrême ». La probabilité d'occurrence est « élevée » et l'impact est « catastrophique ». Disperser les interventions sylvicoles se révèle la mesure d'atténuation à privilégier de façon à diminuer les impacts associés à ce risque.

Une analyse de risque a été faite pour les bétulaies blanches utilisées dans les scénarios sylvicoles CRS-SCA-EPC-CT et CRS-SCA-EPC-ELA-CT. Leur faible risque de brûler ne nécessite pas que l'on prenne des mesures d'atténuation particulières. Toutefois, il est recommandé de disperser les interventions sylvicoles sur l'ensemble du territoire. Le risque est « faible » compte tenu d'une probabilité d'occurrence « probable » et d'un impact possible « mineure ».

Incapacité à réaliser tous les travaux du scénario sur les superficies ciblées

L'incapacité à réaliser les travaux est surtout liée à la mise en œuvre de la stratégie. Ce risque représente la part d'incertitude liée aux affectations budgétaires annuelles et à la mise en œuvre opérationnelle de la stratégie d'aménagement. Pour ce risque, la probabilité d'occurrence est « probable » et l'impact de celui-ci est qualifié « d'important ». Il peut en effet y avoir des pertes de productivité ou des baisses de rendement en raison de la non-réalisation des travaux d'aménagement. La catégorie de risque est un risque « modéré ». Les contraintes de mise en œuvre de la stratégie peuvent mener à l'application d'une mesure d'atténuation qui consisterait à prioriser certains travaux par rapport à d'autres.

Non-acceptabilité sociale des interventions

Ce risque est considéré dans trois scénarios (CT-SCA-PLi-[DEG]-[NET]-[EC]-CT, CT-EPC-[EC]-CT et CT-SCA-PLi-[DEG]-[NET]-[ELA]-EC-CT). Il s'agit des gradients de sylviculture « intensif » et « élite » de la plantation. Le scénario d'éclaircie précommerciale y figure aussi. La probabilité d'occurrence du risque de non-acceptabilité sociale est classée comme « rare », mais les impacts que ce risque est qualifié de « majeur ». Le risque est donc dans la catégorie du risque « modéré ». L'atténuation passe par l'application des mesures d'harmonisation.

Prévision non atteinte

Ce risque concerne la perte des habitats du pin gris dans quatre scénarios sylvicoles où le pin gris est utilisé. Le risque est évalué en fonction des changements climatiques. Pour ce risque, la probabilité d'occurrence est classée comme « probable » et l'impact est classé à « modéré ». L'évaluation de ce risque est qu'il s'agit d'un risque « modéré ». Néanmoins, l'adoption d'une mesure d'atténuation consisterait à restreindre la proportion d'utilisation du pin gris sur le plan du reboisement.

2.1.3. SCÉNARIOS SYLVICOLES ET NIVEAUX D'AMÉNAGEMENT

La démarche décrite dans les sections précédentes a été conçue pour permettre aux ingénieurs forestiers de faire des choix éclairés et de prescrire le bon traitement, au bon endroit. Il en découle un filtre proposant une variété de scénarios sylvicoles qui soutiennent la planification stratégique et orientent la planification opérationnelle. Bien que ce filtre couvre la majorité des grands types de forêts de la région, cela n'empêche pas que des traitements ou des scénarios qui n'apparaissent pas dans le tableau ci-dessous soient planifiés et réalisés pour tenir compte de particularités de la prescription sylvicole.

Tableau 7 : Scénarios sylvicoles retenus dans la stratégie d'aménagement¹³

Grand type de forêt (GTYP)	Végétation potentielle ³	Essence désirée	Extensif ¹		De base						Intensif						Élite						
			CT ⁴	CT-(SCA)-CT	CPR-(SCA)-(REG)-(DEG)-(NET) ⁷ -CT	CPI-(SCA)-(REG)-(DEG)-(NET)-CPI	CRV-(SCA)-(REG)-(DEG)-(NET)-CPI	CT-NET-CT	CT-DEG-CT	CT-SCA-PLb-(DEG)-(NET)-CT	CRV-SCA-PLb-(DEG)-(NET)-CT	CT-SCA-REG-(DEG)-(NET)-CT	CT-EPC-(EC)-CT	CT-NET-EC-CT	CT-DEP-(EC)-CT	CT-SCA-EPC-CT	CT-SCA-PLb-(DEG)-(NET)-EC-CT	CT-SCA-REG-(DEG)-EPC-(EC)-CT	CT-SCA-REG-(DEG)-NET-EC-CT	CT-SCA-EPC-ELA-CT	CT-SCA-PLb-DEG-(DEG)-(NET)-(ELA)-EC-CT ²		
Bétulaie blanche (BOP)	MS	Box Eb	X											X					X		X		
Bétulaie à composante résineuse (BOP_R)	MS	Box En Eb	X			X					X			X		X	X	X		X			
		RS	Box En Eb	X			X				X			X		X				X		X	
	Pessière (EPX)		MS	Rx Epx En Eb	X					X	X				X	X							X
		RE		Rx Epx En Pg	X									X	X								
RS			Rx Epx En Eb Pg	X			X		X					X	X								
Feuillus tolérants à composante résineuse (FT_R)		MS	Box Eb ⁸	X			X	X	X			X										X	
Peupleraie (PEU)		MS	Pe Eb	X																		X	
Peupleraie à composante résineuse (PEU_R)		MS	Pe Epx En Eb	X						X	X			X	X								X
Pinède grise ⁵ (PIG)	RE	Pg	X							X				X		X							
	RS	Pg	X							X				X		X							
Résineux à composante feuillue (R_F)	MS	RX Epx En Eb	X						X	X												X	
		RE	Rx Epx En Pg	X																			
	RS		Rx Epx En Eb	X						X				X	X								
Sapinière (SAB)	MS	Rx Epx En Eb	X						X	X				X	X							X	
	RS	Rx Epx En Eb	X							X				X	X	X							
Remarques : 1-Sur les milieux physiques 0, on applique toujours le gradient extensif seulement. 2-Comprend les essences Eb, En et Pg améliorées, Mh, Ml, Pb, Pret Ev. 3-Regroupements : MS (MJ2, MS1, MS2, MS6), RS (RS2, RS3, RS4), RE (RE1, RE2, RE3). 4-Le traitement générique CT du gradient extensif comprend aussi la CRV. 5-Scénario extensif à la suite de récupération après un feu. 6-Retour naturel plutôt qu'essence désirée. 7-Le traitement NET comprend le conventionnel et le modulé. 8-Dans les niveaux de base et intensif, commence obligatoirement par CRV.																							
CT : CPRS (Coupe avec protection de la régénération et des sols), CTSP (Coupe totale sans protection), CPHRS (Coupe avec protection de la haute régénération et des sols), CRS (Coupe avec réserve de semenciers), CRV : CPPTM (Coupe avec protection des petites tiges marchandes) et CT avec legs, CPR (Coupe progressive régulière), CPI (Coupe progressive irrégulière).																							

Remarques : 1-Sur les milieux physiques 0, on applique toujours le gradient extensif seulement. 2-Comprend les essences Eb, En et Pg améliorées, Mh, Ml, Pb, Pr et Ev. 3-Regroupements : MS (MJ2, MS1, MS2, MS6), RS (RS2, RS3, RS4), RE (RE1, RE2, RE3). 4-Le traitement générique CT du gradient extensif comprend aussi la CRV. 5-Scénario extensif à la suite de récupération après un feu. 6-Retour naturel plutôt qu'essence désirée. 7-Le traitement NET comprend le conventionnel et le modulé. 8-Dans les niveaux de base et intensif, commence obligatoirement par CRV.

CT : CPRS (Coupe avec protection de la régénération et des sols), CTSP (Coupe totale sans protection), CPHRS (Coupe avec protection de la haute régénération et des sols), CRS (Coupe avec réserve de semenciers), CRV : CPPTM (Coupe avec protection des petites tiges marchandes) et CT avec legs, CPR (Coupe progressive régulière), CPI (Coupe progressive irrégulière).

¹³ Les références aux acronymes des traitements sylvicoles apparaissent à l'Annexe B – Liste des traitements sylvicoles retenus dans la stratégie sylvicole.

Les superficies à réaliser annuellement en travaux commerciaux et non commerciaux pour atteindre les objectifs d'aménagement forestier sont le résultat de l'optimisation et sont établies conformément aux scénarios sylvicoles. Elles sont aussi basées sur les enjeux sylvicoles régionaux, les objectifs de production ligneuse, l'intensité de la sylviculture visée et les évaluations économiques.

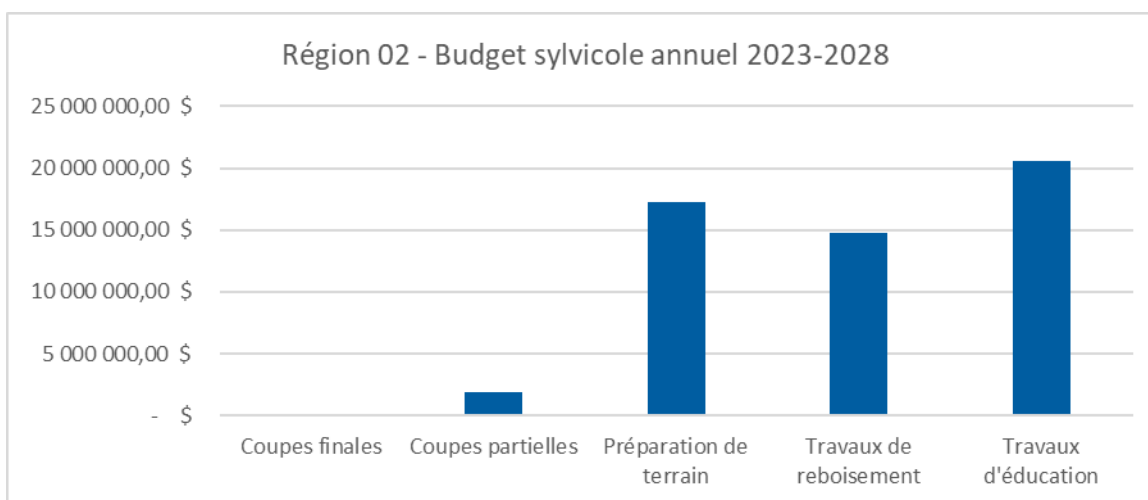
Tableau 8 : Répartition des superficies des travaux sylvicoles de la stratégie d'aménagement¹⁴

Traitement sylvicole	Superficie annuelle moyenne PAFIT 2023-2028 (ha/an)				Total DGFO-02
	023-71	024-71	025-71	027-51	
Coupe avec protection de la régénération et des sols	8 600	16 310	23 700	8 870	57 480
Coupes à rétention variables	-	-	-	-	-
Total coupes finales	8 600	16 310	23 700	8 870	57 480
Éclaircie commerciale	200	0	175	0	375
Coupe progressive régulière	0	50	50	50	150
Coupe progressive irrégulière à régénération lente	950	600	1 650	800	4 000
Total coupes partielles	1 150	650	1 875	850	4 525
Total travaux commerciaux	9 750	16 960	25 575	9 720	62 005
Scarifiage en plein	1 500	6 025	7 800	1 350	16 675
Scarifiage partiel	2 050	1 000	3 600	3 300	9 950
Total préparation de terrain	3 550	7 025	11 400	4 650	26 625
Plantation intensive (2 000 plants)	400	1 500	3 000	800	5 700
Plantation de base (1 600 plants)	1 100	2 850	4 200	500	8 650
Regarni	1 500	1 050	3 600	3 300	9 450
Total travaux reboisement	3 000	5 400	10 800	4 600	23 800
Dépressage	0	50	200	0	250
Dégagement des plantations	1 750	1 900	3 250	1 300	8 200
Dégagement de la régénération naturelle	0	0	700	0	700
Nettoisement	1 650	1 500	2 800	1 150	7 100
Éclaircie précommerciale	400	75	350	50	875
Élagage	100	0	150	0	250
Total travaux d'éducation	3 900	3 525	7 450	2 500	17 375
Total travaux non commerciaux	10 450	15 950	29 650	11 750	67 800
Total des traitements sylvicoles	20 200	32 910	55 225	21 470	129 805

¹⁴ Provient du résultat R16.0 – Superficies des traitements sylvicoles de la stratégie d'aménagement.

La répartition des frais engagés par l'État pour l'exécution de la stratégie d'aménagement est présentée dans la figure ci-dessous et représente des investissements de 54,5 millions de dollars annuellement.

Figure 1 : Répartition du Budget sylvicole annuel pour la période 2023-2028¹⁵



Finalement, les superficies annuelles de travaux sylvicoles avec récolte à réaliser par type de contrainte opérationnelle sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Répartition des superficies annuelles de travaux sylvicoles avec récolte à réaliser par type de contrainte opérationnelle¹⁶

Contrainte opérationnelle	Superficie annuelle moyenne PAFIT 2023-2028 (ha/an)				Total DGFo-02
	023-71	024-71	025-71	027-51	
Territoires fauniques structurés	4 427	1 495	4 629	1 978	12 529
Paysages	371	280	614	135	1 399
Peuplements orphelins	1 736	1 404	3 606	1 066	7 812
Pentes fortes	683	774	665	275	2 397
Autres	29	147	0	3	179
Total contraintes	7 244	4 101	9 514	3 457	24 317
Superficie sans contraintes	2 506	12 859	16 061	6 263	37 688
Total	9 750	16 960	25 575	9 720	62 005

¹⁵ Budget annuel estimé

¹⁶ La répartition des contraintes opérationnelles a été établie à l'aide des résultats du calcul des possibilités forestières 2023-2028.

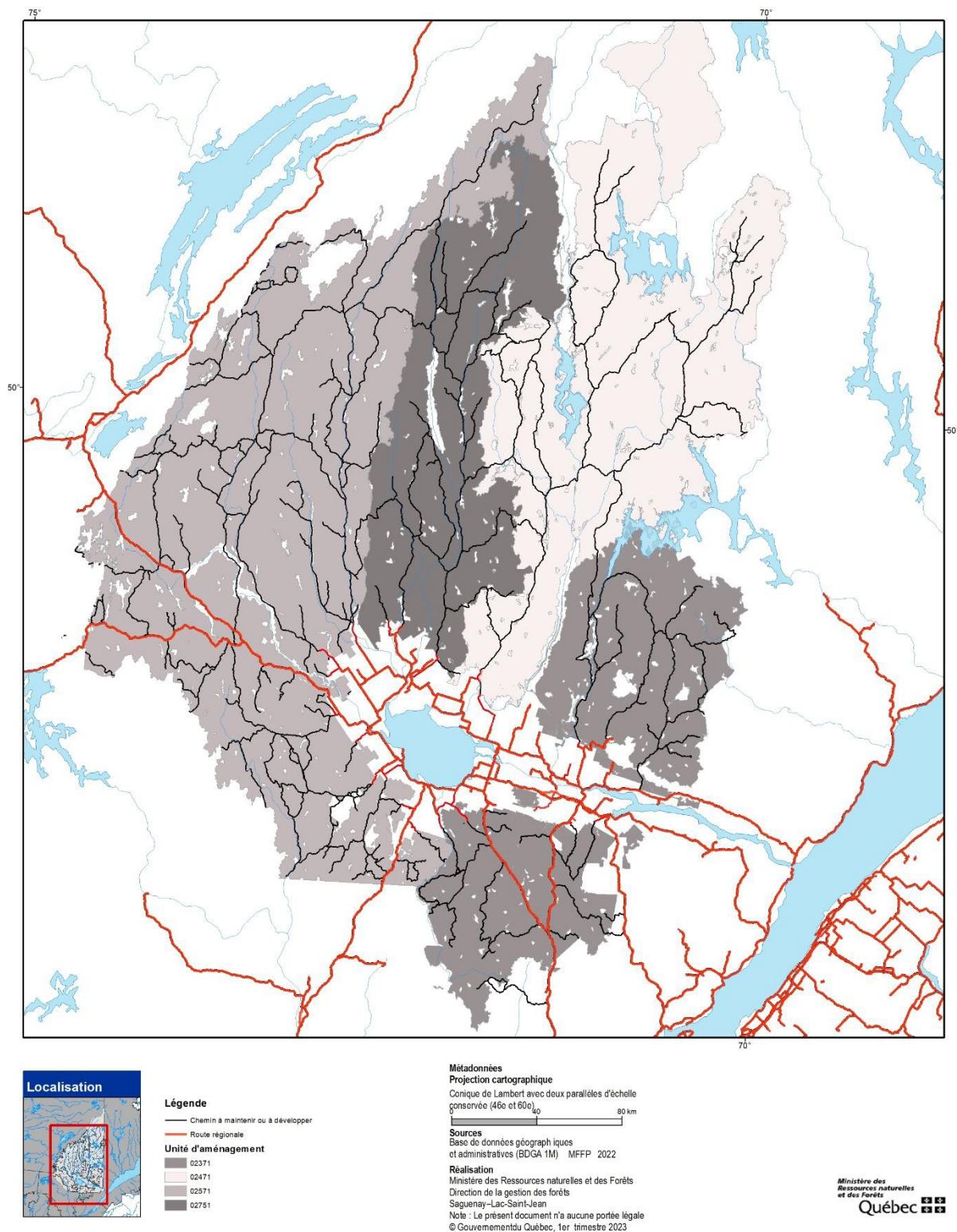
2.1.4. INFRASTRUCTURES ET CHEMINS PRINCIPAUX A DEVELOPPER ET A MAINTENIR

Les infrastructures et les chemins principaux à développer et à maintenir sont déterminés en collaboration avec les différents intervenants du milieu forestier. Cet exercice permet de cerner les contraintes d'accès et de prévoir le raccordement aux futurs chemins planifiés dans le but de mettre en valeur l'ensemble des ressources du milieu forestier.

