

PLAN D'AMÉNAGEMENT FORESTIER INTÉGRÉ TACTIQUE 2023-2028

Région 15 – Laurentides
Unité d'aménagement 064-71

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DES FORÊTS



Réalisation :

Ministère des Ressources naturelles et des Forêts
Direction générale de la gestion des forêts Sud-Ouest
Direction de la gestion des forêts Lanaudière-Laurentides
289, route 117, bureau 1
Mont-Tremblant (Québec) J8E 2X4
Téléphone : 819 425-6375
Courriel : laurentides@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, 2022
ISBN (PDF) : 978-2-550-94291-7

Table des matières

Introduction.....	1
1 Objectifs d'aménagement durable des forêts	2
1.1 Synergies entre les enjeux selon les solutions retenues	2
1.1.1 Exclusion.....	2
1.1.2 Traitements sylvicoles adaptés	2
1.1.3 Répartition spatiale et temporelle des interventions	3
1.2 Résumé des enjeux et des objectifs d'aménagement	3
1.2.1 Les enjeux écologiques	3
1.2.1.1 <i>Structure d'âge</i>	4
1.2.1.2 <i>Organisation spatiale</i>	6
1.2.1.3 <i>Composition végétale</i>	7
1.2.1.4 <i>Structure interne</i>	7
1.2.1.5 <i>Forêts de seconde venue</i>	8
1.2.1.6 <i>Milieux riverains</i>	9
1.2.1.7 <i>Milieux humides</i>	10
1.2.2 Les enjeux de production de bois	15
1.2.2.1 <i>Productivité des forêts</i>	15
1.2.2.2 <i>Composition des forêts</i>	21
1.2.2.3 <i>Santé des forêts</i>	24
1.3 Modalités d'intervention ou mesures de protection associées aux habitats fauniques.....	31
1.3.1 Mesures applicables aux aires de confinement du Cerf de Virginie	31
1.3.1.1 <i>Plans d'aménagement d'ACCV</i>	31
1.3.1.2 <i>Aires de confinement de petite dimension</i>	32
1.3.1.3 <i>Zone périphérique des ACCV</i>	32
1.3.2 Sites fauniques d'intérêt.....	33
1.3.3. Espèces menacées ou vulnérables	34
1.4 Enjeux locaux et régionaux	34
1.4.1 Enjeux de la Table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire	34
1.4.2 Enjeux des communautés autochtones	36
1.4.3 Enjeu acéricole.....	38
1.4.3.1 <i>Gestion des potentiels acéricoles à prioriser</i>	38
2 Stratégie d'aménagement forestier intégrée.....	39
2.1 Stratégie sylvicole	39
2.1.1 Classement des essences	39
2.1.2 Traitements et scénarios sylvicoles	40
2.1.3 Traitements sylvicoles commerciaux	41
2.1.3.1 <i>Stratégie sylvicole pour les peuplements de résineux boréaux (pessières, sapinières, pinèdes grises)</i>	42
2.1.3.2 <i>Stratégie sylvicole pour les peuplements de feuillus tolérants et mélangés à feuillus tolérants</i>	43
2.1.3.3 <i>Stratégie sylvicole pour les peuplements de feuillus intolérants et mélangés à feuillus intolérants</i>	44
2.1.3.4 <i>Stratégie sylvicole pour les peuplements de résineux tempérés (pinèdes blanches et rouges, prucheraies et cédrières)</i>	45
2.1.4 Traitements sylvicoles non commerciaux	47
2.1.4.1 <i>Peuplement de résineux : traitements du site et de la régénération</i>	47
2.1.4.2 <i>Peuplement de résineux : traitement d'éducation pour les peuplements résineux</i>	48
2.1.4.3 <i>Peuplement de feuillus tolérants : traitements du site et d'éducation</i>	49
2.1.5 Gradient d'intensité de la sylviculture	50

2.1.6	Analyses de la rentabilité économique	51
2.1.6.1	Résultats des analyses de rentabilité économique	52
2.1.7	Analyse du risque.....	54
2.1.8	Scénarios sylvicoles.....	60
2.2	Aires d'intensification de la production ligneuse	63
2.3	Infrastructures et chemins principaux à développer et à maintenir	65
2.4	Possibilités forestières	67
2.5	Niveaux d'aménagement	67
2.6	Suivis	70
Signatures professionnelles et administrative		72
Glossaire		79
Liste des acronymes		81
Références		84

Liste des tableaux

Tableau 1	Cibles de structure d'âge par unité territoriale d'analyse	5
Tableau 2	Synthèse des objectifs d'aménagement pour les enjeux écologiques	12
Tableau 3	Âge de maturité des peuplements naturels pour la mise en œuvre de la stratégie 2023-2028	18
Tableau 4	Modalités de prélèvement et de surface terrière résiduelle	20
Tableau 5	Superficies de récolte prévue à la stratégie dans les types de forêts de sapinières et leur proportion (%) par rapport à l'ensemble des travaux de récolte prévue par UA.	25
Tableau 6	Synthèse des objectifs d'aménagement pour les enjeux de production de bois	27
Tableau 7	Profil global des aires de confinement du cerf de Virginie qui bénéficient d'un plan d'intervention forestière	32
Tableau 8	Catégories de SFI et synthèse des modalités de protection associées	33
Tableau 9	Enjeux recommandés par la TLGIRT – UA 064-71	35
Tableau 10	Objectif local d'aménagement.....	36
Tableau 11	Enjeux des communautés autochtones – UA 064-71.....	36
Tableau 12	Classement des essences	40
Tableau 13	Objectifs selon le gradient d'intensité de la sylviculture.....	51
Tableau 14	Bilan sommaire des analyses de rentabilité économique par type de scénario sylvicole	53
Tableau 15	Matrice d'évaluation des risques.....	54
Tableau 16	Synthèse des risques associés à la production de bois et mesures d'atténuation ou de suivi	57

Liste des figures

Figure 1	Zone de minéralisation de l'érable à sucre – UA 064-71	23
Figure 2	Catégories de traitements sylvicoles	41
Figure 3	Scénarios sylvicoles – UA 064-71	46
Figure 4	Potentiels forestiers de croissance – UA 064-71	64
Figure 5	Infrastructure routière – Laurentides – UA 064-71.....	66

Liste des annexes

Annexe A	Participants qui ont contribué à la rédaction du PAFIT	74
Annexe B	Dérogação au Règlement sur l’aménagement durable des forêts du domaine de l’État pour la période de 2023 à 2028	75
Annexe C	Démarche de l’analyse de rentabilité économique	76

Introduction

Ce plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) rassemble 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'unité d'aménagement 064-71 de la région des Laurentides. Le PAFIT présente la synthèse des enjeux et des objectifs d'aménagement, des solutions retenues, de la stratégie sylvicole, des possibilités forestières, des niveaux d'aménagement ainsi que des suivis forestiers.

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; et 3) Analyse des enjeux.

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 crée son lot de défis pour lesquels des orientations, des objectifs et des actions ont été définis dans la [Stratégie d'aménagement durable des forêts](#)¹ (SADF). Le [Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État](#)² (RADF) établit les normes minimales auxquelles il est obligatoire de se conformer dans les forêts du domaine de l'État. D'autres mécanismes, y compris l'aménagement écosystémique, les stratégies régionales de production de bois, les tables locales de gestion intégrée des ressources et du territoire 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 forestier³ (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 B le cas échéant.

1.1 Synergies entre les enjeux selon les solutions retenues

Différents moyens peuvent être utilisés pour atteindre les 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.

1.1.1 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 (pentes fortes et sommets entourés de pentes fortes) 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 vis-à-vis de certains enjeux.

1.1.2 Traitements sylvicoles adaptés

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

¹ MFFP (2015).

² Gouvernement du Québec (2017).

³ Gouvernement du Québec (2017).

1.1.3 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 spatial (COS). Ces entités spatiales s'inspirent de la dynamique des perturbations typiques (nature, taille, fréquence) de chaque domaine bioclimatique et servent à l'atteinte des différents objectifs d'aménagement.

1.2 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 cibles⁴ associées à un indicateur donné ou d'actions à réaliser.

La section suivante résume les enjeux et objectifs présentés dans le *document de soutien au plan d'aménagement forestier intégré tactique 2023-2028 – Analyse des enjeux*.

1.2.1 Les enjeux écologiques

L'aménagement écosystémique est une approche qui vise à maintenir les écosystèmes sains et résilients en misant sur une diminution des écarts entre la forêt aménagée et la forêt naturelle. Ainsi, le maintien des forêts aménagées dans un état proche de celui des forêts naturelles assure la survie de la plupart des espèces, perpétue les processus écologiques et, par conséquent, soutient la productivité à long terme du milieu forestier.

Afin de concrétiser la mise en œuvre de l'aménagement écosystémique, l'analyse des enjeux écologiques à l'échelle locale prévue à la SADF est présentée dans le *document de soutien au plan d'aménagement forestier intégré tactique 2023-2028 - Analyse des enjeux*. Les actions retenues sont basées sur les connaissances de la dynamique des perturbations naturelles, du climat et du milieu physique et de leurs effets sur la forêt naturelle.

Pour chaque enjeu (hormis celui sur les espèces demandant une attention particulière pour assurer leur maintien), un encadré présente les objectifs d'aménagement poursuivis ainsi que les indicateurs et cibles retenus. La synthèse des objectifs d'aménagement pour les enjeux écologiques est présenté au tableau à la fin de la section.

⁴ L'expression « cible » réfère à la situation ou 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.

1.2.1.1 Structure d'âge

L'enjeu sur la structure d'âge fait référence à la proportion relative des peuplements appartenant à différentes classes d'âge, mesurée sur un territoire assez vaste (centaines ou milliers de kilomètres carrés). En forêt naturelle, la structure d'âge des forêts est essentiellement déterminée par les régimes de perturbations naturelles propres à chaque région. Les régions où les perturbations graves sont fréquentes contiennent généralement une plus faible proportion de vieilles forêts et par conséquent, un plus grand nombre de forêts en régénération. La proportion des différentes classes d'âge est une caractéristique importante des écosystèmes forestiers et est susceptible d'influencer grandement la biodiversité et les processus écologiques.

Enjeu	Raréfaction des vieilles forêts et surabondance des peuplements en régénération.
Objectif d'aménagement	Faire en sorte que la structure d'âge des forêts aménagées s'apparente à celle qui existait dans la forêt naturelle.
Indicateurs et cibles	Avoir 80 % de la superficie de l'UA qui présente un écart acceptable avec la forêt naturelle (degré d'altération faible ou modéré). Le maintien ou l'accroissement des superficies de vieux peuplements à structure complexe. Maintenir les îlots de vieillissement existants sur le territoire de l'unité d'aménagement représentant 2,2 %.