En plus de permettre à l'industrie forestière d'exploiter la ressource ligneuse et d'en effectuer le transport vers les usines, le réseau routier stratégique permet aux autres intervenants du milieu d'avoir accès à la forêt pour y pratiquer leurs activités.

Carte 1 : Infrastructures et des chemins principaux à développer et à maintenir

Infrastructures existantes et à développer



2.2 POSSIBILITÉS FORESTIÈRES

En vertu de l'article 46 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, le Forestier en chef a pour fonction de déterminer les possibilités forestières pour les unités d'aménagement, les forêts de proximité et certains territoires forestiers résiduels en tenant compte des objectifs provinciaux, régionaux et locaux d'aménagement durable des forêts.

Les possibilités forestières correspondent, pour une unité d'aménagement donnée, au volume maximal des récoltes annuelles de bois par essence ou groupe d'essences que l'on peut prélever tout en assurant le renouvellement et l'évolution de la forêt sur la base des objectifs d'aménagement durable des forêts applicables, dont ceux visant :

- la pérennité du milieu forestier;
- l'effet des changements climatiques sur les forêts;
- la dynamique naturelle des forêts, notamment leur composition, leur structure d'âge et leur répartition spatiale;
- le maintien et l'amélioration de la capacité productive des forêts;
- l'utilisation diversifiée du milieu forestier.

L'un des mandats du Forestier en chef consiste également à élaborer un manuel de détermination des possibilités forestières qui précise la façon dont les possibilités forestières sont établies et montre de quelle façon celles-ci prennent en compte :

- les objectifs d'aménagement durable des forêts applicables provenant de l'article 48 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (LADTF);
- les orientations et les objectifs de la SADF;
- les dispositions du RADF;
- les objectifs d'aménagement régionaux et locaux.

Pour en connaître davantage, consulter :

[Manuel de détermination des possibilités forestières 2023-2028](#)

Les possibilités forestières déterminées par le Forestier en chef sont disponibles aux adresses Web suivantes :

[Résultats du calcul des possibilités forestières pour l'unité d'aménagement 023-71¹⁷](#)

[Résultats du calcul des possibilités forestières pour l'unité d'aménagement 024-71¹⁸](#)

[Résultats du calcul des possibilités forestières pour l'unité d'aménagement 025-71](#)

[Résultats du calcul des possibilités forestières pour l'unité d'aménagement 027-51](#)

¹⁷ Mis à jour mars 2023

¹⁸ Mis à jour mars 2023

2.3 SUIVIS

Le suivi et le respect des cibles relatives aux objectifs d'aménagement et de la stratégie d'aménagement forestier intégrée sont réalisés par l'entremise des processus de planification tactique et opérationnelle. L'analyse des enjeux préalables à la planification tactique détermine les objectifs et cibles ainsi que la stratégie d'aménagement pour atteindre ces cibles. Concrètement, elles sont prises en compte à l'étape de la planification opérationnelle pour en assurer le respect. Il faut toutefois mentionner que plusieurs facteurs indépendants de la volonté du Ministère, tels que la demande des marchés, la structure industrielle et la disponibilité de la main-d'œuvre, peuvent limiter l'atteinte des cibles de la stratégie d'aménagement.

De plus, comme précisé dans le document *Plan d'aménagement forestier intégré tactique 2023-2028 – Contexte légal et administratif*, plusieurs types de suivis forestiers sont utilisés par le Ministère pour :

- acquérir de nouvelles connaissances afin de mieux comprendre l'effet des traitements sylvicoles sur les écosystèmes, la flore, la faune, mais également sur la production de bois;
- assurer la conformité des travaux sylvicoles, notamment au regard des modalités prévues dans la prescription sylvicole et des normes établies dans le RADF;
- évaluer si les moyens mis en place lors des interventions sylvicoles permettent d'atteindre les objectifs sylvicoles poursuivis;
- améliorer de façon continue les pratiques forestières.

Bien que tous les types de suivis forestiers soient importants, la présente section se concentre sur les suivis d'efficacité, qui visent à confirmer l'atteinte des objectifs sylvicoles de la prescription sylvicole et, par le fait même, ont une incidence directe sur la mise en œuvre lors de la planification opérationnelle des scénarios sylvicoles prévus par la stratégie d'aménagement.

Afin d'encadrer la réalisation des suivis d'efficacité, la DGFo du Saguenay–Lac-Saint-Jean a élaboré un calendrier de suivi basé sur le type d'intervention, le gradient d'intensité sylvicole, le délai maximal de suivi et les seuils pour juger que les objectifs sylvicoles sont atteints. Voici, ci-dessous, le tableau élaboré.

Tableau 10 : Calendrier du suivi d'efficacité 1

Suivi d'efficacité 1		Végétation potentielle					
Domaine bioclimatique	Gradient	MJ-MS-RS			RE		
	Origine	Extensif	Base	Intensif	Extensif	Base	Intensif
Sapinière à bouleau jaune	Coupe	0-3 ans	0-3 ans	0-3 ans	0-3 ans	0-3 ans	0-3 ans
	Plantation/regarni	S. O. ¹⁹	1-2 ans	1-2 ans	S. O.	1-5 ans	1-5 ans
Sapinière à bouleau blanc	Coupe	0-3 ans	0-3 ans	0-3 ans	0-3 ans	0-3 ans	0-3 ans
	Plantation/regarni	S. O.	1-4 ans	1-2 ans	S. O.	1-5 ans	1-5 ans
Pessière à mousses	Coupe	0-3 ans	0-3 ans	0-3 ans	0-3 ans	0-3 ans	0-3 ans
	Plantation/regarni	S. O.	3-5 ans	3-5 ans	S. O.	10-15 ans	10-15 ans

Tableau 11 : Calendrier des suivis d'efficacité 2 et 3

Suivis d'efficacité 2 et 3		Végétation potentielle					
Domaine bioclimatique	Gradient	MJ-MS-RS			RE		
	Origine	Extensif	Base	Intensif	Extensif	Base	Intensif
Sapinière à bouleau jaune	Coupe	facultatif	5-10 ans	5-10 ans	facultatif	5-15 ans	5-15 ans
	Plantation/regarni	S. O.	5-10 ans	5-10 ans	S. O.	5-15 ans	5-15 ans
	Troisième suivi (plantations)	S. O.	10-15 ans	10-15 ans	S. O.	S. O.	S. O.
Sapinière à bouleau blanc	Coupe	facultatif	10-15 ans	10-15 ans	facultatif	10-15 ans	10-15 ans
	Plantation/regarni	S. O.	10-15 ans	5-10 ans	S. O.	10-15 ans	5-15 ans
	Troisième suivi (plantations)	S. O.	facultatif	10-15 ans	S. O.	S. O.	S. O.
Pessière à mousses	Coupe	facultatif	15 ans	15 ans	facultatif	facultatif	facultatif
	Plantation/regarni	S. O.	15 ans	15 ans	S. O.	facultatif	facultatif

¹⁹ S. O. : sans objet

3 Signatures professionnelle et administrative

Ressources naturelles
et Forêts



Formulaire de signatures professionnelle et administrative

Plan d'aménagement forestier intégré tactique Unité d'aménagement 023-71, 024-71, 025-71 et 027-51

Responsabilité professionnelle

Le présent plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) a été réalisé sous ma responsabilité professionnelle à partir de toute l'information pertinente disponible à ce jour et dans le respect des lois et règlements en vigueur. J'en recommande l'approbation par le représentant du ministre.

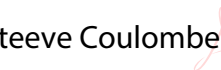
 2003-038

Éric Fleury, ing.f.

2023-03-31

Date

J'atteste également que les ingénieurs forestiers suivants ont contribué à son élaboration pour les travaux cités ci-dessous :

 Signature numérique de Steeve
Coulombe
Date : 2023.03.31 11:40:32 -04'00'

Steeve Coulombe, ing.f.

Date

Responsable de la planification forestière tactique des UA 023-71 et 024-71

Sylvain Chouinard

 Signature numérique de Sylvain Chouinard
Date : 2023.03.31 12:23:18 -04'00'

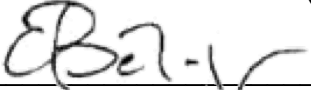
Sylvain Chouinard, ing.f.

Date

Responsable de la planification forestière tactique des UA 025-71 et 027-51

Responsabilité administrative

Approbation du plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) par le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF)



Claude Bélanger, Directeur de la DGFO
Direction de la gestion des forêts du Saguenay–Lac-Saint-Jean

2023-03-31

Date

4 Annexes

ANNEXE A: DÉROGATION AU RÈGLEMENT SUR L'AMÉNAGEMENT DURABLE DES FORÊTS DU DOMAINE DE L'ÉTAT POUR LA PÉRIODE DE 2023 À 2028

Dérogation au Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État pour la période de 2023 à 2028

Région du Saguenay–Lac-Saint-Jean

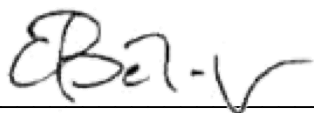
Unité d'aménagement 023-71, 024-71, 025-71 et 027-51

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DES FORÊTS



Approbation

Directeur régional de la gestion des forêts :



2023-03-31

Claude Bélanger, ing.f., M.Sc.

Date

Photographie de la page de couverture :

Ministère Ressources naturelles et des Forêts

© Gouvernement du Québec

Ministère des Ressources naturelles et des Forêts

Liste des sigles et acronymes

CMO :	Coupe en mosaïque
COS :	Compartiment d'organisation spatiale
CPRS :	Coupe avec protection de la régénération et des sols
DGFo :	Direction de la gestion des forêts
LADTF :	<i>Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier</i>
MFFP :	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MRNF :	Ministère des Ressources naturelles et des Forêts
PAFIO :	Plan d'aménagement forestier intégré opérationnel
PAFIT :	Plan d'aménagement forestier intégré tactique
PRAN :	Planification de la récolte annuelle
RADF :	<i>Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État</i>
RATF :	Rapport d'activité technique et financier
RNI :	<i>Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État</i>
UA :	Unité d'aménagement
UTA :	Unité territoriale d'analyse

Table des matières

Liste des sigles et acronymes	III
Introduction.....	1
Dérogation à la coupe en mosaïque et à la coupe totale autre que la coupe en mosaïque.....	2
1. Mesures de substitution proposées	2
2. Territoire d'application de l'approche de substitution	5
2.1 Zones exclues de la demande de dérogation	7
3. Normes réglementaires faisant l'objet de l'approche de substitution	9
4. Démonstration de la protection équivalente ou supérieure des ressources et du milieu forestier	9
4.1 Dimension des aires de coupe totale, superficie et forme des aires de coupe en mosaïque	9
4.2 Lisière boisée entre deux aires de coupe, caractéristiques de la forêt résiduelle et lisière boisée à la périphérie d'une aire de coupe	11
4.3 Lisière boisée de chaque côté d'un chemin désigné « corridor routier »	16
4.4 Coupes et déboisement d'un chemin dans la lisière boisée entre deux aires de coupe et activités d'aménagement forestier dans la forêt résiduelle	16
4.5 Coupe en mosaïque	17
4.6 État actuel des indicateurs écologiques utilisés dans l'approche de substitution	18
Dérogation pour le remplacement des cibles l'échelle des unités territoriales de référence par des cibles à l'échelle des unités territoriales d'analyse et des compartiments d'organisation spatiale	19
1. Mesures de substitution proposées	19
2. Territoire d'application de l'approche de substitution	20
2.1 Zones exclues de la demande de dérogation	23
3. Normes réglementaires faisant l'objet de l'approche de substitution	25
4. Démonstration de la protection équivalente ou supérieure des ressources et du milieu forestier	25
4.1 Protection équivalente à l'échelle de l'UTR	26
4.2 Protection supérieure ou équivalente à l'échelle de l'UA	26
4.3 Protection des territoires fauniques structurés (TFS)	30
5. Mécanismes de suivi prévus pour assurer l'application de l'approche de substitution	32
6. Amendes prévues en cas d'infraction	32
7. Bibliographie	33

Liste des figures

Figure 1 :	Échelles d'analyse du territoire avec l'aménagement écosystémique	4
Figure 2 :	Emplacement du territoire visé par la présente dérogation	6
Figure 3 :	Secteurs d'intervention prescrits dans le respect des normes CMO-CPRS pour les chantiers concernés et qui sont exclus de la dérogation	8
Figure 4 :	Comparaison des approches d'organisation spatiale	15
Figure 5 :	Carte de l'UA ou des UA avec le contour des UTR et carte avec le contour des UTA et des COS.....	22
Figure 6 :	Zones exclues de la demande de dérogation.....	24

Liste des tableaux

Tableau 1	Enjeux et objectifs particuliers de l'approche d'organisation spatiale	3
Tableau 2	Entités spatiales utilisées pour l'atteinte des objectifs de l'approche.....	3
Tableau 3	Sommaire des articles du <i>RADF</i> concernant la dimension des aires de coupe totale ainsi que la superficie et la forme des aires de coupe en mosaïque	10
Tableau 4	Typologie des COS utilisée pour la gestion des cibles d'aménagement liées à l'organisation spatiale des forêts dans les domaines bioclimatiques de la sapinière	10
Tableau 5	Sommaire des nouvelles lignes directrices concernant la superficie et la répartition des forêts résiduelles entre les aires de coupe	10
Tableau 6	Sommaire des articles du <i>RADF</i> concernant la forêt résiduelle	12
Tableau 7	Sommaire des nouvelles lignes directrices concernant la configuration de la forêt résiduelle.....	13
Tableau 8	Sommaire des nouvelles lignes directrices concernant la composition de la forêt résiduelle.....	13
Tableau 9	Sommaire des nouvelles lignes directrices concernant la répartition de la forêt résiduelle.....	13
Tableau 10	Sommaire des articles du <i>RADF</i> concernant la récolte et les chemins dans la forêt résiduelle.....	17
Tableau 11	Démonstration de la quantité minimale de forêts résiduelles pour une UTA en CMO et coupe avec séparateurs comparativement à l'application de l'organisation spatiale en sapinière.....	18
Tableau 12	Échelles spatiales et superficies associées selon les domaines bioclimatiques ..	25
Tableau 13	Indicateurs et cibles d'aménagement à imposer à l'échelle du COS	26
Tableau 14	Portrait de l'UA en forêt de 7 m ou plus de hauteur avec l'application des cibles minimales par le découpage en UTR ou en COS	27
Tableau 15	Indicateurs et cibles d'aménagement à imposer à l'échelle de l'UTA	28
Tableau 16	Portrait de l'UA en forêt de 7 m ou plus de hauteur avec l'application des cibles minimales par le découpage en UTR ou en UTA.....	29
Tableau 17	Portrait de l'UA en forêt de 7 m ou plus de hauteur avec l'application des cibles minimales par le découpage en UTR ou en UTA/COS	31
Tableau 18	Cibles d'aménagement pour la planification tactique de l'organisation spatiale des forêts dans les domaines bioclimatiques de la sapinière.....	34
Tableau 19	Cibles d'aménagement pour la planification opérationnelle de l'organisation spatiale des forêts dans les domaines bioclimatiques de la sapinière	35

Liste des annexes

Annexe 1 :	Cibles d'aménagement tactiques et opérationnelles de l'organisation spatiale en sapinière.....	34
Annexe 2 :	Articles du <i>RADF</i> visés par la demande de dérogation	36

Introduction

En vertu de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (L.R.Q., ch. A-18.1, article 40)²⁰, le ministre peut imposer aux personnes ou aux organismes soumis à un plan d'aménagement des normes d'aménagement forestier différentes de celles édictées par voie réglementaire. C'est entre autres le cas lorsqu'il apparaît que celles-ci ne permettent pas de protéger adéquatement l'ensemble des ressources d'un territoire. Le ministre peut également autoriser une dérogation aux normes réglementaires lorsqu'il lui est démontré que les modalités de substitution proposées par des personnes ou des organismes assureront une protection équivalente ou supérieure des ressources et du milieu forestier.

Ainsi, en vertu de l'article 40²¹ de la *LADTF*, les éléments suivants seront décrits dans le présent document :

- les mesures de substitution proposées aux normes d'aménagement forestier édictées par voie réglementaire;
- le territoire d'application de l'approche de substitution;
- les normes réglementaires faisant l'objet de substitution;
- la démonstration de la protection équivalente ou supérieure des ressources et du milieu forestier;
- les mécanismes de suivi prévus pour assurer l'application de l'approche de substitution;
- les amendes prévues en cas d'infraction.

Il est à noter que, pour toute disparité de lecture ou de compréhension entre le présent document et le texte légal, ce sont les documents officiels se trouvant sur Légis Québec^{19 22} qui constituent les références.

²⁰ Consulter la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* à <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/pdf/cs/A-18.1.pdf>.

²¹ Consulter l'article 40 de la *LADTF* à <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/version/lc/a-18.1?code=se:40&historique=20220426#20220426>.

²² Consulter le *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* à <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/A-18.1.%20r.%200.01>.

Dérogation à la coupe en mosaïque et à la coupe totale autre que la coupe en mosaïque

Le régime forestier en vigueur depuis le 1^{er} avril 2013 accorde une place importante à l'aménagement écosystémique en tant qu'outil privilégié pour mettre en œuvre l'aménagement durable des forêts. Au moment de l'édiction du Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État (RADF)²³ le 1^{er} avril 2018, seules les dispositions relatives à l'organisation spatiale des forêts pour le domaine de la pessière à mousses ont pu être considérées. Le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) s'est toutefois engagé dans la Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF)²⁴ à établir un nouveau modèle de répartition des interventions forestières dans les domaines de la sapinière à bouleau blanc et de la sapinière à bouleau jaune. Les orientations préliminaires d'organisation spatiale des forêts dans la sapinière sont testées depuis 2011 dans différentes régions du Québec. À la lumière des résultats concluants des différents projets d'expérimentation, le ministre a annoncé l'entrée en vigueur officielle des orientations de l'organisation spatiale des forêts dans les domaines bioclimatiques de la sapinière dans les PAFI 2023-2028.

La présente dérogation explique les mesures de protection qui se substituent aux articles du RADF concernant la coupe en mosaïque (CMO) et la coupe totale autre que la coupe en mosaïque dans les domaines bioclimatiques de la sapinière. Les informations concernant les états actuels des indicateurs d'organisation spatiale de niveau tactique utilisés dans l'approche de substitution sont présentées dans le document « Analyse des enjeux » du PAFIT en complément à cette demande de dérogation. Les indicateurs de niveau opérationnel seront évalués lors de l'élaboration du PAFIO.

1. Mesures de substitution proposées

L'approche de substitution proposée est décrite dans le cahier 3.2.1 « Organisation spatiale des forêts dans les domaines bioclimatiques de la sapinière – Orientations pour la planification tactique et opérationnelle ». Elle est aussi résumée dans le document « Analyse des enjeux » du PAFIT. Le cahier 3.2.2 « Organisation spatiale des forêts dans les domaines bioclimatiques de la sapinière – Fondements de l'approche » en explique les fondements écologiques.

Le principal objectif de l'approche de substitution consiste à maintenir ou à restaurer les attributs clés liés à l'organisation spatiale des forêts naturelles de la sapinière aux différentes échelles de perception. Les objectifs spécifiques de l'approche d'organisation spatiale sont résumés dans le tableau 1.

²³ Consulter le RADF à <https://mffp.gouv.qc.ca/RADF/guide/>.

²⁴ Consulter la SADF à <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/amenagement-durable-forets/strategie-damenagement-durable-forets/>.

Tableau 1 : Enjeux et objectifs particuliers de l'approche d'organisation spatiale

Échelle	Enjeu	Objectif
Paysage	La connectivité entre les forêts à couvert fermé.	Maintenir ou restaurer une matrice forestière dominée par des forêts à couvert fermé.
	La présence de grands massifs de forêts à couvert fermé.	Favoriser la concentration des forêts à couvert fermé dans de grands massifs forestiers.
	La présence de forêts à couvert fermé comprenant de la forêt d'intérieur.	Assurer une présence suffisante de forêts résiduelles dans les perturbations par la coupe.
Perturbation	La présence de forêts résiduelles comprenant de la forêt d'intérieur.	Assurer une présence significative de forêts résiduelles comprenant de la forêt d'intérieur.
	La connectivité entre les forêts résiduelles.	Assurer une connectivité entre les forêts résiduelles.

Des subdivisions de l'unité d'aménagement ont été établies pour assurer une gestion complémentaire de ces attributs à l'échelle de la perturbation et du paysage (tableau 2 et figure 1). Il s'agit de l'unité territoriale d'analyse (UTA) et du compartiment d'organisation spatiale (COS). Ces entités spatiales servent à l'atteinte des différents objectifs de l'approche et tiennent compte des caractéristiques du milieu propres à la sapinière, ainsi que de son régime de perturbation. Les cibles et les indicateurs associés à chaque objectif sont définis par les lignes directrices sur l'organisation spatiale des domaines bioclimatiques de la sapinière présentées à l'annexe 1 et décrites en détail dans la comparaison avec le *RADF* à la section « Démonstration de la protection équivalente ou supérieure des ressources et du milieu forestier » de la présente dérogation.

Tableau 2 : Entités spatiales utilisées pour l'atteinte des objectifs de l'approche

Échelle spatiale	Entité spatiale	Taille	Domaine bioclimatique
Paysage	Unité territoriale d'analyse	500 km ² au maximum	Sapinière à bouleau jaune
		1 000 km ² au maximum	Sapinière à bouleau blanc
Perturbation	Compartiment d'organisation spatiale	20 km ² en moyenne	Sapinière

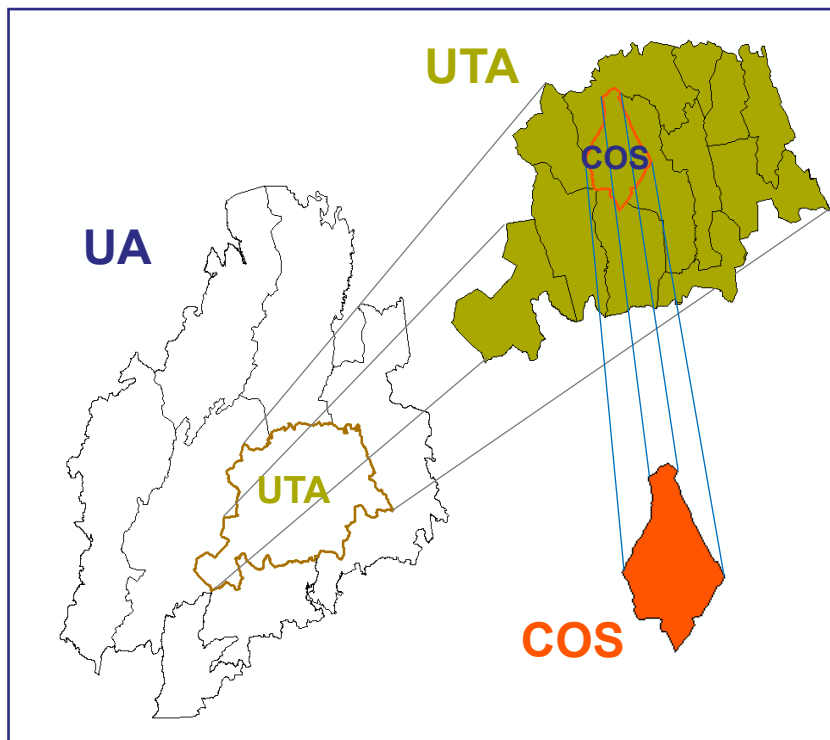


Figure 1 : Échelles d'analyse du territoire avec l'aménagement écosystémique

Le retrait des dispositions de la coupe en mosaïque amène également une modification de l'article 8 du *RADF* qui concerne les lisières boisées le long des chemins identifiés corridor routier.

Article du *RADF* modifié par la dérogation

8. Une lisière boisée d'au moins 30 m de largeur doit être conservée autour des lieux et territoires suivants :

- 1° une érablière exploitée à des fins acéricoles;
- 2° un lieu d'enfouissement de matières résiduelles;
- 3° un site de sépulture.

Une lisière boisée d'au moins 30 m de largeur doit également être conservée de chaque côté des chemins et sentiers suivants :

- 1° un chemin identifié corridor routier, sauf si le traitement sylvicole réalisé à l'endroit où se situe le chemin est une coupe totale réalisée selon les modalités d'organisation spatiale des forêts dans les domaines bioclimatiques de la sapinière ou une coupe partielle;
- 2° un sentier de randonnée faisant partie d'un centre d'écologie ou de découverte de la nature ou d'un réseau dense de sentiers de randonnée;
- 3° un sentier d'accès à un belvédère, un circuit périphérique d'un réseau dense de sentiers de randonnée ou un parcours interrégional de randonnées, déboisé spécifiquement pour ces fins;
- 4° un sentier de portage compris dans un parcours de canot-kayak-camping, déboisé spécifiquement pour ces fins;

5° un sentier aménagé.

La lisière boisée d'un chemin identifié corridor routier doit être maintenue jusqu'à ce que la régénération soit établie dans l'aire de coupe adjacente à cette lisière boisée et ait atteint une hauteur moyenne de 3 m.

2. Territoire d'application de l'approche de substitution

L'approche de substitution s'applique aux unités d'aménagement ou aux subdivisions du territoire situées dans les domaines bioclimatiques de la sapinière à bouleau blanc et de la sapinière à bouleau jaune, des UA 023-71, 024-71, 025-71 et 027-51 (figure 2). Celles-ci se trouvent entre les latitudes 47°23'47"N et 50°2'53"N et les longitudes 69°59'55"O et 74°26'11"O.

Dispositions particulières applicables au domaine bioclimatique de la pessière à mousses pour l'unité d'aménagement 023-71.

Une proportion de la superficie de l'unité d'aménagement 023-71 est située dans le domaine bioclimatique de la pessière à mousses. Une dérogation en application depuis 2013 fait que l'aménagement forestier est effectué sous le mode du domaine de la sapinière. La présente dérogation appliquera les nouvelles modalités de l'organisation spatiale en sapinière à cette partie de territoire également.

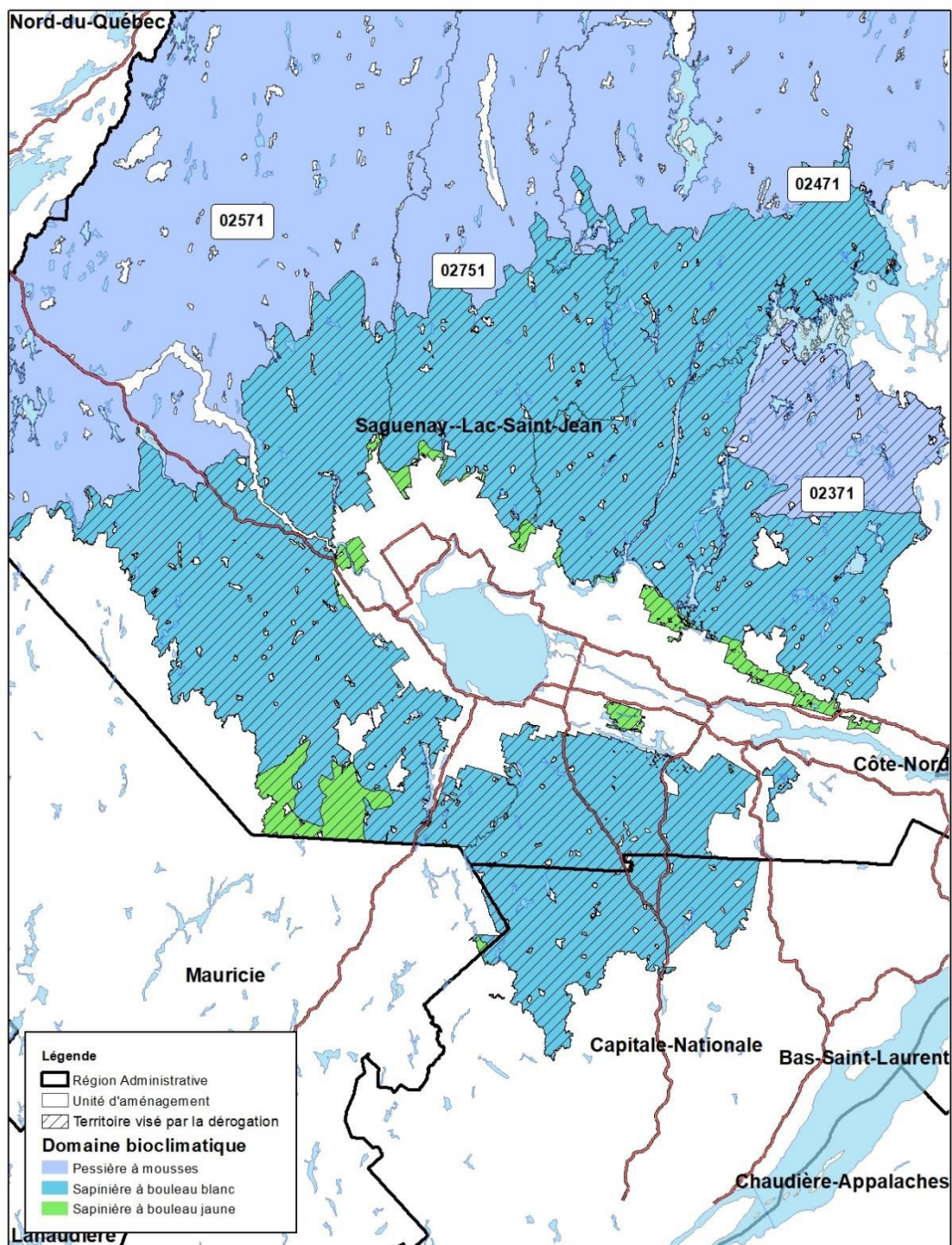


Figure 2 : Localisation du territoire visé par la présente dérogation

2.1 ZONES EXCLUES DE LA DEMANDE DE DÉROGATION

Les chantiers présentés à la figure 3 comportent des secteurs d'intervention qui ont déjà été prescrits, harmonisés ou qui ont commencé à être récoltés en fonction des normes du *RADF* relatives à la CMO et à la coupe totale autre que la coupe en mosaïque (annexe 1). Pour l'une ou plusieurs de ces raisons, tous ces chantiers seront exclus de la dérogation. Ces zones exclues sont illustrées à la figure 3.

Il faut préciser que toute planification qui sera ajoutée à un COS donné devra respecter les modalités inscrites dans la dérogation.

De plus, bien que ces chantiers soient exclus de la demande de dérogation parce qu'ils ont été planifiés avant le changement de mode de répartition, les lignes directrices suivantes doivent être respectées :

- les UTA doivent comprendre au moins 60 % de leur superficie productive en peuplements de 7 m ou plus de hauteur;
- les COS doivent comprendre au moins 30 % de leur superficie productive en peuplements de 7 m ou plus de hauteur.

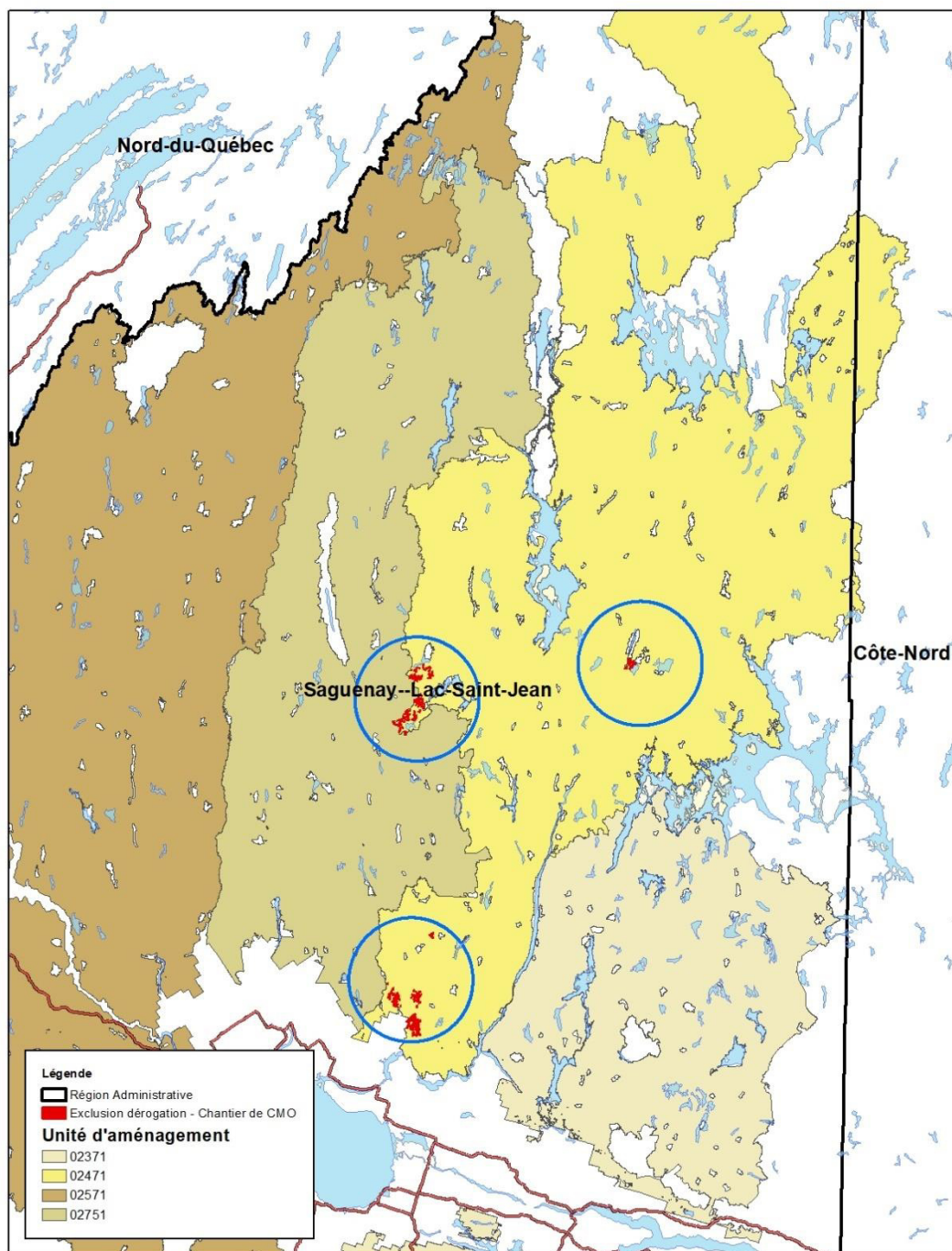


Figure 3 : Secteurs d'intervention prescrits dans le respect des normes CMO-CPRS pour les chantiers concernés et qui sont exclus de la dérogation

3. Normes réglementaires faisant l'objet de l'approche de substitution

Les normes réglementaires faisant l'objet de l'approche de substitution se trouvent à la section II du *RADF*, « Dispositions particulières applicables aux domaines bioclimatiques de la sapinière », du chapitre VI, soit les articles 134 à 143.