L'exigence provinciale est qu'au moins 80 % de la superficie de l'UA présente un écart acceptable avec la forêt naturelle (degré d'altération faible ou moyen). Lorsque l'état de la structure d'âge des forêts d'une unité d'aménagement ne permet pas d'atteindre immédiatement le seuil établi, un plan de restauration doit être élaboré. Ce plan consistera d'abord à éviter d'aggraver la situation à court terme en cherchant à maintenir les attributs naturels, puis à atteindre l'objectif sur une période réaliste.

Selon les données disponibles dans le tableau ci-dessous, il a été établi que 72 % de la superficie de l'UA présente un degré d'altération faible ou modéré par rapport à la forêt naturelle. L'écart avec la cible provinciale est faible. La réduction de l'écart nécessitera tout de même la mise en place d'un plan de restauration. Les outils d'optimisation du Bureau du Forestier en chef ont permis de fixer un délai de restauration qui s'étalera sur une période allant jusqu'à 50 ans⁵ selon le degré d'altération de chaque UTA. Il s'agit d'un délai réaliste qui permet de maintenir un certain niveau de récolte tout en se rapprochant graduellement de la cible et ainsi de reconstituer un niveau acceptable de vieille forêt. Le plan de restauration comprend un suivi du niveau de récolte des vieilles forêts afin d'améliorer le portrait. Le tableau suivant illustre les degrés d'altération actuels et les degrés d'altération visés ainsi que les délais de restauration retenus pour les UTA de l'UA 064- 71.

⁵ Les délais ont été déterminés selon les scénarios d'évolution naturelle et de coupes théoriques du FEC. Ces deux informations nous permettent d'établir des délais de restauration réaliste intégré au calcul de possibilité forestière.

Les critères définissant les vieux peuplements dans les PAFIT 2013-2018 sont différents de ceux des PAFIT 2018-2023 et 2023-2028. Cette différence peut se traduire par des changements sur le plan des degrés d'altération. À la suite du PAFIT 2013-2018, les critères de surfaces terrières de 20 m²/ha et de 23 m²/ha ont été augmentés et gérés par des critères variables selon les domaines bioclimatiques et les stations forestières (23 à 30 m²/ha). Les changements concernent uniquement les strates suivies par le critère de la surface terrière. Au regard des critères d'âge, aucun changement n'a été apporté depuis 2013. Ils ont été déterminés selon les meilleures connaissances scientifiques disponibles et tiennent compte de la composition forestière dominante et de la croissance généralement plus rapide au sud pour une essence donnée.

Tableau 1 Cibles de structure d'âge par unité territoriale d'analyse

UA	UTA ⁶	Unité homogène	Superficie (ha)	Stade « Vieux »			Degré d'altération	Cible	Délai de restauration (nbre d'années)
				Seuil d'alerte ⁷	Seuil acceptable	Taux actuel	actuel		
064-71	UTA1	MOJt	53 471	17,4	29	35 %	Faible	Faible	40
	UTA2	MOBt	51 435	18,3	30,5	38 %	Faible	Faible	40
	UTA3	MOBt	41 482	18,3	30,5	45 %	Faible	Faible	40
	UTA4	MOJt	46 751	17,4	29	36 %	Faible	Faible	40
	UTA5	MOJt	44 001	17,4	29	32 %	Faible	Faible	40
	UTA6	MOJt	55 424	17,4	29	30 %	Faible	Faible	5
	UTA7	MOJt	43 538	17,4	29	27 %	Moyen	Faible	5
	UTA8	MOJt	45 509	17,4	29	45 %	Faible	Moyen	50
	UTA9	FOJt	50 259	22,8	38	31 %	Moyen	Moyen	50
	UTA10	FOJt	35 754	22,8	38	28 %	Moyen	Moyen	50
	UTA11	MOJt	46 640	17,4	29	39 %	Faible	Moyen	50
	UTA12	MOJt	44 347	17,4	29	39 %	Faible	Moyen	50
	UTA13	MOJt	57 326	17,4	29	29 %	Moyen	Faible	5
	UTA14	MOJt	37 679	17,4	29	24 %	Moyen	Moyen	5
	UTA15	MOJt	36 408	17,4	29	32 %	Faible	Faible	5
	UTA16	MOJt	56 702	17,4	29	34 %	Faible	Moyen	50
	UTA17	FOJt	64 576	22,8	38	20 %	Élevé	Moyen	5
	UTA18	FOJt	38 915	22,8	38	16 %	Élevé	Moyen	5
	UTA19	FOJt	43 809	22,8	38	19 %	Élevé	Moyen	15
	UTA20	FOJt	40 137	22,8	38	13 %	Élevé	Moyen	20
	UTA21	FOJt	37 077	22,8	38	22 %	Élevé	Moyen	20
	UTA22	FOJt	18 169	22,8	38	18 %	Élevé	Aucune	0
	UTA23	FOJt	43 633	22,8	38	14 %	Élevé	Moyen	15

⁶ Pour connaître l'emplacement des UTA, veuillez consulter le soutien au plan d'aménagement forestier intégré tactique 2023-2028 - Analyse des enjeux.

⁷ Le MRNF fixe ces seuils à 50 % de la moyenne historique pour le seuil acceptable et à 30 % de la moyenne historique pour le seuil d'alerte. Ces seuils réfèrent aux limites des degrés d'altération élevé et faible.

1.2.1.2 Organisation spatiale

L'organisation spatiale des forêts porte sur l'arrangement des peuplements à différentes échelles de perception. La façon dont sont organisés ces peuplements dans le paysage a un effet sur le maintien de la biodiversité et sur le fonctionnement des processus écologiques. Dans un contexte d'aménagement écosystémique, on cherche à maintenir une organisation spatiale qui s'apparente à ce que l'on trouve en forêt non aménagée. En forêt aménagée, la mosaïque forestière est beaucoup plus fragmentée.

À l'échelle du paysage, l'unité territoriale d'analyse a été définie comme la « superficie à l'équilibre » où les caractéristiques forestières se stabilisent par rapport à la taille et à la fréquence des perturbations naturelles. À l'échelle de la perturbation, le compartiment d'organisation spatiale se veut un moyen de reproduire la taille des perturbations naturelles totales ou graves. Les échelles spatiales des UTA et des COS s'emboîtent de sorte à assurer une complémentarité pour la gestion des ressources forestières.

Une dérogation au Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État pour la période de 2023 à 2028, laquelle comprend une dérogation à la coupe en mosaïque et à la coupe totale autre que la coupe en mosaïque ainsi qu'une 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 est présentée en annexe B du présent document.

Enjeu	Écart entre les attributs spatiaux de la forêt naturelle et ceux créés par les coupes en mosaïque et les coupes avec protection de la régénération et des sols (CMO-CPRS) en sapinière.
Objectif d'aménagement	Maintenir ou restaurer les attributs clés liés à l'organisation spatiale des forêts naturelles de la sapinière à deux échelles spatiales, soit celle du paysage et celle de la perturbation. La planification tactique de l'organisation spatiale des forêts en sapinière vise trois objectifs d'aménagement : • maintenir ou restaurer une matrice forestière dominée par des forêts à couvert fermé; • favoriser la concentration des forêts à couvert fermé dans de grands massifs forestiers; • assurer une présence suffisante de forêts résiduelles dans les perturbations par la coupe.
RADF/ lignes directrices	Les COS doivent comprendre au moins 30 % de leur superficie forestière productive en peuplements de 7 m ou plus de hauteur. Les UTA ne doivent pas comprendre plus de 30 % de leur superficie forestière productive en COS de type 0 (COS dont la superficie est occupée par moins de 30 % de forêt à couvert fermé) ou 1 (COS dont la superficie est occupée par 30 % à 50 % de forêt à couvert fermé). Les UTA doivent comprendre au moins 60 % de leur superficie forestière productive en peuplements de 7 m ou plus de hauteur.
Indicateurs et cibles	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. 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. 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. À la suite de la planification de la récolte, les peuplements de 7 m ou plus de hauteur présents dans un COS doivent contenir au moins 20 % de la proportion (dans le COS avant coupe) de chacun des grands types de couverts forestiers (résineux, mélangé et feuillu). 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.

1.2.1.3 Composition végétale

La composition végétale réfère à la diversité et à la proportion des essences d'arbres dans les forêts et joue un rôle important dans le fonctionnement des écosystèmes tant à l'échelle des paysages que des peuplements. Le type de végétation influence la disponibilité des ressources, de la nourriture et des habitats pour la faune ainsi que la température interne des peuplements, le cycle des nutriments et les perturbations naturelles. En conséquence, les pratiques sylvicoles qui modifient la composition végétale des forêts peuvent influencer certaines espèces et certains processus écologiques et sont donc susceptibles d'entraîner des répercussions sur le maintien de la biodiversité et la viabilité des écosystèmes.

L'enjeu soulevé relativement à la composition végétale est la raréfaction de certaines essences dans nos forêts. Notons, par ordre d'importance, selon l'écart historique, la raréfaction du pin blanc, du pin rouge, de l'épinette rouge, du thuya occidental et de la pruche du Canada.

Enjeu	Essences en voie de raréfaction dans nos forêts ou dont le nombre de spécimens diminue.
Objectif d'aménagement	Maintenir ou augmenter la proportion des essences en voie de raréfaction.
Indicateurs et cibles	Dans l'UA, maintenir ou augmenter les superficies comportant une ou plusieurs essences en voie de raréfaction (25 % et plus). Dans les peuplements comprenant une ou plusieurs essences en voie de raréfaction (25 % et plus), prescrire les traitements indiqués dans le filtre régional dans 95 % des cas. Pour la région des Laurentides, reboiser annuellement un minimum de plants d'essence en raréfaction : • 4 % des plants mis en terre doivent être des épinettes rouges; • 4 % des plants mis en terre doivent être des pins blancs ou rouges.

1.2.1.4 Structure interne

La structure interne des peuplements fait référence à l'agencement dans l'espace et dans le temps des composantes végétales vivantes et mortes d'un peuplement.

La structure interne des peuplements influence les conditions microclimatiques (température, humidité, disponibilité de la lumière, etc.) et les habitats disponibles (composition des espèces végétales, couverture latérale, degré d'ouverture du couvert, hauteur des peuplements, bois mort, etc.). Des études⁸ ont démontré que les forêts qui présentent une grande complexité structurale soutiennent aussi une plus grande variété d'espèces ou de groupes fonctionnels. Les arbres résiduels qui ont résisté à une perturbation et le bois mort contribuent à diversifier la structure interne.

Dans un milieu aménagé, plusieurs facteurs influencent la présence de bois mort et modifient sa dynamique naturelle. D'une part, certaines activités forestières limitent le recrutement, éliminent en partie le bois mort, modifient la représentativité des classes de décomposition et contribuent à l'appauvrissement de la densité de bois mort de gros diamètre.