L'article 8 qui se trouve à la section I du *RADF*, « Dispositions générales », du chapitre II est modifié.

Le *Règlement* est disponible en ligne²⁵ et les articles concernés par la dérogation sont transcrits à l'annexe 2 du présent document.

Les normes réglementaires faisant l'objet de l'approche de substitution se trouvent à la section III du *RADF*, « Dispositions particulières applicables au domaine bioclimatique de la pessière à mousses », du chapitre VI, soit les articles 144 à 146.

4. Démonstration de la protection équivalente ou supérieure des ressources et du milieu forestier

Cette section compare l'approche de substitution avec les normes du *RADF* qui régissent la CMO et la CPRS. Elle démontre la protection équivalente ou supérieure offerte par l'approche d'organisation spatiale en sapinière. Le cahier 3.2.2 « Organisation spatiale des forêts dans les domaines bioclimatiques de la sapinière – Fondements de l'approche » présente aussi les avantages écologiques de la nouvelle approche.

Les articles pour lesquels une dérogation est imposée sont résumés dans les tableaux suivants, mais, en cas de différence, c'est le texte du *RADF* qui prime.

4.1 DIMENSION DES AIRES DE COUPE TOTALE, SUPERFICIE ET FORME DES AIRES DE COUPE EN MOSAÏQUE

Le *RADF* impose une taille maximale des aires de coupe totale d'un seul tenant (150 ha dans la sapinière) et une superficie maximale occupée par classe de taille. Les articles 134, 135 et 138 du *RADF* concernent cet aspect.

²⁵ Consulter le *RADF* à <https://mffp.gouv.qc.ca/RADF/guide/>.

Tableau 3 : Sommaire des articles du RADF concernant la dimension des aires de coupe totale ainsi que la superficie et la forme des aires de coupe en mosaïque

Article	Résumé
134	Dans les domaines bioclimatiques de la sapinière, distribution de la taille des aires de coupe totale : 70 % des aires doivent être inférieures ou égales à 50 ha, 90 % inférieures ou égales à 100 ha et 100 % inférieures ou égales à 150 ha.
135	Les aires de coupe auxquelles s'applique l'article 134 sont celles indiquées dans le PAFI et dont la récolte prévue s'effectue durant une année de récolte.
138	Les aires de coupe d'une coupe en mosaïque doivent être de superficies et de formes variables.

Dans l'approche de substitution, il n'y a pas de taille maximale fixée pour les coupes totales, mais plutôt des exigences concernant la proportion, la superficie et la répartition des forêts résiduelles à l'intérieur des COS (tableau 4, tableau 5 section 4.2).

Tableau 4 : Typologie des COS utilisée pour la gestion des cibles d'aménagement liées à l'organisation spatiale des forêts dans les domaines bioclimatiques de la sapinière

Type de COS	Proportion de la superficie forestière productive du COS en forêt à couvert fermé
0 ^a	0 % à moins de 30 %
1	30 % à moins de 50 %
2	50 % à moins de 70 %
3	70 % à 100 %

a. La planification de COS de type 0 n'est pas permise. Ce type de COS résulte des perturbations naturelles ou de l'historique des coupes.

Tableau 5 : Sommaire des nouvelles lignes directrices concernant la superficie et la répartition des forêts résiduelles entre les aires de coupe

Numéro	Ligne directrice
1	La taille visée des compartiments d'organisation spatiale (COS) est de 20 km ² (2 000 ha).
2	Les UTA doivent comprendre au moins 60 % de leur superficie forestière productive en peuplements de 7 m ou plus de hauteur.
3	Les UTA ne doivent pas comprendre plus de 30 % de leur superficie forestière productive en COS de type 0 ^a ou 1. Ces types de COS comprennent moins de 50 % de leur superficie forestière productive en peuplements de 7 m ou plus de hauteur.
4	Les COS doivent comprendre au moins 30 % de leur superficie forestière productive en peuplements de 7 m ou plus de hauteur.

a. La planification de COS de type 0 n'est pas permise. Ce type de COS résulte des perturbations naturelles ou de l'historique des coupes.

La proportion de forêts résiduelles maintenues dans les COS influence la dimension des aires de coupe. Des cibles viennent établir la proportion de chaque type de COS dans le paysage. Elles imposent que la majorité du territoire soit occupée par des COS dominés par de la forêt de 7 m ou plus de hauteur, soit les types 2 et 3. En effet, les COS comportant moins de 50 % de forêt de 7 m ou plus, soit les types 0 ou 1, ne peuvent pas occuper plus de 30 % de la superficie forestière productive d'une UTA. La possibilité de concentrer une certaine proportion des aires de récolte de façon établie dans le temps et dans l'espace offre plusieurs avantages. Le premier objectif est de favoriser le maintien et la création de massifs forestiers dans le paysage. En concentrant la récolte à certains endroits, on évite d'entamer la récolte dans un nouveau massif forestier. La cible de maintien de forêts de 7 m ou plus par UTA aide aussi à favoriser le maintien de massifs forestiers. La concentration de la récolte devrait également favoriser une diminution de l'étalement des chemins nécessaires à la récolte des volumes de bois, ce qui entraîne une diminution des frais d'exploitation²⁶. De plus, si la vitesse d'étalement est réduite, cela peut avoir des effets bénéfiques sur les écosystèmes aquatiques en raison de la diminution du nombre de ponts et de ponceaux à construire. La dispersion des coupes de petite taille par la CMO entraîne une fragmentation de la matrice forestière.

Chaque COS planifié ne pourra jamais présenter moins de 30 % de forêt de 7 m ou plus de hauteur. Les règles de répartition de la forêt résiduelle (tableau 9, section 4.2) limitent indirectement la taille des coupes, car elles imposent que les forêts résiduelles ne soient pas trop éloignées les unes des autres. Cette approche permet plus de souplesse pour organiser la forêt résiduelle et donnera lieu à un paysage moins artificiel que celui créé par les séparateurs de coupes linéaires.

4.2 LISIÈRE BOISÉE ENTRE DEUX AIRES DE COUPE, CARACTÉRISTIQUES DE LA FORÊT RÉSIDUELLE ET LISIÈRE BOISÉE À LA PÉRIPHÉRIE D'UNE AIRE DE COUPE

Les lisières boisées entre les aires de coupe totale prévues aux articles 136 et 141 du *RADF* permettent la connectivité entre l'habitat et la forêt résiduelle avoisinante, comme c'est le cas aussi pour la forêt résiduelle constituée en vertu de l'article 139. Les articles 139, 140 et 141 propres à la CMO veillent, quant à eux, à assurer le maintien des composantes du couvert forestier qui servent d'abri à la faune et à répartir les coupes et la forêt résiduelle dans l'espace et dans le temps (tableau 6).

²⁶ Pour plus d'information, voir le Cahier de fondement – Section « L'influence des modalités d'aménagement en vigueur sur les caractéristiques spatiales des forêts aménagées ».

Tableau 6 : Sommaire des articles du RADF concernant la forêt résiduelle

Article	Résumé
136	Lisière boisée de 3 m ou plus de hauteur à conserver entre les aires de coupe totale autre que la coupe en mosaïque jusqu'à ce que la régénération ait atteint une hauteur de 3 m. La lisière boisée doit être d'une largeur de 60 m si chacune des aires de coupe mesure 100 ha ou moins. Elle doit être de 100 m si une des aires de coupe couvre 100 ha ou plus.
139	Caractéristiques de la forêt résiduelle d'une coupe en mosaïque : - avoir, à l'intérieur du chantier de récolte, une superficie équivalant à celle des aires de coupe d'une CMO; - avoir une largeur d'au moins 200 m; - être constituée d'au moins 80 % de forêt de 7 m ou plus; - être constituée de peuplements d'essences commerciales; - respecter des règles de densité et de représentativité des types de couverts; - ne pas avoir fait l'objet de récolte commerciale depuis les 10 dernières années, sauf celle décrite à l'alinéa 2 de l'article 142.
140	Chaque chantier de récolte et chaque forêt résiduelle d'une coupe en mosaïque doivent être indiqués dans le plan d'aménagement forestier intégré. La forêt résiduelle d'une coupe en mosaïque ne peut servir de nouveau tant que la récolte ne peut s'y effectuer.
141	Superficie forestière à conserver en périphérie d'une aire de coupe en mosaïque : hauteur moyenne de 3 m ou plus et largeur d'au moins 200 m (ou 100 m si l'aire de coupe mesure moins de 25 ha). Cette superficie doit être conservée jusqu'à ce que la régénération dans les aires de coupe en mosaïque ait atteint une hauteur moyenne de 3 m ou plus.

Dans l'approche de substitution, les séparateurs de coupes linéaires sont remplacés par des blocs et des parcelles de forêt de 7 m ou plus constitués de forêts d'intérieur mieux adaptées aux besoins des différentes espèces. Afin que ces forêts puissent jouer leur rôle sur le plan écologique, des mesures pour guider leur configuration, leur composition et leur répartition sont définies à l'échelle du COS (tableau 7, tableau 8 et tableau 9).

Tableau 7 : Sommaire des nouvelles lignes directrices concernant la configuration de la forêt résiduelle

Numéro	Ligne directrice
5	Au moins 20 % de la superficie forestière productive d'un COS doit être en forêt de 7 m ou plus de hauteur organisée en blocs. Ces « blocs de forêt résiduelle » doivent avoir une superficie d'au moins 25 ha d'un seul tenant avec une largeur d'au moins 200 m.
6	Lorsque cela est jugé nécessaire, il est possible d'enclaver des peuplements de moins de 7 m de hauteur (classes de hauteur 5, 6 et 7) ou des peuplements improductifs (dénudés humides [DH], dénudés secs [DS] et aulnaies [AL]) à l'intérieur des blocs de forêt résiduelle sans toutefois dépasser 10 % de la superficie du bloc.
7	Une « parcelle de forêt résiduelle » est constituée de peuplements de 7 m ou plus de hauteur et a une superficie d'au moins 5 ha d'un seul tenant avec une largeur d'au moins 200 m.
8	Un bloc ou une parcelle de forêt résiduelle n'est pas considéré comme étant d'un seul tenant lorsqu'il est traversé par un chemin principal à développer ou à maintenir.

Tableau 8 : Sommaire des nouvelles lignes directrices concernant la composition de la forêt résiduelle

Numéro	Ligne directrice
9	À la suite de la planification de la récolte, les peuplements de 7 m ou plus de hauteur qui sont présents dans un COS doivent contenir au moins 20 % de la proportion de chacun des grands types de couverts forestiers (résineux, mélangé et feuillu) présents dans le COS avant la planification de la récolte. Toutefois, s'il y a des enjeux de composition (p. ex., enfeuillement) ou de vulnérabilité à la tordeuse des bourgeons de l'épinette, les solutions élaborées pour y répondre doivent être appliquées en priorité.
10	Au moins 20 % de la superficie forestière productive d'un COS doit être composée de forêt de 7 m ou plus qui n'a pas fait l'objet de récolte depuis au moins 25 ans.

Tableau 9. Sommaire des nouvelles lignes directrices concernant la répartition de la forêt résiduelle

Numéro	Ligne directrice
11	Au moins 80 % de la superficie de référence d'un COS doit se trouver à moins de 600 m de la limite d'un bloc ou d'une parcelle de forêt résiduelle, lesquels sont définis aux lignes directrices 5 et 7.
12	Au moins 98 % de la superficie de référence d'un COS doit se trouver à moins de 900 m de la limite d'un bloc ou d'une parcelle de forêt résiduelle, lesquels sont définis aux lignes directrices 5 et 7.
13	La « superficie de référence » est la superficie interne au COS couverte par une zone de 900 m autour des parcelles de forêt résiduelle potentielles du COS.

Forme de la forêt résiduelle

Contrairement aux séparateurs de coupes qui servent surtout au déplacement des espèces vers la matrice forestière adjacente, l'approche de substitution vise à ce que les superficies non récoltées contribuent davantage au maintien des espèces. L'utilisation des forêts résiduelles par les espèces dépend de leur sensibilité à l'effet de lisière occasionné par la coupe et des conditions de forêt d'intérieur²⁷. La forme linéaire des séparateurs n'offre pas de conditions de forêt d'intérieur en raison de leur largeur (de 60 à 100 m). En effet, l'influence de la bordure à laquelle plusieurs espèces sont sensibles se fait sentir sur une distance moyenne de 75 m. La largeur minimale retenue pour les parcelles et les blocs de forêt résiduelle est de 200 m (tableau 7). Cela permet de maintenir de la forêt d'intérieur au centre des forêts résiduelles.

En plus d'avoir une largeur adéquate pour contenir de la forêt d'intérieur, la forêt résiduelle doit être en quantité et de taille suffisante dans chaque COS. L'approche de substitution assure qu'au moins 20 % de la superficie productive d'un COS se présente sous forme de blocs de forêt de 7 m ou plus d'au moins 25 ha d'un seul tenant. À partir de cette taille, un bloc comprend une proportion intéressante de forêts d'intérieur nécessaires au maintien de certaines communautés d'oiseaux forestiers et de petits mammifères. Cette proportion en blocs doit être maintenue en tout temps.

La coupe en mosaïque requiert le maintien de forêts résiduelles de largeur suffisante, soit 200 m. Toutefois, celles-ci ne sont maintenues que pour une durée de 10 ans ou jusqu'à ce que la régénération ait atteint une hauteur de 3 m (section suivante).

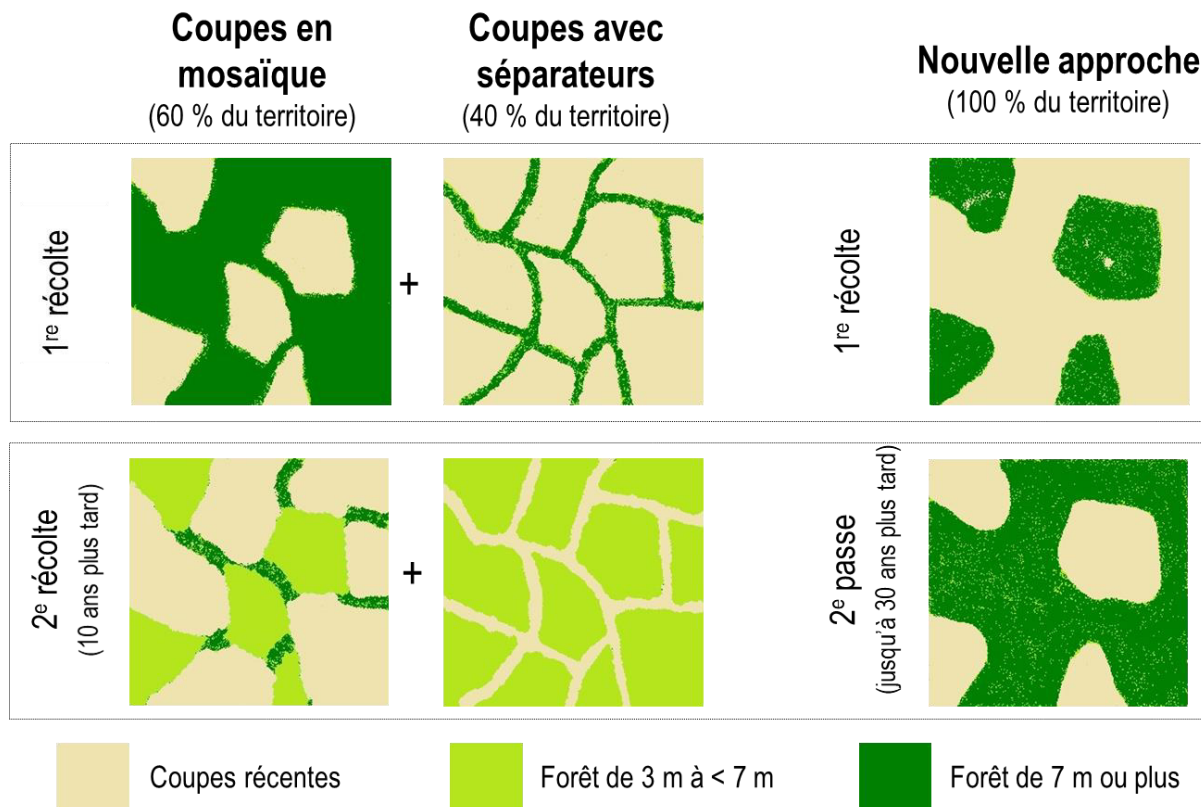
Maintien de la forêt résiduelle

La récolte des forêts résiduelles de CMO et des séparateurs de coupes peut être réalisée lorsque la régénération a atteint 3 m ou 10 ans. C'est le moment où les superficies récoltées antérieurement deviennent intéressantes pour plusieurs espèces de gibier. Ainsi, cela réduit la qualité de l'habitat pour ces espèces qui ont besoin d'un entremêlement entre couvert d'abri (forêt de 7 m ou plus) et nourriture (jeunes peuplements). De plus, cela laisse des paysages où la forêt de 7 m ou plus est limitée à des fragments ne comportant plus de forêt d'intérieur (figure 4).

Ainsi, comme c'est à partir de 7 m que les peuplements commencent à présenter des conditions d'habitat favorables aux espèces nécessitant un couvert fermé, l'approche de substitution impose qu'il y ait en tout temps au moins 30 % de forêt de 7 m ou plus dans chaque COS (section 4.1). Il faut également rappeler que la proportion minimale est plus élevée si la planification vise un COS de type 2 ou 3 et que ces types de COS doivent couvrir au moins 70 % du paysage (UTA).

²⁷ Pour plus d'information, voir le Cahier de fondement – Section « Les besoins des espèces fauniques retenues en lien avec l'organisation spatiale des forêts ».

Figure 4. Comparaison des approches d'organisation spatiale



Représentativité de la forêt résiduelle

Tout comme la coupe en mosaïque, la nouvelle approche demande que la forêt résiduelle soit représentative. La règle à ce sujet assure qu'au moins 20 % de la superficie initiale de chaque type de couvert soit maintenue, sauf si des enjeux liés à la composition doivent être pris en compte en priorité (tableau 8).

Répartition de la forêt résiduelle

La répartition des forêts résiduelles à l'intérieur des COS vise principalement à maintenir la connectivité entre elles. L'objectif est de favoriser la dispersion de la biodiversité associée à ces habitats de même que la recolonisation des aires de coupe à proximité. La répartition des forêts résiduelles permet également d'atténuer les effets visuels des aires de coupe. L'approche vise à ce qu'au moins 80 % de la superficie de référence d'un COS se trouve à moins de 600 m de la limite d'un bloc ou d'une parcelle de forêt résiduelle (ligne directrice 11) et à ce qu'au moins 98 % de la superficie de référence d'un COS se trouve à moins de 900 m de la limite d'un tel bloc ou d'une telle parcelle (ligne directrice 12). Les blocs et parcelles de forêt résiduelle sont définis aux lignes directrices 5 et 7.

4.3 LISIÈRE BOISÉE DE CHAQUE CÔTÉ D'UN CHEMIN DÉSIGNÉ « CORRIDOR ROUTIER »

Le *RADF* prescrit de conserver une lisière boisée d'au moins 30 m de largeur de chaque côté des chemins désignés « corridor routier », sauf si le traitement sylvicole se fait selon les modalités de la coupe en mosaïque. De la même façon que la coupe en mosaïque, l'approche de substitution comprend des modalités de configuration et de répartition des blocs de forêt résiduelle. L'exception de la lisière boisée sur le corridor routier sera aussi applicable à l'approche de substitution.

La configuration et la répartition de la forêt de 7 m de la forêt résiduelle (tableau 7 et tableau 9) réduiront la fragmentation du territoire. Ces règles sont applicables à chaque COS.

Les deux critères de répartition de la forêt résiduelle permettront de limiter l'impact visuel des coupes :

- 1) au moins 80 % de la superficie de référence d'un COS doit se trouver à moins de 600 m d'un bloc de forêt ou d'une parcelle de forêt résiduelle;
- 2) au moins 98 % de la superficie de référence d'un COS doit se trouver à moins de 900 m d'un bloc de forêt de 7 m ou plus de hauteur ou d'une parcelle de forêt résiduelle.

Cette gestion des signaux paysagers permet d'être équivalent ou supérieur à l'article 8 et s'ajoute à la disposition sur les encadrements visuels qui est déjà prévue dans le *RADF* pour les sites les plus sensibles.

4.4 COUPES ET DÉBOISEMENT D'UN CHEMIN DANS LA LISIÈRE BOISÉE ENTRE DEUX AIRES DE COUPE ET ACTIVITÉS D'AMÉNAGEMENT FORESTIER DANS LA FORÊT RÉSIDUELLE

La récolte partielle ainsi que la construction ou l'amélioration d'un chemin dans un séparateur de coupe ou une forêt résiduelle sont permises sous certaines conditions prévues aux articles 137 et 142 du *RADF* afin de permettre la récolte de la matière ligneuse ainsi que certaines activités d'aménagement forestier.

Tableau 10 : Sommaire des articles du RADF concernant la récolte et les chemins dans la forêt résiduelle

Article	Résumé
137	Toute coupe totale est interdite dans la lisière boisée entre deux coupes totales autres que la CMO, jusqu'à ce que ce soit permis selon l'article 136. La coupe partielle est permise sous certaines conditions. La construction d'un chemin traversant la lisière boisée est permise sous certaines conditions.
142	La forêt résiduelle d'une CMO doit être conservée jusqu'à l'expiration d'un délai de 10 ans à compter de la date où s'est effectuée la coupe en mosaïque ou, si la régénération n'a pas encore atteint après ce délai une hauteur moyenne de 3 m, tant que cette régénération n'a pas atteint une telle hauteur. La coupe partielle est toutefois permise. La forêt résiduelle peut aussi être traversée par un chemin ou un cours d'eau, sous certaines conditions.

Dans l'approche de substitution, les coupes partielles sont également permises dans la forêt de 7 m ou plus de hauteur et lui permettent de maintenir le critère de « couvert fermé ». En revanche, la forêt récoltée en coupe partielle n'est pas considérée comme ayant de la forêt d'intérieur. C'est pourquoi une exigence de l'approche de substitution stipule qu'au moins 20 % de la superficie productive de chaque COS ne doit pas avoir fait l'objet de coupes partielles récentes (ligne directrice 10, tableau 8).

Les blocs et les parcelles de forêt résiduelle ne sont pas considérés comme étant d'un seul tenant s'ils sont traversés par un chemin principal. Cela limite la fragmentation des forêts résiduelles.

4.5 COUPE EN MOSAÏQUE

L'article 143 encadre le déploiement de la CMO sur le territoire pour parvenir à l'objectif de répartition des coupes et de la forêt résiduelle dans l'espace et dans le temps.

Extrait du RADF

143. *Au cours d'une année de récolte, au moins 60 % de la superficie totale des aires de coupe totale d'une unité d'aménagement ou d'un autre territoire forestier du domaine de l'État doit être planifiée et réalisée selon les dispositions du présent règlement applicables à la coupe en mosaïque.*

L'approche de substitution, plutôt que de contraindre une proportion de CMO, fixe une proportion maximale de COS de type 0 ou 1 à l'échelle de l'UTA. Ainsi, au moins 70 % de l'UTA doit être couverte par des COS de types 2²⁸ ou 3 comportant plus de 50 % de forêt à couvert fermé (7 m ou plus).

La cible de 60 % de forêt de 7 m ou plus pour une UTA permet aussi de maintenir plus de forêts à couvert fermé dans le paysage par rapport à ce que prescrit le cadre réglementaire actuel. En effet, le tableau

²⁸ « Ce type de COS s'apparente au résultat d'un premier passage de récolte dans un chantier de coupes en mosaïque. » (Cahier 3.2.1 « Organisation spatiale des forêts dans les domaines bioclimatiques de la sapinière – Orientations pour la planification tactique et opérationnelle »)

11 montre de façon théorique que, pour un paysage (UTA) planifié entièrement suivant les cibles minimales de la CMO et de toute autre coupe totale avec séparateurs ou de celles de l'organisation spatiale en sapinière (OSS), l'organisation spatiale en sapinière est deux fois plus exigeante quant au maintien de la quantité de forêt résiduelle de 7 m ou plus.

Tableau 11 : Démonstration de la quantité minimale de forêt résiduelle pour une UTA en CMO et coupe avec séparateurs comparativement à l'application de l'organisation spatiale en sapinière

Modalité	Quantité de la modalité dans l'UTA* (%)	Cible minimale		Appliqué à l'UTA		Total à l'UTA	
		Forêt résiduelle de 3 m ou plus (%)	Forêt résiduelle de 7 m ou plus (%)	Forêt de 3 m ou plus (%)	Forêt de 7 m ou plus (%)	Forêt résiduelle de 3 m ou plus (%)	Forêt résiduelle de 7 m ou plus (%)
CMO	60	50	50	30	30	36,3	30***
Coupe avec séparateurs	40	15,7**	-	6,3	-		
OSS	100	60	60	60	60	60	60

* Pour la démonstration, la proportion de l'UA est ramenée à celle de l'UTA.

** Calculé selon les articles 134 (proportion maximale de la taille des aires de coupe totale) et 136 (lisière boisée de 60 m pour les aires de coupe inférieures à 100 ha et de 100 m pour celles de 100 à 150 ha).

*** De plus, un minimum de 30 % de forêt de 7 m ou plus doit être maintenu pour l'UTR, ce qui ne permet pas de descendre en dessous de cette valeur même lors de la récolte de la forêt résiduelle lorsque la régénération a atteint 3 m ou 10 ans.

4.6 ÉTAT ACTUEL DES INDICATEURS ÉCOLOGIQUES UTILISÉS DANS L'APPROCHE DE SUBSTITUTION

L'état actuel des différents indicateurs écologiques de niveau tactique utilisés dans l'approche de substitution du territoire visé est présenté dans la section « Organisation spatiale » du document « Analyse des enjeux » du PAFIT

Dérogation pour le remplacement des cibles à l'échelle des unités territoriales de référence par des cibles à l'échelle des unités territoriales d'analyse et des compartiments d'organisation spatiale

Les unités territoriales de référence (UTR) ont été intégrées au *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI)* en 1996 et maintenues au *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État (RADF)*. Elles étaient utilisées comme subdivisions du territoire forestier pour s'assurer du maintien du couvert forestier servant d'abri pour la faune et de la répartition des aires de coupe dans l'espace et le temps à l'échelle des unités d'aménagement.

Or, avec la mise en œuvre de l'aménagement écosystémique, de nouvelles cibles écologiques ont été établies à différentes échelles spatiales, c'est-à-dire à l'échelle des unités territoriales d'analyse (UTA) et des compartiments d'organisation spatiale (COS). La taille des UTA est équivalente ou supérieure à celle des UTR, alors que la taille des COS est inférieure. Les cibles d'aménagement écosystémique à ces différentes échelles spatiales sont équivalentes ou plus ambitieuses que la cible à l'échelle des UTR.

Ainsi, en vertu du *RADF* et des orientations d'aménagement pour l'intégration des enjeux écologiques à la planification forestière, l'atteinte des cibles doit actuellement être démontrée à toutes ces échelles d'analyse. Il y a donc une superposition des entités (UTR, UTA, COS) qui amène une complexité à la planification sans offrir une protection supplémentaire.

1. Mesures de substitution proposées

Il est proposé de modifier l'article 16 en remplaçant la référence aux UTR par les UTA et d'abroger les articles 131 et 132.

Articles du *RADF* modifiés par la dérogation

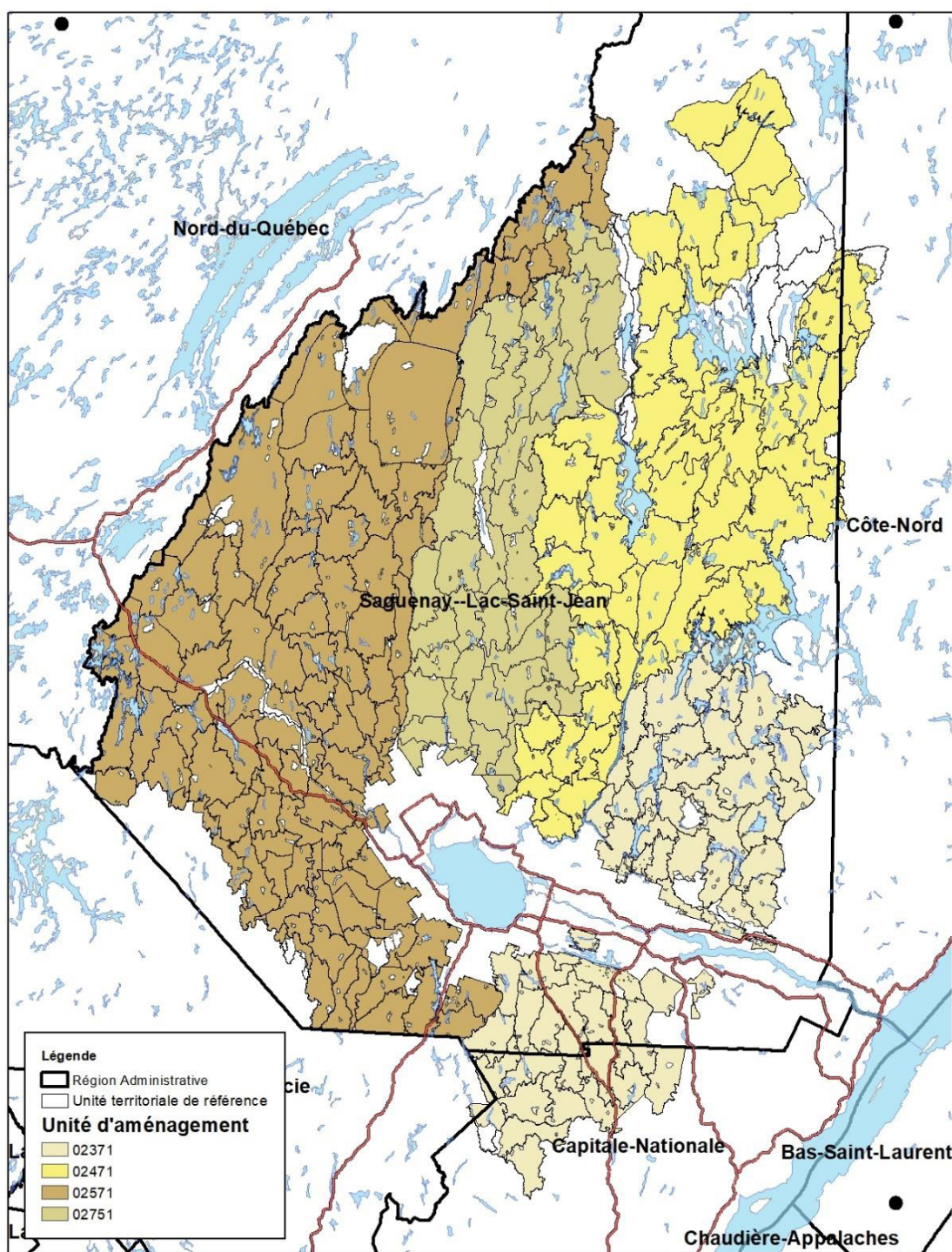
16. *Un minimum de 30 % de la superficie forestière productive constituée de peuplements de 7 m ou plus de hauteur doit, en tout temps, être conservé dans une pourvoirie avec droits exclusifs, une zone d'exploitation contrôlée ou une réserve faunique.*

De plus, un minimum de 30 % de la superficie forestière productive constituée de peuplements de 7 m ou plus de hauteur doit être conservé dans les territoires ou parties de territoire suivants :

- 1. dans chaque unité territoriale d'analyse ou portion d'unité d'au moins 30 km² comprise dans une pourvoirie avec droits exclusifs, une zone d'exploitation contrôlée ou une réserve faunique et située dans les domaines bioclimatiques de l'érablière ou de la sapinière;*
- 2. dans chaque agglomération de coupes ou portion d'agglomération d'au moins 30 km² comprise dans une pourvoirie avec droits exclusifs, une zone d'exploitation contrôlée ou une réserve faunique et située dans le domaine bioclimatique de la pessière à mousses.*

2. Territoire d'application de l'approche de substitution

Le remplacement des cibles à l'échelle des UTR s'applique aux unités d'aménagement ou subdivisions de ce territoire situées dans les domaines bioclimatiques de la sapinière et de la pessière à mousses et où une approche visant le maintien de 30 % de forêt de 7 m ou plus par COS est appliquée. Plus précisément, il s'agit du territoire des UA 023-71, 024-71, 025-71 et 027-51 (figure 5). Celles-ci se trouvent entre les latitudes 47°23'47"N et 51°45'42"N et les longitudes 69°48'32"O et 74°26'11"O.