⁸ HUNTER, 1999; DESPONTS et coll. 2004; FRANKLIN et VAN PELT, 2004, JANSSEN et FORTIN, 2009.

Qu'il soit sur pied (chicot) ou au sol (débris ligneux), le bois mort représente un élément essentiel au bon fonctionnement des écosystèmes forestiers. En plus de constituer un habitat nécessaire à la survie d'une multitude d'organismes, il joue un rôle dans la régénération de certaines espèces végétales et est largement impliqué dans de multiples processus biogéochimiques comme la séquestration du carbone et le cycle des éléments nutritifs. Parmi tous les types de bois mort, le gros bois mort sur pied est naturellement plus rare, puisque seule une faible proportion des arbres morts atteint ce stade. De plus, la longueur des rotations ne permet pas aux peuplements de développer des attributs de bois mort comparables à ceux que l'on trouve dans les vieilles forêts naturelles. Il s'agit toutefois du seul qui puisse servir aux grands vertébrés. Il s'agit également d'un lieu de ponte préférentiel pour les insectes xylophages et l'on y trouve une plus grande diversité d'espèces invasives et fongiques. En forêt feuillue, le bois mort au sol ne semble pas être un facteur limitant.

Enjeux	La tendance à la hausse des coupes partielles à fort prélèvement, de même que le choix des périodes de rotation, fait appréhender une diminution sensible de l'abondance des vieux peuplements à structure complexe et, par conséquent, du bois mort de gros diamètre et de sa dynamique de recrutement. Dans les secteurs traités en coupe totale, un nombre suffisant de legs biologiques, comprenant entre autres des arbres résiduels et du bois mort, doit être maintenu afin de permettre la continuité des processus écologiques en début de succession et ainsi d'accélérer le développement d'une structure plus diversifiée dans le futur peuplement.
Objectifs d'aménagement	Augmenter le nombre de legs biologiques dans les coupes totales. Maintenir des attributs de structure complexe dans les peuplements traités par coupe partielle.
Indicateurs et cibles	Dans toutes les unités d'aménagement, planifier un minimum de 20 % de la superficie des CT en coupes à rétention variable qui comprend des modalités de rétention d'au moins 5 % du volume marchand. Idéalement, favoriser les grands parterres de coupe pour l'application de la rétention. Dans les coupes partielles, appliquer une rétention d'au moins 1 m²/ha de tiges classées⁹ «M» et «S» de gros diamètre (≥ 36 cm de diamètre à hauteur de poitrine (DHP) ou si possible ≥ 40 cm de DHP).

1.2.1.5 Forêts de seconde venue

À la suite des coupes de régénération, il est possible que des traitements d'éducation¹⁰ soient appliqués et que ceux-ci touchent de grandes zones forestières. Le déploiement à grande échelle de ces traitements risque d'avoir provoqué une simplification et une uniformisation de la structure interne des forêts de seconde venue.

⁹ En référence au système de classification québécois MSCR qui permet d'évaluer la vigueur et la qualité des arbres d'un peuplement : M (mourir), S (survie), C (conserver), R (réserve).

¹⁰ Les traitements d'éducation font référence aux trois traitements énumérés ci-après : l'éclaircie précommerciale, le dégagement et le nettoyage.

Bien que les traitements d'éducation soient pertinents pour maintenir la composition désirée et maîtriser adéquatement la végétation concurrente, plusieurs appréhensions ont été soulevées concernant :

- L'homogénéisation de la densité des tiges et de leur répartition spatiale.
- La simplification de la structure verticale du peuplement.
- La diminution du couvert latéral.
- La raréfaction des arbres fruitiers.
- La raréfaction des stades de gaulis denses.

Il s'agit d'un stade de développement où les communautés fauniques sont diversifiées et les espèces, abondantes. Le recours systématique aux traitements d'éducation peut donc entraîner des conséquences notables sur la faune et sur la biodiversité en général, car le stade de gaulis est important pour plusieurs espèces clés de l'écosystème¹¹. Les principaux enjeux de biodiversité liés aux traitements d'éducation sont présentés dans l'encadré suivant.

Enjeux	Raréfaction des jeunes peuplements de gaulis denses et, éventuellement, des peuplements denses à différents stades de développement (structure complexe) : Appauvrissement du couvert d'abri. Raréfaction marquée de la nourriture disponible à court terme. Perte de l'hétérogénéité sur de grandes surfaces. Désertion de plusieurs espèces animales dans les paysages traités.
Objectif d'aménagement	Conserver des peuplements de gaulis denses et répartir dans l'espace les superficies traitées.
Indicateurs et cibles	Pour les peuplements régénérés naturellement : • traiter au plus 50 % des superficies forestières productives aux stades de régénération et de gaulis dans une UTR ou un COS selon le cas; • conserver intact 10 % de tout bloc traité (traitement d'éducation) dont la superficie dépasse 40 ha.

1.2.1.6 Milieux riverains

Les milieux riverains exercent plusieurs fonctions écologiques essentielles aux écosystèmes terrestres et aquatiques, au maintien de la diversité biologique ainsi qu'au maintien de la productivité des forêts. Ils se définissent comme étant la zone intermédiaire entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. Les milieux riverains comprennent une grande diversité de milieux dont les caractéristiques varient en fonction du type de milieu aquatique, des propriétés pédologiques et hydrologiques de la zone riveraine ainsi que du milieu terrestre.

Plusieurs activités sont susceptibles d'altérer l'intégrité des milieux riverains ainsi que l'habitat aquatique. Le drainage forestier, les travaux de voiries et la coupe forestière à proximité ou dans ces milieux sont particulièrement susceptibles d'entraîner des répercussions importantes. Ces pratiques peuvent entraîner une accumulation de sédiments dans les cours d'eau et les lacs, et ainsi provoquer la dégradation des habitats aquatiques et altérer la qualité de l'eau.

¹¹ BUJOLD et coll. (2004).

La protection réglementaire accordée au milieu riverain consiste, entre autres, à maintenir une lisière boisée de largeur prédéfinie et à interdire d'y circuler avec de la machinerie forestière.

Ces mesures prévues dans la réglementation visent la préservation de la physico-chimie de l'eau. D'autres fonctions écologiques¹² sont à considérer au-delà des limites de ce qui est actuellement considéré comme un milieu riverain au sens de la réglementation. Il s'avère ainsi pertinent de conserver une partie représentative du milieu riverain. Les interventions forestières réalisées à proximité ou dans ces milieux doivent être faites avec le souci de réduire les répercussions au minimum.

La superficie des lisières boisées riveraines (0-20 m) a été retirée des calculs de possibilités forestières 2023-2028. Pour la période 2023-2028, l'orientation régionale est de ne plus réaliser de planification forestière dans les lisières boisées riveraines identifiées à l'article 27 du RADF¹³.

Enjeu	Maintien de l'intégrité des milieux riverains.
Objectif d'aménagement	Conserver une partie représentative du milieu riverain.
Indicateur et cible	Soustraire à la planification forestière 100% des lisières boisées riveraines (0-20 m) identifiées à l'article 27 du RADF.

1.2.1.7 Milieux humides

Les milieux humides et riverains sont reconnus pour leur grande diversité biologique tant en raison de la variété des espèces qu'ils abritent qu'en raison du large éventail d'habitats qu'ils regroupent. Ces milieux complexes exercent plusieurs fonctions écologiques essentielles aux écosystèmes terrestres et aquatiques, au maintien de la diversité biologique ainsi qu'au maintien de la productivité des forêts. Ils sont parmi les écosystèmes les plus productifs sur le plan biologique et abritent une partie importante de la biodiversité.

Étant donné les grandes aires protégées que comporte le territoire, des milieux humides d'intérêt (MHI) supplémentaires ont été ajoutés pour assurer une meilleure répartition entre les unités territoriales d'analyse. Cette ventilation permet de protéger des milieux humides sur l'ensemble du territoire de référence et, ainsi, augmenter la répartition spatiale des MHI.

Lorsque possible, une bande de protection intégrale de 60 mètres a été ajoutée autour des MHI pour atténuer l'effet de lisière et permettre les échanges entre les milieux humides et terrestres. Cette bande de protection équivaut à ce qui est appliqué autour des sites fauniques d'intérêt de type « milieux humides ».

¹² Habitats pour la faune et la flore et, plus particulièrement, pour plusieurs espèces menacées ou vulnérables; 2- contribution à la connectivité des habitats aquatiques et terrestres; 3- épuration de l'eau, rétention des sédiments et préservation de la qualité de l'habitat aquatique; 4- préservation des réserves d'eau potable; 5- contribution à la qualité visuelle des paysages et à l'attrait de ces milieux pour diverses activités récréatives et touristiques; 6- maintien des activités ancestrales des communautés autochtones; 7- contribution à la production du bois, de ressources fauniques et halieutiques.

¹³ RADF, Art. 27 : Une lisière boisée d'une largeur d'au moins 20 m doit être conservée en bordure d'une tourbière ouverte avec mare, d'un marais, d'un marécage arbustif riverain, d'un lac ou d'un cours d'eau permanent.

Les MHI ont été sélectionnés selon leur valeur écologique intrinsèque (diversité, rareté, superficie et intégrité) et selon leur valeur ajoutée (présence d'une espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être désignée, proximité d'une aire protégée ou d'un site faunique d'intérêt, présence d'un habitat faunique particulier, connectivité à un lac).

Enjeu	Protection accrue de milieux humides possédant un intérêt écologique marqué.
Objectif d'aménagement	Accorder une protection accrue à une sélection de sites spécialement ciblés en fonction de différents critères écologiques.
Indicateurs et cibles	Protéger une superficie équivalente à 17 % des milieux humides du territoire de référence. Protéger 100 % des MHI répertoriés.

Tableau 2 Synthèse des objectifs d'aménagement pour les enjeux écologiques

Enjeu	Objectifs	Indicateur et action	Cible	Échelle	Périodicité
Structure d'âge	Faire en sorte que la structure d'âge des forêts aménagées s'apparente à celle qui existait dans la forêt naturelle.	Pourcentage du territoire où la structure d'âge des forêts présente un degré d'altération faible et modéré par rapport aux états de référence de la forêt naturelle.	La somme de la superficie des UTA ayant un degré d'altération faible ou modéré doit représenter au moins 80 % du territoire de l'unité d'aménagement (UA).	UA	Quinquennale
		Profil décennal des superficies couvertes par de vieux peuplements à structure complexe.	Le maintien ou l'accroissement des superficies de vieux peuplements à structure complexe	UA	Décennale
		Pourcentage du territoire couvert par des îlots de vieillissement.	Le maintien des îlots de vieillissement existants sur le territoire de l'UA, ce qui représente 2,2 %.	UA	Annuelle
Organisation spatiale	Maintenir ou restaurer les attributs clés liés à l'organisation spatiale des forêts naturelles de la sapinière.	Superficie forestière productive 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.	COS	Annuelle
Organisation spatiale	Maintenir ou restaurer les attributs clés liés à l'organisation spatiale des forêts naturelles de la sapinière.	Superficie productive occupée par des COS de type 0 ou 1.	Les UTA ne doivent pas comprendre plus de 30 % de leur superficie forestière productive en COS de type 0 (COS dont la superficie est occupée par moins de 30 % de forêt à couvert fermé) ou 1 (COS dont la superficie est occupée par 30 % à 50 % de forêt à couvert fermé).	UTA	Annuelle
Organisation spatiale	Maintenir ou restaurer les attributs clés liés à l'organisation spatiale des forêts naturelles de la sapinière.	Superficie forestière productive 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.	UTA	Annuelle
Organisation spatiale	Maintenir ou restaurer les attributs clés liés à l'organisation spatiale des forêts naturelles de la sapinière.	Superficie forestière productive en peuplements de 7 m ou plus de hauteur organisée en 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.	COS	Annuelle

Enjeu	Objectifs	Indicateur et action	Cible	Échelle	Périodicité
Organisation spatiale	Maintenir ou restaurer les attributs clés liés à l'organisation spatiale des forêts naturelles de la sapinière.	Superficie de référence d'un COS située à moins de 600 m de la limite d'un bloc ou d'une parcelle de forêt résiduelle.	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.	COS	Annuelle
Organisation spatiale	Maintenir ou restaurer les attributs clés liés à l'organisation spatiale des forêts naturelles de la sapinière.	Superficie de référence d'un COS située à moins de 900 m de la limite d'un bloc ou d'une parcelle de forêt résiduelle.	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.	COS	Annuelle
Organisation spatiale	Maintenir ou restaurer les attributs clés liés à l'organisation spatiale des forêts naturelles de la sapinière.	Proportion de chacun des grands types de couverts forestiers (résineux, mélangé et feuillu) des peuplements de 7 m ou plus de hauteur.	À la suite de la planification de la récolte, les peuplements de 7 m ou plus de hauteur présents dans un COS doivent contenir au moins 20 % de la proportion de chacun des grands types de couverts forestiers (résineux, mélangé et feuillu).	COS	Annuelle
Organisation spatiale	Maintenir ou restaurer les attributs clés liés à l'organisation spatiale des forêts naturelles de la sapinière.	Superficie forestière productive en peuplements de 7 m ou plus qui n'a pas fait l'objet de récolte depuis au moins 25 ans.	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.	COS	Annuelle
Composition végétale	Maintenir ou augmenter la proportion des essences en voie de raréfaction.	Évolution décennale des superficies comprenant une ou plusieurs essences en voie de raréfaction (25 % et plus).	Dans l'UA, maintenir ou accroître les superficies comprenant une ou plusieurs essences en voie de raréfaction (25 % et plus).	UA	Décennale
Composition végétale	Maintenir ou augmenter la proportion des essences en voie de raréfaction.	Pourcentage des prescriptions sylvicoles réalisées dans des peuplements comprenant une ou plusieurs essences en voie de raréfaction (25 % et plus) qui sont conformes au filtre régional de traitements sylvicoles.	Dans les peuplements comprenant une ou plusieurs essences en voie de raréfaction, prescrire les traitements indiqués dans le filtre régional dans 95 % des cas.	UA	Annuelle
Composition végétale	Maintenir ou augmenter la proportion des essences en voie de raréfaction.	Pourcentage de plants d'essences en voie de raréfaction mis en terre.	Pour la région des Laurentides: 4 % des plants mis en terre doivent être des épinettes rouges; 4 % des plants mis en terre doivent être des pins blancs ou rouges.	Région Laurentides	Quinquennale
Structure interne	Augmenter la quantité de legs biologiques dans les coupes de régénération.	Proportion de la superficie (ha) des CT en coupes à rétention variable (CRV) ayant des modalités de rétention d'au moins 5 % du volume marchand.	Planifier un minimum de 20 % de la superficie des CT en coupes à rétention variable ayant des modalités de rétention d'au moins 5 % du volume marchand.	UA	Annuelle

Enjeu	Objectifs	Indicateur et action	Cible	Échelle	Périodicité
Structure interne	Maintenir des attributs de structure complexe dans les peuplements traités par coupe partielle.	Surface terrière résiduelle de tiges classées « M » et « S ».	Dans les coupes partielles, appliquer une rétention d'au moins 1 m ² /ha de tiges classées ¹⁴ « M » et « S » de gros diamètre (≥ 36 cm de diamètre à hauteur de poitrine (DHP) ou si possible ≥ 40 cm au DHP).	UA	Annuelle
Forêts de seconde venue	Conserver des peuplements de gaulis denses et répartir dans l'espace les superficies traitées.	Proportion de la superficie forestière productive ayant été l'objet de traitements d'éducation aux stades de régénération et de gaulis.	Traiter au plus 50 % des superficies forestières productives au stade de gaulis dans une UTR, ou COS selon le cas.	UA	Annuelle
Forêts de seconde venue	Conserver des peuplements de gaulis denses et répartir dans l'espace les superficies traitées.	Proportion de la superficie laissée intacte lors d'un traitement d'éducation.	Conserver intact 10 % de chaque bloc traité (traitement d'éducation) dont la superficie dépasse 40 ha.	UA	Annuelle
Milieux riverains	Conserver une partie représentative du milieu riverain.	Proportion des lisières boisées riveraines soustraites à la planification forestière.	Soustraire à la planification forestière 100% des lisières boisées riveraines (0-20 m) identifiées à l'article 27 du RADF.	UA	Annuelle
Milieux humides	Accorder une protection accrue à une sélection de sites spécialement ciblés en fonction de différents critères écologiques.	Proportion des milieux humides du territoire de référence (par UA).	Protéger une superficie équivalente à 17 % des milieux humides du territoire de référence.	Territoire de référence	
Milieux humides	Accorder une protection accrue à une sélection de sites spécialement ciblés en fonction de différents critères écologiques.	Proportion des milieux humides d'intérêt protégés.	Protéger 100 % des MHI répertoriés.	UA	Annuelle

¹⁴ En référence au système de classification québécois MSCR qui permet d'évaluer la vigueur et la qualité des arbres d'un peuplement : M (mourir), S (survie), C (conserver), R (réserve).

1.2.2 Les enjeux de production de bois

Les trois principaux enjeux retenus à la stratégie régionale de production de bois sont ceux liés à la productivité, à la composition et à la santé des forêts. Ces enjeux regroupent onze objectifs de production de bois pour lesquels différentes modalités d'aménagement ou actions à entreprendre sont identifiées.

Pour chaque enjeu, un encadré présente les objectifs d'aménagement poursuivis ainsi que les moyens retenus. Les indicateurs et les cibles sont présentés aux tableaux de synthèse à la fin de la section.

1.2.2.1 Productivité des forêts

Le premier objectif de la Stratégie nationale de production de bois¹⁵ est d'augmenter la production de bois ayant les caractéristiques souhaitées. La stratégie régionale retient cet enjeu de productivité et identifie des objectifs pour lesquels des solutions sylvicoles influenceront ces caractéristiques, comme les volumes à l'hectare, la dimension des arbres ainsi que la qualité des bois d'apparence. L'enjeu est présenté de façon distincte pour les résineux et les feuillus.

Volet – Résineux

Après une première récolte, des changements de composition forestière peuvent se produire. La diminution des résineux peut résulter de l'effet conjugué de la diminution des semenciers et de la rareté relative des lits de germination favorables si aucune disposition n'est prise pour en assurer la régénération.

Les tiges de dimensions plus élevées assurent une diversité de produits intéressants pour la transformation, comme le bois de sciage et diminuent la production de copeaux. Les tiges d'un plus gros diamètre présentent une plus grande proportion de sciage. De plus, la production de bois de forts diamètres influence à la baisse les coûts d'exploitation en diminuant l'effort de récolte étant donné la répartition du volume total équivalent sur un moins grand nombre de tiges.

Volet – Feuillus tolérants

Le portrait de la forêt feuillue et mixte à feuillus durs au Québec : *Survol historique*¹⁶ rapporte que par le passé, la récolte ciblée de certaines essences et certaines coupes partielles ont appauvri ou dégradé plusieurs peuplements forestiers du sud du Québec. Ces récoltes ont modifié la composition des peuplements ainsi qu'abaissé le nombre de tiges vigoureuses de qualité qui les composent. La réhabilitation de ces peuplements contribuera à augmenter leur productivité en améliorant la composition et la qualité des tiges résiduelles.

Dans la plupart des régions, les surplus en bois sur pied de faible qualité constituent un véritable frein à la sylviculture des feuillus durs. La stratégie de production de bois vise l'augmentation de la valeur des forêts feuillues par une augmentation de la production d'essences de valeur et de la qualité des tiges produites.

¹⁵ MFFP (2020).

¹⁶ BOULET (2015).

Enjeu	Améliorer la productivité des forêts.
Objectifs d'aménagement	<i>Maintenir ou augmenter la production des essences vedettes ou ciblées</i> <i>Augmenter le volume moyen par tige des épinettes noires, blanches et rouges</i> <i>Augmenter la production de bois d'œuvre de qualité</i> <i>Rebâtir le capital forestier des forêts appauvries et dégradées</i>
Moyens retenus	Réaliser des plantations de base ou plantations intensives en épinettes en s'assurant que ces plantations sont réussies et que les épinettes sont libres de croître¹⁷, ce qui assurera les rendements à long terme. La plantation permet d'augmenter la production ligneuse par unité de surface, comparativement à celle de la forêt naturelle¹⁸. Des travaux d'entretien des plantations seront nécessaires afin de permettre aux plants mis en terre de rester libres de croître. Réaliser des travaux de dégagement ou de nettoyage en peuplement naturel dans les types de forêts pessières et sapinières à épinette afin de maîtriser la végétation concurrente et de libérer les arbres d'avenir d'essences désirées. Dans les peuplements résineux issus de plantations intensives ou ayant bénéficié d'une éclaircie précommerciale, réaliser des éclaircies commerciales. Les éclaircies commerciales permettent de concentrer la croissance sur un nombre restreint de tiges procurant ainsi un espace de croissance accru permettant l'accroissement diamétral des tiges éclaircies¹⁹. Elles permettent également le maintien de la vigueur des arbres et diminuent le taux de mortalité dans le peuplement résiduel. Respecter les âges de maturité par type de forêt et par domaine bioclimatique selon le potentiel de croissance des peuplements (tableau 3). Dans les peuplements de feuillus tolérants, réaliser des travaux de préparation de terrain, de regarni, de plantation ou d'éducation (nettoisement, éclaircie précommerciale) visant à favoriser la croissance et la régénération de l'érable à sucre (ERS), du bouleau jaune (BOJ) et du chêne rouge (CHR). Dans les peuplements de feuillus tolérants, réaliser des travaux de coupe de jardinage et d'éclaircie jardinatoire ou éclaircie commerciale dans les peuplements présentant les meilleurs potentiels de production soutenue de bois d'œuvre de qualité. Dans les peuplements de feuillus tolérants, conserver une surface terrière résiduelle suffisante en essences désirées de qualité après coupe pour les éclaircies commerciales (EC), éclaircies commerciales jardinatoires (ECJ), coupes de jardinage (CJ) et coupes progressives irrégulières à couvert permanent (CPICP) afin de s'assurer du caractère durable de la production de bois d'œuvre. Respecter un calendrier des rotations avant d'intervenir dans les peuplements traités en coupe partielle (CJ et CPICP).