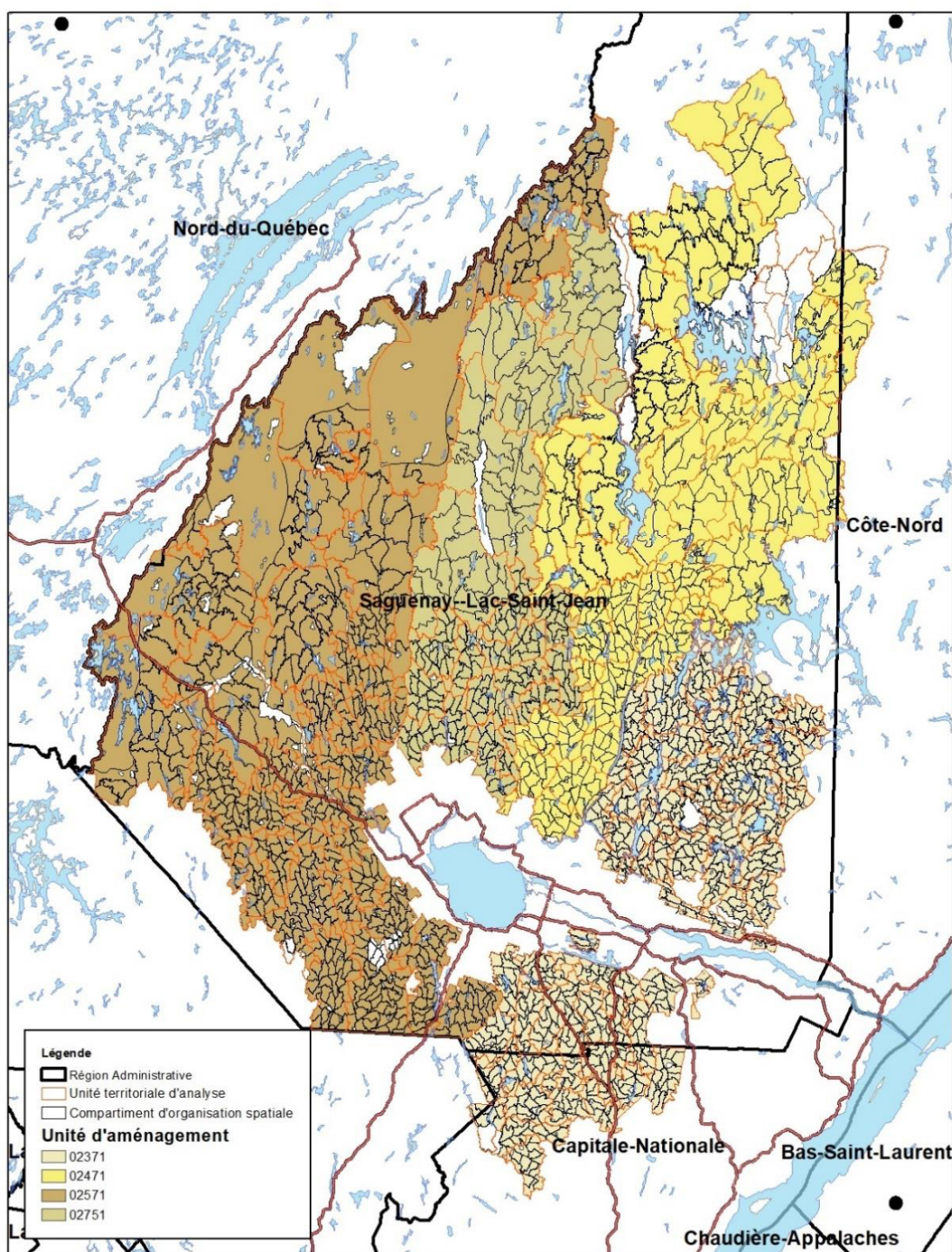


Figure 5 : Carte des UA avec le contour des UTR et carte avec le contour des UTA et des COS

2.1 ZONES EXCLUES DE LA DEMANDE DE DÉROGATION

Compte tenu de l'application de modalités forestières particulières prévues dans l'Entente pour résoudre le différend forestier Baril-Moses, le territoire concerné est exclu de la demande de dérogation.

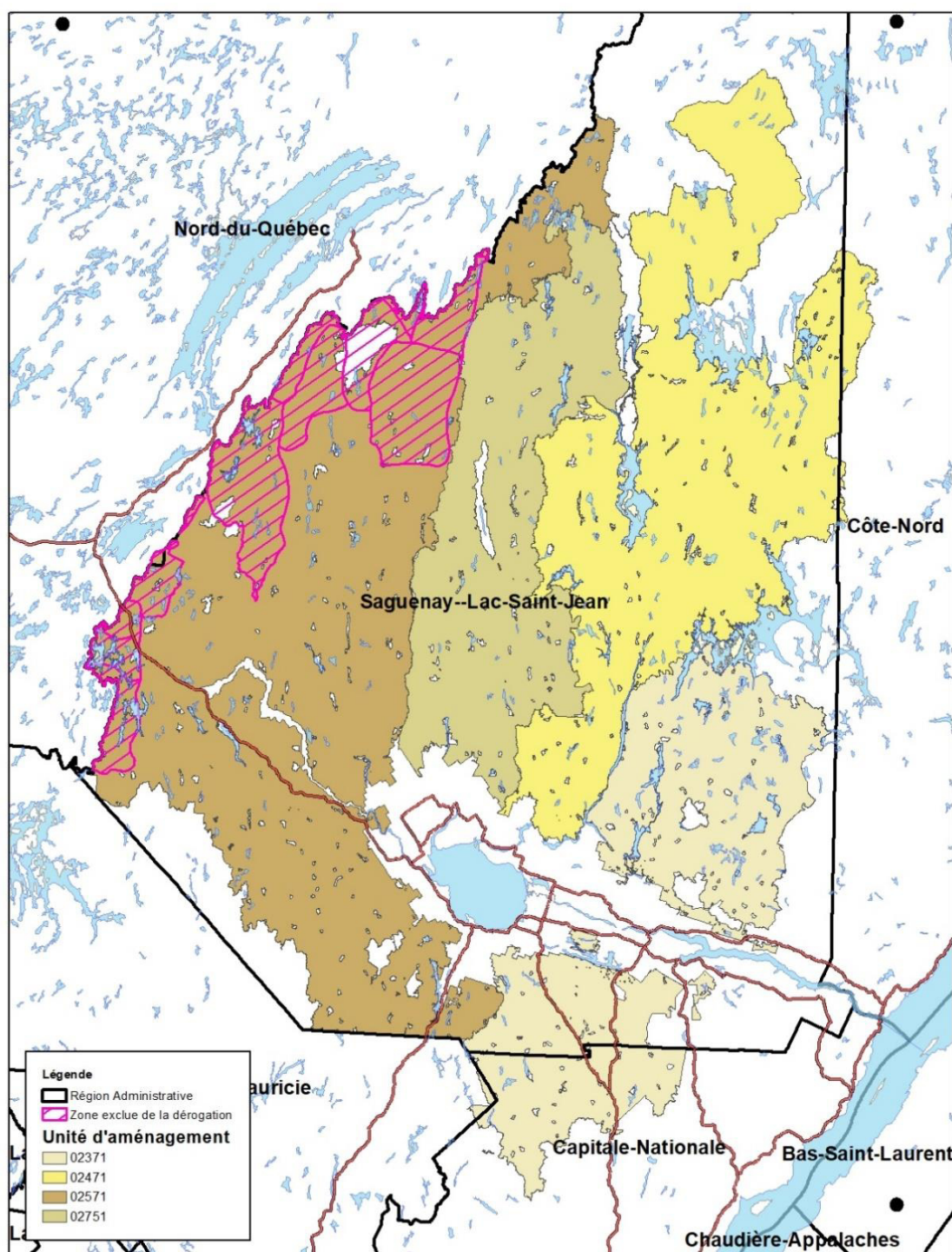


Figure 6 : Zones exclues de la demande de dérogation

3. Normes réglementaires faisant l'objet de l'approche de substitution

Il s'agit des articles mentionnant les UTR, soit les articles 16, 131 et 132 du *RADF* (annexe 1).

4. Démonstration de la protection équivalente ou supérieure des ressources et du milieu forestier

L'aménagement écosystémique vise à assurer le maintien de la biodiversité et la viabilité des écosystèmes en diminuant les écarts entre la forêt aménagée et la forêt naturelle ([L.R.Q., ch. A-18.1](#), article 4). Les entités spatiales de l'UTA et du COS s'inspirent de la dynamique des perturbations (nature, taille, fréquence) typiques de chaque domaine bioclimatique pour assurer une gestion complémentaire des ressources forestières à l'échelle de la perturbation et du paysage. L'échelle de l'UTR, qui se situe entre celle des UTA et celle des COS (tableau 12) et qui repose davantage sur un découpage administratif, devient par conséquent désuète.

Les orientations de l'aménagement écosystémique relatives à l'organisation spatiale sont encadrées par les cahiers conçus pour les domaines bioclimatiques de la pessière (cahier 3.1.1) et de la sapinière (cahier 3.2.1). Leur mise en œuvre est présentée dans le document « Analyse des enjeux » du PAFIT et s'accompagne d'une dérogation à la coupe en mosaïque et à la coupe totale autre que la coupe en mosaïque pour les domaines de la sapinière.

Tableau 12. Échelles spatiales et superficies associées selon les domaines bioclimatiques

Domaine bioclimatique	COS	UTR	UTA
Sapinière à bouleau jaune	En moyenne 20 km ²	300 km ² max	500 km ² max
Sapinière à bouleau blanc	En moyenne 20 km ²	300 km ² max	1 000 km ² max
Pessière	De 30 à 150 ^a km ²	500 km ² max	2 500 km ² max

^a À l'intérieur des zones où des modalités d'aménagement particulières sont appliquées pour la protection du caribou forestier, certains COS peuvent avoir une taille supérieure à 150 km².

Les sections suivantes fournissent la démonstration que les modalités imposées offrent une protection équivalente ou supérieure aux normes réglementaires faisant l'objet de la substitution.

4.1 PROTECTION ÉQUIVALENTE À L'ÉCHELLE DE L'UTR

Dans toutes les UA où les orientations d'organisation spatiale sont appliquées, il faut maintenir en tout temps 30 % de forêt de 7 m ou plus dans chaque COS. Puisqu'une UTR contient plusieurs COS et que chacun d'eux doit posséder au moins 30 % de forêt de 7 m ou plus, la protection proposée est donc au moins équivalente à celle de l'article 131 pour assurer un maintien de forêts à couvert fermé qui seront mieux réparties dans l'espace. Les COS comportant moins de 30 % de leur superficie productive en forêt de 7 m ou plus sont fermés à la récolte.

Tableau 13. Indicateurs et cibles d'aménagement à imposer à l'échelle du COS

Échelle spatiale	Entité spatiale	Indicateur	Cible
Perturbation par la coupe	COS	Proportion de la superficie forestière productive du COS en peuplements de 7 m ou plus de hauteur	≥ 30 %

4.2 PROTECTION SUPÉRIEURE OU ÉQUIVALENTE À L'ÉCHELLE DE L'UA

Domaine de la pessière à mousses

Dans le domaine bioclimatique de la pessière, l'article 144 du *RADF* fixe l'approche d'aménagement par l'implantation de massifs et d'agglomérations de coupes dans l'unité d'aménagement. Pour ce faire, l'unité d'aménagement est découpée en COS qui servent à définir les agglomérations de coupes et les massifs dans le temps et l'espace et dans lesquels la proportion minimale de forêts de 7 m ou plus à maintenir est évaluée. Le maintien de COS en massifs forestiers comprenant 70 % de forêts à couvert fermé sur 20 % de l'UA vient offrir une protection supplémentaire.

Extrait du RADF

2. « agglomération de coupes » : un territoire situé dans une unité d'aménagement dans lequel sont concentrées des aires de coupe totale accompagnées ou non de zones de perturbations naturelles récentes. Les agglomérations de coupes doivent être de forme variable et avoir une superficie inférieure ou égale à 150 km². Elles peuvent cependant atteindre une superficie plus grande dans le cas des plans visant la protection du caribou des bois, écotype forestier;

« massif forestier » : une aire forestière d'une superficie d'au moins 30 km² d'un seul tenant dont un minimum de 70 % de la superficie forestière productive est constitué de peuplements forestiers de 7 m ou plus de hauteur.

145. Un minimum de 30 % de la superficie forestière productive en peuplements forestiers résiduels de 7 m ou plus de hauteur doit être maintenu en tout temps dans une agglomération de coupes où la récolte d'arbres est réalisée.

146. Les massifs forestiers doivent occuper au moins 20 % de la superficie d'une unité d'aménagement et être bien répartis dans l'unité.

Le portrait de la superficie de l'UA en forêt de 7 m ou plus de hauteur si les cibles minimales pour les COS (agglomération de coupes et massif forestier) sont appliquées démontre que la protection de l'UA est équivalente ou supérieure dans le domaine bioclimatique de la pessière (tableau 14).

Tableau 14 : Portrait de l'UA en forêt de 7 m ou plus de hauteur avec l'application des cibles minimales par le découpage en UTR ou en COS

Unité d'aménagement	Entité spatiale	Cible à l'échelle de l'UA	Superficie incluse* (ha)	Superficie incluse de 7 m ou plus minimale (ha)	7 m ou plus minimum sur la superficie incluse (%)
023-71	COS	35 % de la superficie productive**	-	-	-
	UTR	30 % de la superficie incluse	-	-	-
024-71	COS	35 % de la superficie productive**	1 541 576	481 897	31 %
	UTR	30 % de la superficie incluse	1 378 856	413 657	30 %
025-71	COS	35 % de la superficie productive**	1 280 130	450 478	35 %
	UTR	30 % de la superficie incluse	1 267 367	380 210	30 %
027-51	COS	35 % de la superficie productive**	748 538	256 150	34 %
	UTR	30 % de la superficie incluse	748 434	224 530	30 %

* La superficie est calculée sur une base commune en retranchant les superficies exclues de l'aménagement (p. ex., refuge biologique). Les superficies exclues de l'aménagement sont utilisées pour le calcul des cibles d'aménagement écosystémique. Pour le portrait, ces superficies sont fixées comme étant obligatoirement en forêt de 7 m ou plus. Par exemple, un COS couvert à 5 % par un refuge biologique aura une cible minimale de 25 % de forêt de 7 m ou plus au lieu de 30 % et sa superficie sera comptabilisée ainsi dans la superficie de l'UA.

** 80 % de la superficie productive de l'UA avec un minimum de 30 % en 7 m ou plus (agglomération de coupes) et 20 % de la superficie productive de l'UA avec un minimum de 70 % de 7 m ou plus (massifs forestiers).

Domaines de la sapinière

Dans les domaines bioclimatiques de la sapinière, le maintien d'une matrice forestière dominée par des forêts à couvert fermé permet la connectivité dans le paysage et la libre circulation des espèces entre leurs habitats. Une cible d'aménagement est fixée à l'échelle de l'UTA à cet effet avec l'obligation de maintenir au moins 60 % de forêt de 7 m ou plus de la superficie productive (ligne directrice 2, tableau 5).

Une autre cible assure le contrôle de la proportion de COS comprenant moins de 50 % de leur superficie forestière productive en peuplements de 7 m ou plus de hauteur dans l'UTA, afin d'éviter une trop grande concentration de la récolte (ligne directrice 3, tableau 5). En plus d'offrir une protection supplémentaire, le maintien d'une grande proportion de forêts à couvert fermé dans chacune des UTA, combiné à la concentration de la récolte dans des COS, contribue à la formation de massifs forestiers.

Tableau 15 : Indicateurs et cibles d'aménagement à imposer à l'échelle de l'UTA

Échelle spatiale	Entité spatiale	Indicateur	Cible
Paysage	UTA	Proportion de la superficie forestière productive de l'UTA en peuplements de 7 m ou plus de hauteur	≥ 60 %
Paysage	UTA	Proportion de la superficie forestière productive de l'UTA en COS comprenant moins de 50 % de leur superficie forestière productive en peuplements de 7 m ou plus de hauteur	≤ 30 %

Le portrait de la superficie de l'UA en forêt de 7 m ou plus de hauteur, si les cibles minimales à l'échelle de l'UTA sont appliquées, démontre que la protection de l'UA est équivalente ou supérieure dans les domaines bioclimatiques de la sapinière (tableau 16).

Tableau 16 : Portrait de l'UA en forêt de 7 m ou plus de hauteur avec l'application des cibles minimales par le découpage en UTR ou en UTA

Unité d'aménagement	Entité spatiale	Cible à l'échelle de l'UA	Superficie incluse* (ha)	Superficie incluse de 7 m ou plus minimale (ha)	7 m ou plus minimum sur la superficie incluse (%)
023-71	UTA	60 % de la superficie productive	1 321 783	762 597	58 %
	UTR	30 % de la superficie incluse	1 321 783	396 535	30 %
024-71	UTA	60 % de la superficie productive	459 410	270 283	59 %
	UTR	30 % de la superficie incluse	459 378	137 814	30 %
025-71	UTA	60 % de la superficie productive	1 028 194	597 700	58 %
	UTR	30 % de la superficie incluse	1 028 010	308 403	30 %
027-51	UTA	60 % de la superficie productive	431 318	254 926	59 %
	UTR	30 % de la superficie incluse	431 091	129 327	30 %

* La superficie est calculée sur une base commune en retranchant les superficies exclues de l'aménagement (p. ex., refuge biologique). Les superficies exclues de l'aménagement sont utilisées pour le calcul des cibles d'aménagement écosystémique. Pour le portrait, ces superficies sont fixées comme étant obligatoirement en forêt de 7 m ou plus. Par exemple, pour une UTA couverte à 20 % par une aire protégée, l'UTA aura une cible minimale de 40 % de forêt de 7 m ou plus au lieu de 60 % et sera comptabilisée ainsi dans la superficie de l'UA.