¹⁷ En référence aux suivis forestiers présentés au tableau 21 - Calendrier des suivis d'efficacité.

¹⁸ MRN (2013).

¹⁹ LATRÉMOUILLE et LAROUCHE (2014).

Actions à entreprendre	Bonifier les logigrammes décisionnels pour les traitements sylvicoles à appliquer dans les érablières et les bétulaies jaunes (feuillues et mixtes) selon l'avancement des nouvelles connaissances et revoir les modalités d'application de la coupe progressive irrégulière à régénération lente. Analyser, par rapport à la composition visée, les combinaisons des traitements réalisés qui n'atteignent pas les critères de réussite au suivi forestier et identifier les pistes de solutions possibles. Définir les modalités d'application des traitements d'éclaircie commerciale ou jardinatoire pour les peuplements de feuillus tolérants et feuillus tolérants à résineux. Élaborer une clé d'identification des strates appauvries et dégradées afin de les caractériser et de compléter le portrait de l'état de la forêt de chaque UA. Développer une stratégie propre à ces peuplements. Faire le suivi de la mise en œuvre des indicateurs de durabilité pour deux ans (2022-2023 et 2023-2024) et déterminer les cibles par la suite (voir page 19). Faire le suivi sur deux ans de la proportion des unités de compilation (UC) qui présente une ST suffisante de tiges résiduelles d'essences désirées après coupe partielle (ECJ, CJ, CPICP) par traitement dans les peuplements de feuillus tolérants en vue de déterminer une cible à respecter.
-------------------------------	--

Maturité des peuplements naturels

Les peuplements matures et vieux peuvent être définis simplement comme des peuplements dont l'accroissement en volume est en diminution, voire nul ou négatif, d'une année à l'autre.

La maturité est utilisée pour déterminer l'âge minimal de récolte pour les peuplements dont la structure d'âge est équiennne, soit, principalement pour les peuplements résineux boréaux (pessières, sapinières, pinèdes grises et mélézins), les peuplements de feuillus intolérants, les peuplements mélangés à feuillus intolérants ainsi que les peuplements résineux tempérés (pinèdes blanches et pinèdes rouges).

Le tableau de maturité par type de forêt a été produit pour les domaines bioclimatiques de l'érablière à bouleau jaune et de la sapinière à bouleau jaune, en intégrant les notions de potentiels de croissance des peuplements.

Tableau 3 Âge de maturité des peuplements naturels pour la mise en œuvre de la stratégie 2023-2028

Type de forêt	Potentiel forestier	Sous domaine bioclimatique Érablière	Sous domaine bioclimatique Sapinière
SbBp, SbEn, SbPe, SbRx	Élevé	45	55
	Moyen	50	60
	Faible	60	70
PeFi, PeRx, PeSb	Élevé	55	65
	Moyen	60	70
	Faible	65	75
BpRx, BpFi	Élevé	60	70
	Moyen	70	80
	Faible	80	90
En, EnFx, EnPg, EnRx, EnSb	Élevé	70	75
	Moyen	80	90
	Faible	90	100
PgRx	Élevé	50	60
	Moyen	55	65
	Faible	60	70
PbFi, PbRx	Élevé	65	75
	Moyen	85	95
	Faible	105	115

Diamètre de maturité financière

La notion de diamètre à maturité financière est utilisée pour guider la production ainsi que la récolte de sciage de haute valeur. Cette notion permet de distinguer, sur le plan financier, les arbres matures des arbres présentant un potentiel d'augmentation de leur valeur au cours de la prochaine rotation. La Direction de la recherche forestière a publié en 2016 une note de recherche²⁰ à ce sujet pour l'érable à sucre et le bouleau jaune. Ainsi, les tiges d'érable à sucre et de bouleau jaune vigoureuses et de belle qualité peuvent être considérées comme financièrement matures pour la production de sciage, lorsqu'elles atteignent un diamètre variant de 43 à 47 cm selon l'essence, la situation géographique et la durée prévue de la rotation. À ces diamètres, les tiges d'un peuplement ont atteint leur valeur financière maximale et les pertes de valeur liées à leur dégradation ou à leur mortalité ne sont pas compensées par leur croissance. Cette notion est relativement nouvelle et s'intègre au diagnostic sylvicole des peuplements lors de l'analyse de la production de bois d'œuvre dans les coupes partielles feuillues.

Des diamètres à maturité financière ont aussi été calculés pour d'autres essences²¹ et leur intégration aux prescriptions est en cours d'analyse.

²⁰ GUILLEMETTE (2016).

²¹ GUILLEMETTE, (en préparation).

Maintien de cohortes de tiges d'avenir pour assurer un flux constant de bois de qualité

Le Comité sur l'impact des modalités opérationnelles des traitements en forêt feuillue (CIMOTFF)²² a insisté sur la nécessité de conserver suffisamment de tiges de qualité (perches, petits et moyens bois) après coupe afin d'assurer des récoltes soutenues de bois de qualité dans le temps. Pour y parvenir, la Direction générale de la gestion des forêts Sud-Ouest (DGFSO) détermine des seuils en perches de 10 à 22 cm et en tiges de 24 à 44 cm de qualité CO et RO²³ en essences désirées (pour les peuplements feuillus : érable à sucre, bouleau jaune, chênes, bouleau à papier, pour les peuplements mixtes à bouleau jaune : ajouter les épinettes et le thuya) à considérer lors du diagnostic sylvicole.

Ainsi, des proportions de surfaces terrières initiales suffisantes de celles-ci permettent d'orienter le choix du traitement sylvicole à appliquer.

Considérant les pertes potentielles liées aux blessures et aux opérations de récolte et de débardage, des seuils en surfaces terrières résiduelles ont été définis pour s'assurer qu'il demeure un minimum de ces tiges sur pied après coupe.

Durabilité de l'aménagement en forêt feuillue et mixte à dominance de feuillus

En coupe partielle, lorsque les caractéristiques du peuplement (régénération, perchis, petit et moyen bois) permettent une production soutenue de bois de sciage de haute valeur, il est possible de récolter en priorité les tiges renfermant des sciages de haute valeur qui sont en perdition ou qui ont atteint leur maturité financière. Toutefois, la coupe partielle doit être effectuée de manière que les caractéristiques du peuplement résiduel atteignent les seuils minimums fixés pour les indicateurs forestiers de durabilité. Ces indicateurs permettent d'assurer un environnement favorable à la régénération, de récolter ce que le peuplement peut produire, de gérer la composition résiduelle du peuplement, et de limiter les pertes anticipées par la mortalité. Pour ce faire, le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) a développé une méthode permettant, avec l'aide de sept indicateurs, d'équilibrer les modalités de la récolte en coupe partielle dans les forêts feuillues ou mixtes à dominance de feuillus.

L'indicateur 1 permet de baliser le niveau de récolte des arbres de haute valeur en bois d'œuvre en fonction de ce que le peuplement peut produire.

Les indicateurs 2 à 6 visent à maintenir la composition des essences vedettes et à promouvoir au sein des peuplements traités en coupe partielle.

L'indicateur 2 concerne la proportion de surface terrière récoltée en hêtres d'un DHP de 18 à 38 cm. L'objectif est de récolter minimalement 80 % de ce groupe, ou de le réduire à moins 1 m² en surface terrière par hectare. La maladie corticale qui affecte les tiges de hêtres ne permet généralement plus d'espérer produire des tiges de qualité pour cette essence. Quant aux hêtres de plus grand DHP (40 cm et plus), la stratégie mise sur leur grande probabilité de mortalité pour réduire leur abondance plutôt que sur leur récolte, faute de disposer d'un marché suffisant pour ce bois. Cette approche conserve aussi des tiges produisant des faines, éléments importants dans l'alimentation de plusieurs espèces fauniques en forêt feuillue.

²² SAUCIER et coll. (2014).

²³ C (conserver), R (réserve), O (qualité : œuvre).

L'indicateur 3 concerne la proportion de surface terrière récoltée en érables rouges d'un DHP de 24 à 38 cm avec une priorité de récolte MO et SO²⁴. L'objectif est de récolter minimalement 80 % de ce groupe, ou de le réduire à moins 1 m² en surface terrière par hectare. L'érable rouge est une essence non désirée de l'industrie du sciage. Lorsque conservé sur pied, il entraîne une dégradation de la composition du peuplement et ne permet pas de maintenir la durabilité des récoltes de sciage de haute valeur selon les travaux du Comité sur l'impact des modalités opérationnelles des traitements en forêt feuillue²⁵.

L'indicateur 4 concerne la proportion de surface terrière résiduelle en érable à sucre. L'objectif est d'augmenter l'abondance relative de l'érable à sucre dans le peuplement résiduel. Cet indicateur s'applique aux peuplements de feuillus tolérants hors de la zone de minéralisation et de coloration de l'érable à sucre.

L'indicateur 5 concerne la proportion de surface terrière résiduelle en bouleau jaune. L'objectif est de maintenir l'abondance relative du bouleau jaune à plus de 96 % de celle avant la coupe.

L'indicateur 6 concerne la proportion de surface terrière résiduelle en essences compagnes du domaine de l'érablière (tilleul, pruche et thuya). L'objectif est de demeurer dans un intervalle d'abondance relative de l'essence compagne à plus ou moins 4 % de celle avant la coupe.

L'indicateur 7 concerne la proportion de surface terrière résiduelle en arbres à risque élevé de mortalité. L'objectif est de limiter l'abondance relative de ce groupe à 25 % après la coupe. Des travaux en cours tendent à démontrer qu'en fonction de l'importance de ce groupe, celui-ci pourrait restreindre l'accroissement de la surface terrière du peuplement traité.

L'ingénieur forestier responsable des prescriptions sylvicoles établira une directive de récolte permettant de remédier aux situations pour lesquelles des indicateurs ne sont pas atteints.

De plus, afin d'assurer un environnement favorable à la régénération en coupe partielle, des modalités de prélèvement et de surface terrière résiduelle sont définies pour maintenir des conditions de croissance appropriées aux exigences écologiques des essences désirées (tableau 4).

Tableau 4 Modalités de prélèvement et de surface terrière résiduelle

Traitement	Surface terrière résiduelle		Prélèvement en surface terrière	
	Minimum localement	Moyenne à l'après coupe	Maximum localement	Moyenne à l'après coupe
CJ	16 m ² /ha	18 à 20 m ² /ha	10 m ² /ha	25 à 30 %
CPICP	14 m ² /ha	16 à 18 m ² /ha	10 m ² /ha	30 à 40 %
CPIRL	10 m ² /ha	12 à 14 m ² /ha	10 m ² /ha	35 à 45 %

²⁴: M (mourir), S (survie), O (qualité : œuvre).

²⁵ SAUCIER et coll. (2014).

Rotation et niveaux de récolte en bois de haute valeur

Le délai de rotation entre deux interventions en coupe partielle est un facteur déterminant du prélèvement en surface terrière, ou de la récolte en volume de bois d'œuvre de haute valeur. Cette rotation sera plus longue si la récolte est élevée en bois d'œuvre de haute valeur. En effet, plus le volume résiduel sera faible, plus le temps sera long avant de retrouver le volume initial avant la première récolte. À cet effet, le Bureau du Forestier en chef, responsable de la détermination de la possibilité forestière, rappelait l'importance de ce délai dans *l'analyse de la durabilité des stratégies d'aménagement en forêt feuillue – Régions Laurentides et Outaouais*²⁶. Il y recommande de respecter un calendrier des rotations avant d'intervenir dans les peuplements traités en coupe partielle depuis 1993. Pour l'UA 064-71, ce délai est de 30 ans.

1.2.2.2 Composition des forêts

Les différentes essences d'arbre qui composent les forêts n'ont pas la même valeur économique associée à leur transformation. L'augmentation ou la présence de certaines essences moins désirées constitue un enjeu à la production de bois des essences vedettes et à promouvoir.

Ensapinage et enfeuillement des peuplements résineux

Dans les peuplements résineux, l'ensapinage et l'enfeuillement qui suivent généralement les récoltes en coupes totales, nuisent au développement des épinettes :

- Bien que le sapin soit une essence « acceptable », il est moins recherché et de plus faible valeur que les épinettes. Sa proportion influence les coûts de transformation (à la hausse) et la valeur du panier de produits (à la baisse).
- Dans les peuplements résineux, l'enfeuillement combiné à une faible régénération préétablie a nui au développement et au maintien des résineux. L'envahissement par les feuillus intolérants dépend du type et de la saison de la récolte, de la composition avant la coupe, de la régénération en cours et de la fréquence des perturbations naturelles et anthropiques.

Dans un contexte de changements climatiques selon lequel la proportion de feuillus tend à augmenter, l'objectif est de concentrer les investissements dédiés à l'aménagement des résineux sur les meilleurs sites pour la production de ces essences. Aussi, il est important de distinguer les résineux dit méridionaux (pin blanc, pin rouge, pruche et thuya) des résineux dit boréaux (pin gris, sapin et épinettes). Globalement, ces derniers seraient plus sensibles aux changements climatiques que les résineux méridionaux.

L'identification de stations adaptées permet de prévoir la sélection des sites propices pour le reboisement. L'identification de ces sites permet également une certaine prévisibilité sur les accès requis et à maintenir pour l'application des scénarios sylvicoles retenus.

²⁶ Forestier en chef (2022)

Envahissement par le hêtre à grandes feuilles

Les érablières présentant 15 % et plus de surface terrière en hêtre à grandes feuilles (HEG) dans le couvert supérieur sont considérés comme à risque élevé d'envahissement par le HEG et de pertes par mortalités associées à la maladie corticale. En effet, à un taux de 15 %, on observe généralement une régénération (semis et gaulis) abondante en HEG. La surreprésentation du HEG se fait au détriment des essences désirées, y compris l'érable à sucre²⁷. Ces érablières sont susceptibles de subir plus de dommages causés par la maladie corticale du hêtre, la dégradation des bois commençant avant la mort des tiges.

L'envahissement des sous-bois par le hêtre constitue également un enjeu majeur pour la productivité à moyen et long terme de sciage d'essences désirées car le HEG est une essence peu désirée par les industries de transformation du bois.

Zone de coloration et de minéralisation de l'érable à sucre

Les conditions de croissance de l'érable à sucre sont plus difficiles près de la limite nord de son aire de distribution, ce qui entraîne le développement de billes de moindre qualité. La coloration du bois de cœur chez l'érable à sucre est un processus naturel lié aux blessures en cime (cicatrisation lente de branches cassées, défauts d'élague) ainsi qu'aux blessures du tronc (fente, gélivures et blessures d'exploitation).

En raison de l'importance de la coloration de cœur et de l'augmentation de traces de minéralisation, une zone de coloration et de minéralisation de l'érable à sucre a été désignée au-delà de laquelle la coupe de jardinage n'est pas recommandée en raison de la faible qualité des tiges d'érable à sucre et du potentiel limité de produire des érables à sucre de qualité.

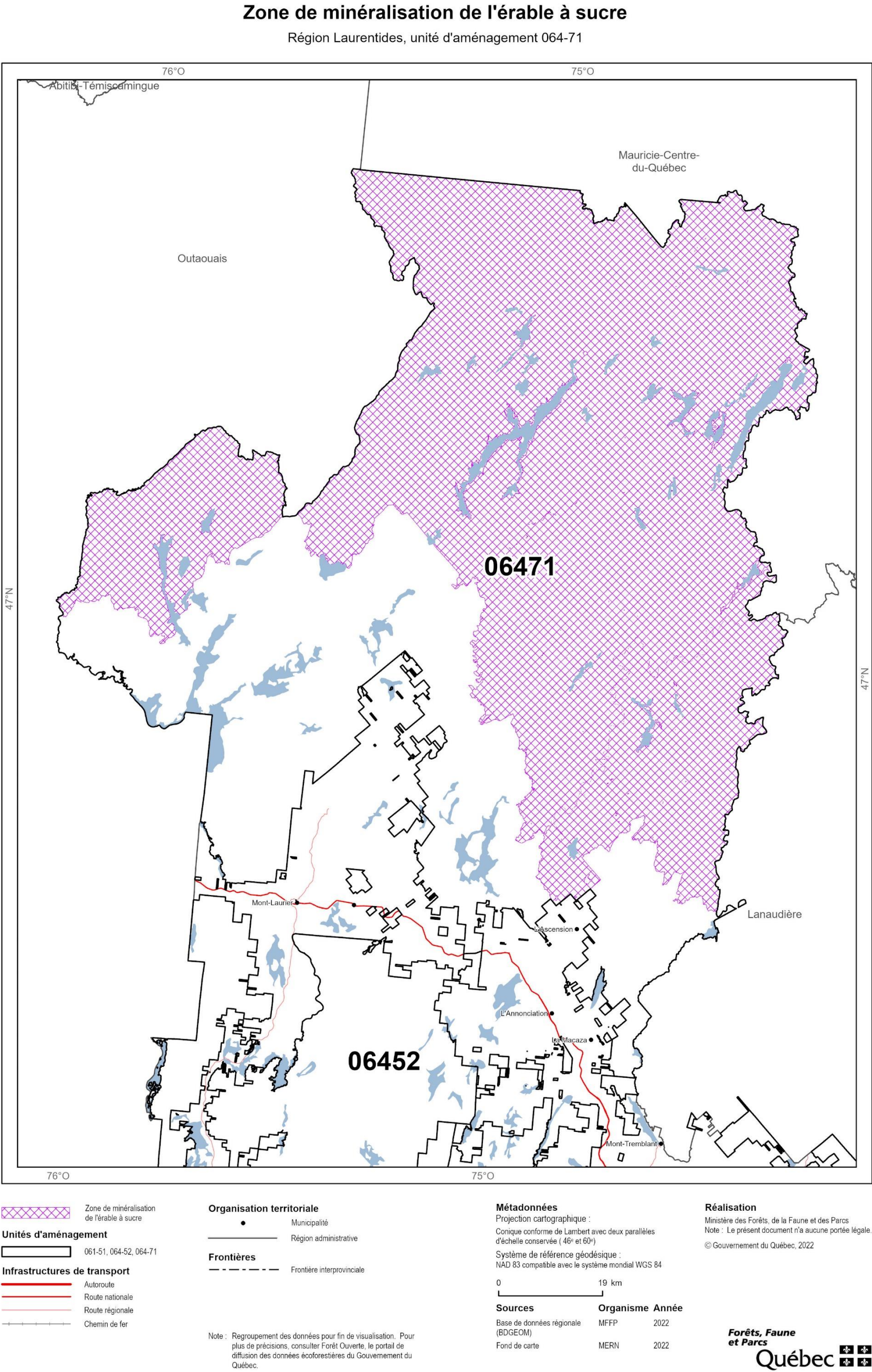
L'aménagement de ces érablières pose des défis de rentabilité pour les industriels forestiers, du fait de la qualité moindre des érables et des grandes distances de transport aux marchés.

Le bouleau jaune était plus abondant autrefois dans ces territoires. Sur les stations propices au bouleau jaune, l'objectif est d'y augmenter la proportion de cette essence, en favorisant l'utilisation de coupes progressives irrégulières et régulières.

La figure suivante présente la zone de coloration et de minéralisation de l'érable à sucre. Des travaux sont en cours pour la révision de la limite sud de la zone afin de mieux la circonscrire.

²⁷ Bilodeau-Gauthier et coll. (2021).

Figure 1 Zone de minéralisation de l’érable à sucre – UA 064-71



Prolifération de l'érable rouge

La prolifération de l'érable rouge (ERR) est aussi reconnue comme étant problématique dans les peuplements de feuillus tolérants en raison de sa grande capacité à se régénérer sous couvert et après perturbation.

Enjeu	Améliorer la composition des forêts.
Objectifs d'aménagement	Accroître la proportion d'épinettes par rapport au sapin dans les peuplements aménagés. Maintenir des peuplements à dominance d'épinettes sur les stations optimales pour les épinettes. Augmenter la proportion de bouleaux jaunes dans la zone d'érable minéralisé. Réduire la proportion de hêtres à grandes feuilles dans les peuplements de feuillus tolérants. Réduire la proportion d'érables rouges dans les peuplements de feuillus tolérants et de feuillus tolérants à résineux.
Moyens retenus	Réaliser des travaux visant à favoriser l'ERS, le CHR et le BOJ et à diminuer la quantité de HEG après traitement : (préparation de terrain, regarni, dégagement, nettoyage et éclaircie précommerciale par puits de lumière).
Actions à entreprendre	Faire le suivi de la mise en œuvre des indicateurs de durabilité pour deux ans (2022-2023 et 2023-2024) et déterminer les cibles par la suite (indicateurs reliés à la récolte du HEG et de l'ERR). Définir une stratégie pour la gestion de l'ERS, de l'ERR et du BOJ dans la zone minéralisée.