Autres cibles favorisant le maintien de couvert

En plus de ces mesures, des cibles liées à la structure d'âge des forêts viennent compléter la protection à l'échelle de l'UTA. Celles-ci limitent la proportion de forêts en régénération et assurent un minimum de vieilles forêts²⁹.

²⁹ Pour plus d'information, consulter le document « Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, cahier 2.1 – Enjeux liés à la structure d'âge des forêts » à l'adresse suivante : https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/Cahier_2-1_structure_age.pdf.

4.3 PROTECTION DES TERRITOIRES FAUNIQUES STRUCTURÉS (TFS)

L'article 16 du *RADF* vise à maintenir les habitats fauniques et les espèces qui les fréquentent ainsi qu'à limiter l'effet des coupes sur la chasse et les activités récréotouristiques. Les alinéas de cet article assurent que des parties des territoires fauniques structurés sont couvertes de forêt de 7 m ou plus.

Extrait du RADF

16. *Un minimum de 30 % de la superficie forestière productive constituée de peuplements de 7 m ou plus de hauteur doit, en tout temps, être conservé dans une pourvoirie avec droits exclusifs, une zone d'exploitation contrôlée ou une réserve faunique.*

De plus, un minimum de 30 % de la superficie forestière productive constituée de peuplements de 7 m ou plus de hauteur doit être conservé dans les territoires ou partie de territoire suivants :

1° dans chaque unité territoriale de référence ou portion d'unité de référence d'au moins 30 km² comprise dans une pourvoirie avec droits exclusifs, une zone d'exploitation contrôlée ou une réserve faunique et située dans les domaines bioclimatiques de l'érablière ou de la sapinière;

2° dans chaque agglomération de coupes ou portion d'agglomération d'au moins 30 km² comprise dans une pourvoirie avec droits exclusifs, une zone d'exploitation contrôlée ou une réserve faunique et située dans le domaine bioclimatique de la pessière à mousses.

Le premier alinéa est maintenu. Il en est de même pour le paragraphe 2° du deuxième alinéa, comme l'échelle du COS y était déjà tenue en compte. Le paragraphe 1° doit être modifié afin de remplacer l'UTR par une autre unité spatiale en complément des COS dans les domaines bioclimatiques de la sapinière, soit l'UTA. Le nouveau libellé de l'article 16 est présenté à la section « Mesures de substitution proposées ».

Le tableau 17 présente un sommaire comparatif des portions de TFS découpées soit par UTR, soit par UTA, pour les superficies des domaines de la sapinière. Le portrait montre un découpage légèrement différent pour la gestion des portions d'UTR de 30 km² ou plus dans les UTA. Néanmoins, le découpage par UTA, combiné avec l'approche de substitution par COS, n'est pas plus permissif que le découpage par les UTR. En effet, avec l'approche de substitution, chacun des COS présents (taille moyenne de 20 km²) dans le territoire faunique structuré sera au minimum constitué de 30 % de forêt de 7 m ou plus (tableau 13).

Tableau 17 : Portrait de l'UA en forêt de 7 m ou plus de hauteur avec l'application des cibles minimales par le découpage en UTR ou en UTA/COS

Unité d'aménagement	Découpage par UTR		Découpage par UTA	
	Nombre de portions de TFS de 30 km ² et plus	< 30 % de 7 m ou plus	Nombre de portions de TFS de 30 km ² et plus	< 30 % de 7 m ou plus
023-71	54	7	26	6
024-71	10	0	9	0
025-71	22	3	14	3
027-51	8	0	6	0

5. Mécanismes de suivi prévus pour assurer l'application de l'approche de substitution

Des suivis des cibles d'aménagement visées par l'approche de substitution seront effectués au moment de l'élaboration du plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) et des plans d'aménagement forestier intégré opérationnels (PAFIO). Pour effectuer ces suivis, les aménagistes devront dresser les listes des exigences minimales prévues à cette fin. Ces listes des exigences minimales permettront d'assurer le respect des cibles d'aménagement tactiques et opérationnelles.

Finalement, pour chacun des COS où la récolte est prévue durant la période de dérogation, des suivis seront également effectués au moment de l'élaboration de la programmation annuelle des activités de récolte (PRAN) et de l'analyse du rapport d'activité technique et financier (RATF) afin d'assurer de nouveau le respect des cibles d'aménagement tactiques et opérationnelles.

6. Amendes prévues en cas d'infraction

Quiconque contrevient à l'une des modalités de substitution prévues dans la présente dérogation aux articles du *RADF* commet une infraction et est passible de l'amende prévue au paragraphe 3 de l'article 246 de la *LADTF*³⁰ (chapitre A-18.1), c'est-à-dire de 2 000 \$ à 10 000 \$ par hectare ou partie d'hectare qui fait l'objet de l'infraction.

³⁰ Consulter l'article 246 de la *LADTF* à <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/version/lc/a-18.1?code=se:246&historique=20220426#20220426>.

7. Bibliographie

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2021). *Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2023-2028, Cahier 3.2.1 – Organisation spatiale des forêts dans les domaines bioclimatiques de la sapinière – Orientations pour la planification tactique et opérationnelle*, Québec, gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers [Cahier 3.2.1 Organisation spatiale des forêts dans les domaines bioclimatiques de la sapinière - Orientations pour la planification tactique et opérationnelle.](#)

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2021). *Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2023-2028, Cahier 3.2.2 – Organisation spatiale des forêts dans les domaines bioclimatiques de la sapinière – Fondements écologiques de l'approche*, Québec, gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers [Cahier 3.2.2 Organisation spatiale des forêts dans les domaines bioclimatiques de la sapinière. Fondements de l'approche.](#)

QUÉBEC. *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (RLRQ, chapitre A-18.1), Éditeur officiel du Québec (à jour au 10 décembre 2020) [En ligne] [<http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cs/A-18.1>].

QUÉBEC. *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* (RLRQ, chapitre A-18.1, r. 0.01), Éditeur officiel du Québec (à jour au 10 décembre 2020) [En ligne] [<http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cr/A-18.1,%20r.%200.01/>].

ANNEXE 1 – CIBLES D'AMÉNAGEMENT TACTIQUES ET OPÉRATIONNELLES DE L'ORGANISATION SPATIALE EN SAPINIÈRE

Tableau 18 : Cibles d'aménagement pour la planification tactique de l'organisation spatiale des forêts dans les domaines bioclimatiques de la sapinière

Élément	Ligne directrice	Indicateur	Cible obligatoire
Compartiment d'organisation spatiale (COS)	1	Taille visée	La taille visée des compartiments d'organisation spatiale est de 20 km ² (2 000 ha).
Unité territoriale d'analyse (UTA)	2	Proportions en peuplements de 7 m ou plus de hauteur	Les UTA doivent comprendre au moins 60 % de leur superficie forestière productive en peuplements de 7 m ou plus de hauteur.
	3	Proportions en COS de type 0 ^a ou 1	Les UTA ne doivent pas comprendre plus de 30 % de leur superficie forestière productive en COS de type 0 ^a ou 1. Ces types de COS comprennent moins de 50 % de leur superficie forestière productive en peuplements de 7 m ou plus de hauteur.
Compartiment d'organisation spatiale (COS)	4	Proportions en peuplements de 7 m ou plus de hauteur	Les COS doivent comprendre au moins 30 % de leur superficie forestière productive en peuplements de 7 m ou plus de hauteur.

^a. La planification de COS de type 0 n'est pas permise. Ce type de COS résulte des perturbations naturelles ou de l'historique des coupes.

Tableau 19 : Cibles d'aménagement pour la planification opérationnelle de l'organisation spatiale des forêts dans les domaines bioclimatiques de la sapinière

Élément	Ligne dir.	Indicateur	Cible obligatoire	Cible recommandée
Configuration de la forêt résiduelle	5	Proportion de la forêt résiduelle sous forme de blocs	Au moins 20 % de la superficie forestière productive d'un COS doit être en forêt de 7 m ou plus de hauteur organisée en blocs. Ces « blocs de forêt résiduelle » doivent avoir une superficie d'au moins 25 ha d'un seul tenant avec une largeur d'au moins 200 m.	Favoriser le maintien de « blocs de forêt résiduelle » d'une superficie d'au moins 50 ha d'un seul tenant avec une largeur d'au moins 200 m.
	6	Inclusion dans les blocs de forêt résiduelle	Lorsque cela est jugé nécessaire, il est possible d'enclaver des peuplements de moins de 7 m de hauteur (classes de hauteur 5, 6 et 7) ou des peuplements improductifs (dénudés humides [DH], dénudés secs [DS] et aulnaies [AL]) à l'intérieur des blocs de forêt résiduelle sans toutefois dépasser 10 % de leur superficie.	S. O.
	7	Définition des parcelles de forêt résiduelle	Une « parcelle de forêt résiduelle » est constituée de peuplements de 7 m ou plus de hauteur et a une superficie d'au moins 5 ha d'un seul tenant avec une largeur d'au moins 200 m.	S. O.
	8	Chemins	Un bloc ou une parcelle de forêt résiduelle n'est pas considéré comme étant d'un seul tenant lorsqu'il est traversé par un chemin principal à développer ou à maintenir.	Favoriser le maintien de blocs et de parcelles de forêt résiduelle exempts de chemins, indépendamment de la classe.
Composition de la forêt résiduelle	9	Proportion des grands types de couverts forestiers présents avant la planification	À la suite de la planification de la récolte, les peuplements de 7 m ou plus de hauteur qui sont présents dans un COS doivent contenir au moins 20 % de la proportion de chacun des grands types de couverts forestiers (résineux, mélangé et feuillu) présents dans le COS avant la planification de la récolte. Toutefois, s'il y a des enjeux de composition (p. ex., enfeuillage) ou de vulnérabilité à la tordeuse des bourgeons de l'épinette, les solutions élaborées pour y répondre doivent être appliquées en priorité.	S. O.
	10	Proportion de la forêt résiduelle n'ayant pas fait l'objet de récolte récente	Au moins 20 % de la superficie forestière productive d'un COS doit être composée de forêt de 7 m ou plus qui n'a pas fait l'objet de récolte depuis au moins 25 ans.	S. O.
Répartition de la forêt résiduelle	11	Répartition de la forêt résiduelle dans le COS	Au moins 80 % de la superficie de référence d'un COS doit se trouver à moins de 600 m de la limite d'un bloc ou d'une parcelle de forêt résiduelle tels que définis aux lignes directrices 5 et 7.	Faire l'analyse de la répartition de la forêt résiduelle en utilisant uniquement les « blocs de forêt résiduelle » qui sont définis à la ligne directrice 5.
	12		Au moins 98 % de la superficie de référence d'un COS doit se trouver à moins de 900 m de la limite d'un bloc ou d'une parcelle de forêt résiduelle tels que définis aux lignes directrices 5 et 7.	
	13	Définition de la superficie de référence	La « superficie de référence » est la superficie interne au COS couverte par une zone de 900 m autour des parcelles de forêt résiduelle potentielles du COS.	S. O.

ANNEXE 2 – ARTICLES DU RADF VISÉS PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION

8. Une lisière boisée d'au moins 30 m de largeur doit être conservée autour des lieux et territoires suivants :

1. une érablière exploitée à des fins acéricoles;
2. un lieu d'enfouissement de matières résiduelles;
3. un site de sépulture.

Une lisière boisée d'au moins 30 m de largeur doit également être conservée de chaque côté des chemins et sentiers suivants :

1. un chemin identifié corridor routier, sauf si le traitement sylvicole réalisé à l'endroit où se situe le chemin est une coupe totale réalisée selon les modalités de la coupe en mosaïque ou une coupe partielle;
2. un sentier de randonnée faisant partie d'un centre d'écologie ou de découverte de la nature ou d'un réseau dense de sentiers de randonnée;
3. un sentier d'accès à un belvédère, un circuit périphérique d'un réseau dense de sentiers de randonnée ou un parcours interrégional de randonnées, déboisé spécifiquement pour ces fins;
4. un sentier de portage compris dans un parcours de canot-kayak-camping, déboisé spécifiquement pour ces fins;
5. un sentier aménagé.

La lisière boisée d'un chemin identifié corridor routier doit être maintenue jusqu'à ce que la régénération soit établie dans l'aire de coupe adjacente à cette lisière boisée et ait atteint une hauteur moyenne de 3 m.

16. Un minimum de 30 % de la superficie forestière productive constituée de peuplements de 7 m ou plus de hauteur doit, en tout temps, être conservé dans une pourvoirie avec droits exclusifs, une zone d'exploitation contrôlée ou une réserve faunique.

De plus, un minimum de 30 % de la superficie forestière productive constituée de peuplements de 7 m ou plus de hauteur doit être conservé dans les territoires ou parties de territoire suivants :

1. dans chaque unité territoriale de référence ou portion d'unité d'au moins 30 km² comprise dans une pourvoirie avec droits exclusifs, une zone d'exploitation contrôlée ou une réserve faunique et située dans les domaines bioclimatiques de l'érablière ou de la sapinière;
2. dans chaque agglomération de coupes ou portion d'agglomération d'au moins 30 km² comprise dans une pourvoirie avec droits exclusifs, une zone d'exploitation contrôlée ou une réserve faunique et située dans le domaine bioclimatique de la pessière à mousses.

131. Un minimum de 30 % de la superficie forestière productive en forêt résiduelle de 7 m ou plus de hauteur doit être maintenu en tout temps dans une unité territoriale de référence où la récolte d'arbres est réalisée.

Lorsque les limites d'une unité territoriale de référence sont modifiées, notamment à la suite d'une modification des limites d'une unité d'aménagement, les dispositions du premier alinéa s'appliquent à la nouvelle unité territoriale de référence.

132. Les dispositions de l'article 131 n'empêchent pas le déboisement effectué dans le but de construire, d'améliorer ou de refaire un chemin donnant accès à une autre unité territoriale de référence.

134. Dans les unités d'aménagement ou dans les unités territoriales de référence situées dans les domaines bioclimatiques de la sapinière visés à l'annexe 1, les aires de coupe totale doivent :

1. avoir une dimension inférieure ou égale à 50 ha sur au moins 70 % de la superficie récoltée selon ce type de coupe;
2. avoir une dimension inférieure ou égale à 100 ha sur au moins 90 % de la superficie récoltée selon ce type de coupe;
3. avoir une dimension inférieure ou égale à 150 ha sur 100 % de la superficie récoltée selon ce type de coupe.

135. Les aires de coupe totale auxquelles s'appliquent les articles 133 et 134 sont celles indiquées dans le plan d'aménagement forestier intégré et dont la récolte prévue s'effectue au cours d'une année de récolte.

136. Une lisière boisée d'un seul tenant doit être conservée entre les aires de coupe totale autre que la coupe en mosaïque, jusqu'à ce que la régénération des aires de coupe ait atteint une hauteur moyenne de 3 m. La lisière boisée entre 2 aires de coupe doit être d'une largeur d'au moins 60 m lorsque chaque aire de coupe couvre une superficie inférieure à 100 ha ou d'une largeur minimale de 100 m lorsque l'une de ces deux aires de coupe couvre une superficie de 100 à 150 ha.

Cette lisière boisée doit être constituée d'arbres, d'arbustes ou de broussailles de plus de 3 m de hauteur et doit servir notamment d'écran visuel et de corridor pour le déplacement de la faune.

Il est interdit de circuler avec un engin forestier dans cette lisière boisée, sauf lors de la construction ou de l'amélioration d'un chemin.

137. Toute coupe totale est interdite dans la lisière boisée visée à l'article 136 jusqu'à ce que la régénération soit établie dans les aires de coupe conformément au premier alinéa de cet article.

La coupe partielle est permise sur 25 % de la longueur totale des lisières boisées visées à l'article 136 comprises dans une unité d'aménagement ou dans un autre territoire forestier du domaine de l'État. Cependant, la lisière boisée faisant l'objet d'une coupe partielle entre 2 aires de coupe totale doit être d'une largeur d'au moins 75 m lorsque chaque aire de coupe couvre une superficie inférieure à 100 ha ou d'une largeur minimale de 125 m lorsque l'une de ces 2 aires de coupe couvre une superficie de 100 à 150 ha.

Après la coupe partielle, la lisière boisée, qui doit servir d'écran visuel et de corridor pour le déplacement de la faune, doit être composée, par hectare, d'au moins 1 500 tiges vivantes d'essences commerciales debout d'un diamètre de 2 cm et plus mesuré à une hauteur de 1,3 m à partir du plus haut niveau du sol.

Pour réaliser la coupe partielle visée au deuxième alinéa, le déboisement des sentiers d'abattage ou de débardage doit être effectué sur une largeur inférieure à 1,5 fois celle de l'engin forestier utilisé.

Toutefois, la construction ou l'amélioration d'un chemin qui traverse la lisière boisée est permise dans la mesure où le déboisement effectué à cette fin n'excède pas la largeur de l'emprise prévue à l'annexe 4 pour la classe de chemin à laquelle il appartient.