1.2.2.3 Santé des forêts

Deux principaux agents perturbateurs affectent actuellement la santé des forêts, soit la tordeuse des bourgeons de l'épinette et la maladie corticale du hêtre.

Tordeuse des bourgeons de l'épinette

L'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette sévit depuis 2007 en Abitibi-Témiscamingue. Pendant les premières années, l'épidémie progressait de quelques kilomètres annuellement tout en s'intensifiant. Depuis 2015, l'épidémie s'accroît rapidement vers l'est atteignant l'Outaouais en 2018. De 2018 à 2021, l'épidémie a progressé d'environ 150 km vers l'est. Seulement en 2020, selon la cartographie de la défoliation annuelle, l'épidémie s'est étendue jusqu'à 90 km et a atteint les Laurentides.

Enjeu	Maintien de la santé des forêts.
Objectifs d'aménagement	Réduire le risque à la tordeuse des bourgeons de l'épinette.
Moyens retenus	À la planification de la récolte, respecter la proportion du niveau de récolte prévue à la stratégie d'aménagement forestier dans les sapinières. La récolte des strates les plus vulnérables ou affectées par la TBE permettra d'abaisser la vulnérabilité globale du territoire face à la TBE. Appliquer un moratoire sur l'éclaircie précommerciale systématique et l'éclaircie commerciale.
Actions à entreprendre	Selon la gravité de l'épidémie, préparer des plans spéciaux de récupération afin de récolter la matière ligneuse en perdition.

Récolte préventive

En période pré-épidémique et en début d'épidémie, la récolte préventive des peuplements les plus vulnérables, tels que les sapinières matures, permet de diminuer le risque de perdre des volumes de résineux. En effet, la mortalité du sapin et, dans une moindre mesure, des épinettes commence généralement vers la quatrième année de défoliation grave des pousses annuelles.

Les cibles de récoltes préventives ont été fixées pour l'ensemble des types de sapinières. Ces cibles découlent de la proportion de récolte prévue au dernier calcul des possibilités forestières (CPF) dans les types de forêts de sapinières (Sb, SbRx, SbFi, SbPe, SbBp, SbBj, etc.) par rapport à la récolte totale prévue. Ainsi, la cible est de 12 % pour la 064-71. Les superficies de récolte des sapinières sont ventilées dans le tableau suivant :

Tableau 5 Superficies de récolte prévue à la stratégie dans les types de forêts de sapinières et leur proportion (%) par rapport à l'ensemble des travaux de récolte prévue par UA.

Grand type de forêt	Type de forêt	064-71	
		(ha/an)	(%)
Feuillus tolérants à résineux (FTR)	Sapinière à bouleau jaune (SbBj)	87	0,6
Résineux à feuillus intolérants (RFI)	Sapinières à feuillus intolérants (SbBp et SbPe)	1 533	10,0
Sapinière (Sb)	Sapinières à résineux (SbEpx, SbRx)	155	1,0
Total		1 757	11,6

Une prématurité de cinq ans est possible pour les peuplements visés par une récolte préventive dans les peuplements les plus vulnérables (types de forêts : SbEpx, SbRx, SbFi, SbPe, SbBp, SbBj).

Stratégie préventive pour les jeunes peuplements naturels

La vulnérabilité des peuplements naturels aux stades gaulis et perchis (jeunes et prématures avec sapins et/ou épinettes) est généralement classée comme faible ou moyenne. Cependant, la modification de la luminosité à la suite de certains traitements sylvicoles stresse les tiges résiduelles et les rend plus vulnérables à la TBE, étant donné qu'elles prennent environ trois ans pour s'en remettre. De plus, la diminution de la densité du peuplement occasionnée par ces traitements favorise la concentration des individus et la ponte d'œufs sur un nombre plus restreint d'arbres. Dans un contexte d'épidémie de TBE, ces traitements sylvicoles sont à limiter, voire à exclure. Pour ce faire, une zone pour l'application d'un moratoire sur les travaux est définie et mise à jour annuellement. Elle correspond à la zone de défoliation des dernières années, à laquelle s'ajoute une zone tampon reflétant la progression théorique de l'épidémie pour les 3 années suivantes. Les travaux interdits par le moratoire dans cette zone sont :

- les traitements d'éclaircie précommerciale systématique en peuplements naturels résineux ou mixtes à dominance de résineux, excepté pour les pinèdes (toutes espèces de pins) dans la zone du moratoire;
- les traitements d'éclaircie commerciale en peuplements qui ont plus de 40 % de sapin. Également, l'éclaircie commerciale est interdite lorsque les sapins et épinettes montrent des signes de défoliation modérée ou sévère par la TBE ou une cote de défoliation cumulative ≥ 3 dans le secteur à traiter.

Les autres travaux non commerciaux demeurent possibles dans la zone de moratoire.

Plans spéciaux d'aménagement

Selon l'article 60 de la LADTF, le ministre peut, avec la participation de la Table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire concernée, préparer un plan d'aménagement spécial en vue de la récupération des bois et la réalisation des traitements sylvicoles appropriés.

C'est généralement à partir de la phase d'épidémie avec mortalité que se mettent en œuvre les plans d'aménagement spéciaux pour la récolte des peuplements ayant une forte probabilité de mortalité. L'objectif de cette récolte est de récupérer la valeur marchande des arbres tués ou affaiblis par l'insecte avant que la qualité du bois se dégrade trop pour le sciage et les pâtes et papier.

Maladie corticale du hêtre

La maladie corticale du hêtre est présente dans la région des Laurentides depuis 2008. Cette maladie est précédée du passage d'un front d'épidémie de la cochenille du hêtre. Cet insecte exotique, présent exclusivement sur le hêtre, cause de multiples blessures microscopiques en s'alimentant à même l'écorce des arbres. Ces blessures permettent aux spores de deux champignons indigènes de pénétrer les tissus de l'arbre et de causer des chancres, qui à terme, annellent l'arbre et entraînent sa mort. Cette maladie a un impact considérable sur le hêtre à grandes feuilles et, par conséquent, sur la dynamique des peuplements forestiers. La maladie corticale qui affecte les tiges de hêtres ne permet généralement plus d'espérer produire des tiges de qualité pour cette essence.

Enjeu	Maintien de la santé des forêts.
Objectifs d'aménagement	Réduire le risque à la maladie corticale.
Moyens retenus	Réaliser des travaux de préparation de terrain, de regarni et/ou travaux d'éducation visant à favoriser l'érable à sucre, le chêne rouge et le bouleau jaune. Suivre l'indicateur de durabilité associé à la gestion du hêtre dans le couvert supérieur.

Le tableau suivant présente l'ensemble des indicateurs et cibles retenues à la stratégie de production de bois en vue de répondre aux objectifs de production de bois ainsi que les actions à entreprendre au cours de la période 2023-2028.

Tableau 6 Synthèse des objectifs d'aménagement pour les enjeux de production de bois

Enjeu	Objectifs	Indicateur et action	Cible	Échelle	Périodicité
Production de valeur et de volumes des forêts	1. Maintenir ou augmenter la production d'essences ciblées.	1.1. a) Évolution décennale du volume brut sur pied d'épinettes (blanche, noire et rouge) sur le territoire de référence ²⁸ ; b) Évolution décennale du volume brut sur pied de l'érable à sucre, du bouleau jaune et du chêne rouge sur le territoire de référence.	S.O.	Régionale	Décennale
		1.2. Superficie réalisée annuellement en plantation de base et intensive d'épinettes qui atteignent les critères de réussite sur les stations optimales pour celles-ci.	1 200 ha/an	UA	Annuelle
		1.3. Pourcentage des plantations de base ou des plantations intensive d'épinettes qui atteignent les critères de réussite du premier suivi forestier (suivi 1).	90 %	UA	Annuelle
		1.4. Pourcentage des plantations de base ou plantation intensive d'épinettes de 2013 et des années suivantes qui atteignent les critères de réussite au second suivi forestier (suivi 2).	90 %	UA	Annuelle
		1.5 Superficie annuelle réalisée en travaux de dégagement, de nettoyage et/ou d'éclaircie précommerciale en régénération naturelle qui atteignent les critères de réussite dans les types de forêt pessières et sapinières à épinette, sur les stations optimales pour les épinettes.	300 ha/an	UA	Annuelle
		1.6 Superficie réalisée en préparation de terrain, en plantation, en regarni ou en travaux d'éducation (dégagement, nettoyage, éclaircie précommerciale par puits de lumière, taille de formation) favorisant l'ERS, le CHR et le BOJ dans les peuplements de feuillus tolérants.	1 030 ha/an	UA	Annuelle
		1.7 Superficie planifiée en travaux commerciaux intensifs (CJ, ECJ et/ou EC) dans les peuplements de feuillus tolérants.	375 ha/an	UA	Annuelle
		1.8 Respecter un calendrier des rotations avant d'intervenir dans les peuplements traités en coupe partielle (CJ et CPICP).	Rotation minimale 30 ans	S.O.	S.O.

²⁸ Territoire de référence: Carte de l'UA trouée (excluant donc les aires protégées) mais incluant de tous les codes INC_CO_EXC dans l'UA trouée.