138. Les aires de coupe d'une coupe en mosaïque doivent être de superficie et de forme variables.

139. La forêt résiduelle d'une coupe en mosaïque doit posséder les caractéristiques suivantes :

1. avoir, à l'intérieur de la limite du chantier de récolte en mosaïque, une superficie au moins équivalente à celle des aires de coupe d'une coupe en mosaïque;
2. avoir une largeur d'au moins 200 m;
3. être constituée de peuplements forestiers de 7 m ou plus de hauteur sur au moins 80 % de sa superficie et de peuplements forestiers d'au moins 4 m sur sa superficie restante;
4. être constituée de peuplements ayant une densité du couvert forestier supérieure à 40 % sur au moins 80 % de sa superficie et de 25 à 40 % sur sa superficie restante. Elle peut aussi être constituée de peuplements ayant une densité du couvert forestier de 25 à 40 % sur plus de 20 % de sa superficie, pourvu que cette proportion soit égale ou inférieure à celle des peuplements présentant une telle densité et qui sont situés dans les forêts de 7 m ou plus de hauteur du chantier de récolte en mosaïque avant intervention;
5. être constituée de peuplements forestiers qui sont en mesure de produire en essences commerciales un volume de bois marchand brut à maturité d'au moins 50 m³/ha ou, lorsqu'ils ne sont pas en mesure de produire un tel volume, être constituée de peuplements forestiers équivalents en composition et en superficie à ceux récoltés;
6. être constituée de peuplements forestiers appartenant dans une proportion d'au moins 20 % au même type de couvert forestier que ceux récoltés;
7. ne pas avoir fait l'objet, au cours des 10 dernières années de récolte, d'une récolte commerciale autre qu'un traitement sylvicole visé au deuxième alinéa de l'article 142.

140. Chaque chantier de récolte en mosaïque doit être indiqué au plan d'aménagement forestier intégré. Il en est de même de la forêt résiduelle d'une coupe en mosaïque. Une fois indiquée au plan, la forêt résiduelle d'une coupe en mosaïque ne peut servir de nouveau de forêt résiduelle tant que la récolte ne peut s'y effectuer conformément aux dispositions du premier alinéa de l'article 142.

141. Une superficie forestière composée d'arbres, d'arbustes ou de broussailles d'une hauteur moyenne de 3 m ou plus doit être conservée en périphérie d'une aire de coupe d'une coupe en mosaïque. Sa largeur doit être d'au moins 200 m ou d'au moins 100 m si l'aire de coupe a moins de 25 ha.

Le premier alinéa ne s'applique pas pour la partie du périmètre d'une aire de coupe adjacente à une lisière boisée conservée en bordure d'un lac ou d'un cours d'eau dont la largeur, mesurée au niveau de la limite supérieure des berges, excède 35 m.

Une superficie forestière composée d'arbres, d'arbustes ou de broussailles d'une hauteur moyenne de 3 m ou plus et d'une largeur d'au moins 200 m doit également être conservée entre une forêt résiduelle et les aires de coupe d'une coupe en mosaïque de même qu'entre une forêt résiduelle et les autres aires de coupe totale, afin de servir de corridor pour le déplacement de la faune.

Les superficies forestières visées au présent article doivent être conservées jusqu'à ce que la régénération dans les aires de coupe en mosaïque atteigne une hauteur moyenne de 3 m ou plus.

142. La forêt résiduelle d'une coupe en mosaïque doit être conservée à l'intérieur de la limite du chantier de récolte jusqu'à ce qu'elle puisse être récoltée. Elle ne peut l'être qu'à l'expiration d'un délai de 10 ans à compter de la date où s'est effectuée la coupe en mosaïque ou, si la régénération n'a pas encore atteint après ce délai une hauteur moyenne de 3 m, tant que cette régénération n'a pas atteint une telle hauteur.

Les dispositions du premier alinéa ne s'appliquent pas aux traitements sylvicoles suivants réalisés dans une forêt résiduelle :

1. une éclaircie commerciale ou une coupe de jardinage effectuée selon les prescriptions sylvicoles applicables;
2. une coupe partielle, dans un peuplement d'arbres ayant atteint son âge de maturité ou qui l'atteindra dans moins de 15 ans, où l'on récolte au plus 35 % de la surface terrière marchande du peuplement à la condition cependant de maintenir, après récolte, une surface terrière marchande d'au moins 15 m²/ha d'arbres bien espacés, et ce, en essences et en proportion semblables à celles du peuplement initial.

Une forêt résiduelle d'une coupe en mosaïque peut être traversée par un chemin dont la largeur de déboisement n'excède pas la largeur de l'emprise prévue à l'annexe 4 pour la classe de chemin à laquelle il appartient ou encore par un cours d'eau dont la largeur aux limites de l'écotone riverain n'excède pas en moyenne 35 m. Toutefois, au moment d'indiquer une forêt résiduelle au plan d'aménagement forestier intégré, ni la superficie ni la largeur du chemin ou du cours d'eau ne peuvent être considérées dans le calcul de la superficie et de la largeur de la forêt résiduelle pour les fins de l'application des paragraphes 1 et 2 de l'article 139.

143. Au cours d'une année de récolte, au moins 60 % de la superficie totale des aires de coupe totale d'une unité d'aménagement ou d'un autre territoire forestier du domaine de l'État doit être planifiée et réalisée selon les dispositions du présent règlement applicables à la coupe en mosaïque.

ANNEXE B – LISTE DES TRAITEMENTS SYLVICOLES RETENUS DANS LA STRATÉGIE SYLVICOLE

Les traitements sylvicoles sont les actions que l'on prend dans un peuplement forestier afin d'orienter sa composition et sa structure. Le tableau qui suit présente la description des traitements sylvicoles indiqués dans les scénarios sylvicoles utilisés pour la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean.

Traitement sylvicole	Description ³¹
CT : Coupe totale	Famille de procédés de régénération qui consistent à récolter la totalité ou la presque totalité des arbres de valeur commerciale pendant un intervalle de temps relativement court afin de libérer de l'espace de croissance pour permettre l'établissement ou le développement d'une cohorte de régénération. Les CT regroupent quatre procédés de régénération, soit la coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS), la coupe avec protection de la haute régénération et des sols (CPHRS), la coupe avec réserve de semenciers (CRS) et la CT sans protection (CTSP).
SCA : Scarifiage	Traitement du site qui consiste à perturber la couche d'humus et la basse végétation concurrente afin d'exposer et d'ameublir le sol minéral et de le mélanger à la matière organique.
PLi : Plantation intensive PLb : Plantation de base	Traitement de régénération artificielle qui consiste à placer en terre des semis, de jeunes plants ou des boutures pour créer un peuplement. Plantation intensive : on vise une densité de 2 000 plants/ha. Plantation de base : on vise une densité de 1 600 plants/ha.
REG : Regarni	Traitement de régénération artificielle qui consiste à planter des arbres pour combler les vides sur une superficie où la régénération, naturelle ou artificielle, n'a pas permis d'atteindre une densité adéquate ou un coefficient de distribution adéquat.
DEG : Dégagement	Traitement d'éducation qui consiste à couper la végétation concurrente pour libérer la régénération en essences désirées.
NET : Nettoiement	Traitement d'éducation qui consiste à couper la végétation concurrente, quel que soit le stade de développement du peuplement. Ce terme est généralement utilisé pour désigner un dégagement réalisé au stade de gaulis, et ce, pour le distinguer d'un dégagement pratiqué au stade de semis.
EPC : Éclaircie précommerciale	Traitement d'éducation qui consiste à couper des arbres de dimensions non marchandes pour diminuer l'intensité de la concurrence exercée sur des arbres d'avenir et améliorer leur croissance.
EC : Éclaircie commerciale	Traitement d'éducation qui consiste à récolter une partie des arbres de dimensions marchandes dans un peuplement de structure régulière à l'âge de prématurité, pour favoriser le développement des arbres d'avenir.
CPRS : Coupe avec protection de la régénération et des sols	Procédé de régénération qui consiste à récolter tous les arbres marchands commerciaux tout en protégeant la régénération installée dans le sous-étage et le sol forestier. La régénération préalablement établie naturellement sous couvert des arbres matures est libérée, ce qui permet son développement dans des conditions de pleine lumière.

³¹ Source : MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (2013), *Le guide sylvicole du Québec, Tome 2 : les concepts et l'application de la sylviculture*, ouvrage collectif sous la supervision de C. Larouche, F. Guillemette, P. Raymond et J.-P. Saucier, Les Publications du Québec, 744 p.

Traitement sylvicole	Description ³¹
CPHRS : Coupe avec protection de la haute régénération et des sols	Procédé de régénération qui consiste à récolter tous les arbres marchands commerciaux tout en protégeant la haute régénération (gaules) installée dans le sous-étage et le sol forestier. Il devrait être privilégié, notamment lorsque les risques d'envahissement par la végétation concurrente sont très élevés.
CRS : Coupe avec réserve de semenciers	Procédé de régénération qui consiste à conserver des arbres semenciers (cinq à trente semenciers par hectare) sur le parterre de coupe. Ceux-ci sont répartis uniformément de manière à assurer la régénération du peuplement en essences désirées.
CPPTM (CRV) : Coupe avec protection des petites tiges marchandes	Procédé de régénération qui consiste à récolter les arbres dont le diamètre à hauteur de poitrine (DHP) est supérieur à un diamètre limite, tout en protégeant un sous-étage de résineux composé de gaules et de petites tiges marchandes.
CPR : Coupe progressive régulière	Procédé de régénération qui consiste à récolter le peuplement selon une série de coupes partielles étalées sur moins de 1/5 de la révolution, de manière à établir une cohorte de régénération sous la protection d'un couvert forestier contenant des arbres semenciers matures.
CPI : Coupe progressive irrégulière	Procédé de régénération qui consiste à récolter le peuplement selon une série de coupes partielles étalées sur moins de 1/5 de la révolution, de manière à établir une ou des cohortes de régénération sous la protection d'un couvert forestier contenant des arbres semenciers matures.
ELA : Élagage	Traitement d'éducation qui consiste en une coupe systématique de branches, mortes ou vivantes, sur la partie inférieure de la tige d'un arbre, dans le but de produire du bois sans nœuds.

ANNEXE C – DÉMARCHE D'ANALYSE

Les résultats économiques servent à éclairer la prise de décision afin de favoriser la rentabilité économique des stratégies sylvicoles prévues dans les plans d'aménagement forestier intégré et d'influencer les calculs des possibilités forestières.

Il est important de préciser que l'acquisition de nouvelles connaissances permet de bonifier en continu la méthodologie d'analyse, d'ajuster les rendements forestiers et de mettre à jour les coûts et les revenus économiques considérés. Par conséquent, cela peut influencer le niveau de rentabilité économique des scénarios sylvicoles dans le temps.

La démarche sur laquelle reposent les analyses de rentabilité économique intègre plusieurs concepts, dont le scénario de référence, l'horizon du scénario, les coûts et revenus, les rendements forestiers et le taux d'actualisation.

Scénario sylvicole de référence

Le scénario sylvicole de référence utilisé par le ministère Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) dans le cadre de ses analyses représente la valeur générée par le volume de bois marchand produit en forêt naturelle (sans intervention sylvicole) et récolté lors d'une coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS) d'un peuplement forestier à maturité. Les bénéfices nets générés permettent d'estimer la valeur économique nette attribuable à la production naturelle de ce peuplement.

Horizon du scénario sylvicole

L'horizon correspond à la durée du scénario sylvicole, soit le nombre d'années nécessaires pour réaliser tous les traitements. Il peut s'agir d'une durée de rotation ou de révolution. Puisque la durée des scénarios sylvicoles diffère entre eux et que l'objectif est de les comparer et de les ordonnancer en fonction de leur niveau de rentabilité, l'analyse est répétée à perpétuité, soit dans un contexte de réutilisation des sols en continu.

Coûts et revenus

Les coûts correspondent aux dépenses effectuées pour la réalisation des traitements sylvicoles associés à un scénario. Les revenus économiques correspondent quant à eux aux bénéfices nets pour la société, soit :

- la valeur marchande des bois sur pied, qui correspond à la redevance versée à l'État pour acquérir la ressource (\$/m³);
- la rente salariale, qui correspond à la part supplémentaire des salaires des travailleurs sylvicoles et du secteur de la transformation des bois (\$/m³) par rapport au salaire qu'ils pourraient obtenir dans d'autres domaines selon leur expérience, leur formation et le contexte économique (salaire total moins salaire d'opportunité);

- le bénéfice net avant impôt des entreprises, qui correspond aux revenus des entreprises, dont les opérations de récolte et de transformation (première et seconde), moins les frais d'exploitation (\$/m3).

Étant donné qu'un scénario génère des revenus sur un horizon temporel, les revenus économiques doivent être évalués de manière à obtenir une prévision de ceux-ci dans le temps. Pour ce faire, une valeur de tendance est générée afin d'obtenir une valeur espérée qui tient compte du comportement historique et minimise les variations associées aux fluctuations importantes de la conjoncture économique.

Rendements forestiers

Pour analyser la rentabilité économique d'un scénario sylvicole, il est nécessaire d'estimer les caractéristiques des bois issus des traitements sylvicoles. Pour faire évoluer la forêt et capter l'effet des traitements sylvicoles sur les rendements forestiers, les courbes de croissance élaborées par le BFEC, les modèles de croissance de la Direction de la recherche forestière (DRF) et la connaissance scientifique et régionale des effets des traitements sont utilisés.

Taux d'actualisation

L'un des principes fondamentaux de l'analyse de la rentabilité est l'importance accordée au temps entre le moment où les investissements sont réalisés et celui où les revenus sont générés. Cet aspect est pris en compte par le taux d'actualisation qui traduit la préférence des consommateurs pour le présent, l'aversion pour le risque et l'équité intergénérationnelle.

Indicateurs

Afin de permettre l'ordonnancement des niveaux de rentabilité économique de scénarios sylvicoles de tailles (niveau de l'investissement) et de durées (horizon des scénarios) variables, tout en considérant le coût d'opportunité de la forêt (production forestière sans investissement), un indicateur économique (IÉ) a été développé. Cet indicateur représente le gain de richesse à perpétuité pour chaque dollar investi à perpétuité, sur tout l'horizon temporel du scénario sylvicole. Il s'exprime par la formule suivante :

$$\text{Indicateur économique} = (\text{VAN}_{\text{pSc}} - \text{VAN}_{\text{pRef}}) / \text{C}_{\text{pSc}}$$

où VAN_{pSc} : revenus à perpétuité actualisés – coûts à perpétuité actualisés du scénario analysé;
 VAN_{pRef} : revenus à perpétuité actualisés – coûts à perpétuité actualisés du scénario de référence;
 C_{p} : coûts à perpétuité actualisés du scénario analysé.

Lorsque l'IÉ est positif, cela signifie que l'investissement génère plus de richesse sur le plan de la production et de la transformation de la matière ligneuse que ce qu'on obtiendrait sans investissement (scénario de référence). À l'inverse, un IÉ négatif signifie que le scénario génère une perte par rapport au scénario de référence.

Le ratio VANP/Cp du scénario analysé peut également être un indicateur à prendre en considération, notamment lorsque l'IE est négatif. Il correspond au ratio de la valeur actuelle nette de l'investissement par rapport aux coûts engendrés à perpétuité. Il permet d'évaluer si l'investissement crée ou non un déficit, sans considérer son coût d'opportunité. Par exemple, si l'IE est négatif et que le ratio VANP/Cp du scénario analysé est positif, on peut conclure que l'investissement ne génère pas plus de richesse que ce que la forêt produit par elle-même, mais génère tout de même un revenu net positif. Ainsi, cet investissement pourrait être justifié, et ce, bien qu'il ne crée pas de richesse supplémentaire à la situation sans investissement.

Outil d'analyse

L'outil utilisé pour réaliser les analyses de rentabilité économique des scénarios est le Modèle d'évaluation de la rentabilité des investissements sylvicoles (MERIS). Il permet de mesurer les bénéfices économiques de la production et de la transformation de la matière ligneuse générée par les scénarios sylvicoles. Il est rendu disponible par le Bureau de mise en marché des bois (BMMB) du MRNF sur son site Web : <https://bmmb.gouv.qc.ca/analyses-economiques/outils-d-analyse/>.

Dans le cadre de la stratégie de production de bois de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, l'outil MERIS a été utilisé pour déterminer les résultats des scénarios de nettoiement, de dégagement et d'éclaircie précommerciale. Pour les autres scénarios, c'est l'outil intermédiaire MORRIS³² qui a été utilisé.

³² MORRIS : Module d'observation de la rentabilité avec rendement intégré aux scénarios sylvicoles

5 Références

[MRN] MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (2013). *Le Guide sylvicole du Québec, Tome 2 : les concepts et l'application de la sylviculture*, ouvrage collectif sous la supervision de C. Larouche, F. Guillemette, P. Raymond et J.-P. Saucier, pour le ministère des Ressources naturelles, Québec, Les publications du Québec, 744 p.

[MFFP] MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Glossaire forestier [En ligne] [<http://glossaire-forestier.mffp.gouv.qc.ca/>] (consulté le 8 mars 2022).