Enjeu	Objectifs	Indicateur et action	Cible	Échelle	Périodicité
Production de valeur et de volumes des forêts		Action 1 - Bonifier les logigrammes décisionnels pour les traitements sylvicoles à appliquer dans les érablières et les bétulaies jaunes (feuillues et mixtes) selon l'avancement des nouvelles connaissances et revoir les modalités d'application de la coupe progressive irrégulière à régénération lente.	S.O.	Régionale	S.O.
		Action 2 - Analyser les combinaisons de traitements réalisés par rapport à la composition visée qui n'atteignent pas les critères de réussite au suivi forestier et identifier les pistes de solutions possibles.	S.O.	Régionale	S.O.
		Action 3 - Faire le suivi de la mise en œuvre des indicateurs de durabilité pour 2 ans (2022-2023 et 2023-2024) et déterminer les cibles par la suite.	S.O.	UA	Biennale
		Action 4 - Faire le suivi sur deux ans de la proportion des unités de compilation (UC) qui présente une ST suffisante de tiges résiduelles d'essences désirées après coupe partielle (ECJ, CJ, CPICP) par traitement dans les peuplements de feuillus tolérants en vue de déterminer une cible à respecter.	S.O.	UA	Biennale
	2. Augmenter le volume moyen par tige d'épinettes.	2.1. Superficie d'éclaircie commerciale (EC) réalisée dans les plantations intensives d'épinettes ou après une éclaircie précommerciale (EPC) de régénération naturelle résineuse.	125 ha/an	UA	Annuelle
		2.2 Respecter les âges de maturité par type de forêt et par domaine bioclimatique selon le potentiel de croissance des peuplements.	S.O.	S.O.	S.O.
	3. Augmenter la production de bois d'œuvre de qualité.	<i>Idem à l'indicateur 2.1 pour les résineux et aux indicateurs 1.7, 1.8 et 1.9 pour les feuillus tolérants.</i>	S.O.	S.O.	S.O.
		3.1 Bilan quinquennal du volume de sciage de qualité DF1F2F3 et sciage de qualité DF1F2 d'ERS, de CHR, de BOJ et de BOP ²⁹ sur pied dans les secteurs d'intervention au RATF en coupe partielle dans le FT sur le territoire de référence.	S.O.	UA	Quinquennale
		3.2 Bilan quinquennal de la proportion du volume de bois de sciage récolté par classe de qualité A, B et C pour l'ERS, le CHR, le BOJ et le BOP sur le volume total récolté dans le territoire de référence.	S.O.	UA	Quinquennale

²⁹ BOP = bouleau à papier.

Enjeu	Objectifs	Indicateur et action	Cible	Échelle	Périodicité
Production de valeur et de volumes des forêts		Action 5 - Définir les modalités d'application des traitements d'éclaircie commerciale ou jardinatoire pour les peuplements de feuillus tolérants et feuillus tolérants à résineux.	S.O.	Régionale	S.O.
		<i>Idem à l'action 3 pour les feuillus tolérants</i>	S.O.	S.O.	S.O.
	4. Rebâtir le capital forestier des forêts appauvries et dégradées.	Action 6 - Élaborer une clé d'identification des strates appauvries et dégradées afin de les caractériser et de compléter le portrait de l'état de la forêt de chaque UA. Développer une stratégie propre à ces peuplements.	S.O.	Régionale	S.O.
		<i>Idem aux indicateurs 1.2, 1.3 et 1.4 pour les résineux et à l'indicateur 1.6 pour les feuillus tolérants.</i>	S.O.	S.O.	S.O.
Composition des forêts	5. Augmenter la proportion d'épinettes par rapport au sapin.	5.1 Évolution décennale de la proportion décennale du volume brut sur pied de sapin par rapport à celui des épinettes (blanche, noire et rouge) sur le territoire de référence.	S.O.	UA	Décennale
		<i>Idem aux indicateurs 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 et 10.2</i>	S.O.	S.O.	S.O.
	6. Maintenir des peuplements à dominance d'épinettes sur des stations optimales pour l'essence.	6.1 Évolution de la superficie classée dans les types de forêts à dominance d'épinettes sur les stations optimales pour les épinettes sur le territoire de référence.	S.O.	UA	Décennale
		<i>Idem indicateurs 1.2, 1.3 et 1.4 et 1.5</i>	S.O.	S.O.	S.O.
	7. Augmenter la proportion de bouleau jaune dans la zone de l'érable minéralisé.	7.1 Évolution décennale du volume brut sur pied de BOJ dans la zone minéralisée dans le territoire de référence.	S.O.	UA	Décennale
		Action 6 - Définir une stratégie pour la gestion de l'ERS, de l'ERR et du BOJ dans la zone minéralisée.	S.O.	Zone minéralisée	S.O.
		<i>Idem à l'indicateur 1.6</i>	S.O.	S/O	S.O.
	8. Diminuer la proportion de HEG dans les peuplements de feuillus tolérants.	8.1 Évolution des superficies par classe de HEG dans le couvert supérieur dans le territoire de référence.	S.O.	UA	Décennale
		<i>Idem à l'indicateur 1.6 et à l'action 3</i>	S.O.	S.O.	S.O.
	9. Diminuer la proportion d'érable rouge dans les peuplements de feuillus tolérants et de feuillus tolérants à résineux.	<i>Idem à l'indicateur 1.6 et à l'action 3</i>	S.O.	S.O.	S.O.

Enjeu	Objectifs	Indicateur et action	Cible	Échelle	Périodicité
Santé des forêts	10. Diminuer le risque face à la tordeuse des bourgeons de l'épinette.	10.1. Évolution de la superficie vulnérable à la TBE (classes de vulnérabilité moyenne, élevée et très élevée) sur le territoire de référence.	S.O.	UA	Décennale
		10.2 Proportion des superficies planifiées dans les types de forêts de sapinières et sapinières mixtes par rapport à la superficie totale planifiée ³⁰ .	12 %	UA	Annuelle
		10.3 Appliquer un moratoire sur l'éclaircie précommerciale systématique et éclaircie commerciale dans les peuplements naturels mixtes et résineux.	S.O.	Zone sous moratoire	Annuelle
		Action 7 - Selon la gravité de l'épidémie, préparer des plans spéciaux de récupération afin de récolter la matière ligneuse en perdition.	S.O.	UA	S.O.
	11. Diminuer le risque face à la maladie corticale du hêtre	<i>Idem aux indicateurs 1.6 et 8.1 et à l'action 3.</i>	S.O.	S.O.	S.O.

³⁰ Les cibles de récoltes préventives ont été fixées pour les types de forêts de sapinières (SbEpx, SbRx, SbFi, SbPe, SbBp, SbBj).

1.3 Modalités d'intervention ou mesures de protection associées aux habitats fauniques

1.3.1 Mesures applicables aux aires de confinement du Cerf de Virginie

Le Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie³¹ émet des recommandations quant au maintien de peuplements d'abri, de nourriture-abri et de nourriture au sein d'une aire de confinement du cerf de Virginie, recommandations qui se révèlent des éléments clés de l'habitat du cerf. L'objectif d'aménagement poursuivi est le maintien de la qualité de l'habitat dans les aires de confinement du cerf de Virginie (ACCV).

1.3.1.1 Plans d'aménagement d'ACCV

Les plans d'aménagement d'ACCV des Laurentides doivent non seulement s'appuyer sur ces recommandations, mais ils doivent être conciliables avec les différentes utilisations du territoire. Sur le plan sylvicole, il importe notamment d'optimiser le rendement forestier en effectuant les traitements adéquats au bon endroit et au bon moment afin de respecter la stratégie du BFEC et du PAFIT. Sur le plan socioéconomique, des opérations forestières rentables, adéquates et bien planifiées favoriseront les activités de mise en valeur du cerf de Virginie (observation, prélèvement, etc.), de même que la poursuite d'activités sylvicoles économiquement viables. Elles permettront également une remise en production adéquate des strates traitées en vue de régénérer les essences nécessaires au maintien d'un habitat de qualité pour le cerf.

L'aménagement forestier dans les ACCV doit viser à maintenir ou à améliorer la qualité de l'habitat. Dans les Laurentides, situées dans le secteur de l'érablière à bouleau jaune (nord), il est recommandé par le Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie de tendre vers des proportions de 15 % de peuplements d'abri (A) et de 25 % de peuplements de nourriture-abri (NA) ou viser la somme des deux ($A + NA = 40 \%$) lorsque les cibles ne peuvent être atteintes indépendamment.

La stratégie d'aménagement a été établie par compartiments dans les ACCV qui ont un plan d'aménagement forestier précis, en fonction des carences en habitat, de l'écologie des sites à aménager et du potentiel de récolte forestière. Des clés décisionnelles ont été développées afin d'aider les sylviculteurs dans le choix des traitements sylvicoles, commerciaux et non commerciaux.

Le tableau 7 résume les plans d'intervention forestière à l'échelle des ACCV de la région et se réfère aux Plans d'intervention forestière dans les aires de confinement du cerf de Virginie des Laurentides (Charette et coll., 2017). Ces plans d'interventions seront remis à jour lors de période 2023-2028.

³¹ HÉBERT et coll. (2013).

Tableau 7 Profil global des aires de confinement du cerf de Virginie qui bénéficient d'un plan d'intervention forestière

ACCV	Nombre de compartiments	Superficie à traiter par période quinquennale (ha)	Potentiel d'utilisation dans l'ensemble de l'ACCV		Constatations générales à l'échelle de l'ACCV
			Nourriture-abri ³²	Abri ³³	
Lac David	3	160	45 %	9 %	La cible d'abri est inatteignable, mais la cible de nourriture-abri est atteinte et il est possible d'accroître cette proportion pour compenser le manque de potentiel d'abri.
La Macaza	8	360	55 %	2 %	La cible d'abri est inatteignable, mais la cible de nourriture-abri est atteinte et il est possible d'accroître cette proportion pour compenser le manque de potentiel d'abri.

1.3.1.2 Aires de confinement de petite dimension

Pour les ACCV de petite dimension en territoire public qui ne sont pas couvertes par un plan d'aménagement, il est convenu que le RADF s'applique à l'aide d'une caractérisation des peuplements de l'ACCV découlant de la clé d'interprétation du Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie et d'une analyse de carence sommaire en matière de peuplements abris et de nourriture-abris. Les traitements sylvicoles choisis sont alors axés sur l'atteinte des objectifs régionaux en matière de peuplements d'abri et de nourriture-abri.

1.3.1.3 Zone périphérique des ACCV

Le Règlement sur les habitats fauniques³⁴ n'accorde aucune protection aux portions d'ACCV situées sur les terres privées ni aux extensions qui se définissent comme étant les superficies habituellement occupées par le cerf en hiver, mais qui n'entrent pas dans les conditions définies par ce règlement.

Des modalités doivent être appliquées dans la zone périphérique de 1 km des ACCV lorsque possible, particulièrement dans les zones sensibles pour l'habitat du cerf. Ces modalités consistent à éviter la création d'agglomération de coupes de régénération. L'aménagiste doit considérer la répartition spatiale des coupes de régénération sur le pourtour de l'ACCV, ainsi que dans sa partie privée. Une gestion plus fine des coupes de régénération est réalisée dans cette zone périphérique et des modalités opérationnelles particulières peuvent s'appliquer. Comme pour l'ensemble de la planification forestière, les interventions planifiées sont soumises aux biologistes des unités de gestion pour fin d'analyse. Ces derniers peuvent alors proposer des modifications ou des adaptations en fonction des enjeux que recèle le territoire.

³² La cible recommandée par le *Guide d'aménagement des ravages de cerf de Virginie* pour les peuplements de nourriture-abri est de 25 %.

³³ La cible recommandée par le *Guide d'aménagement des ravages de cerf de Virginie* pour les peuplements d'abri est de 15 %.

³⁴ Gouvernement du Québec (2021).

1.3.2 Sites fauniques d'intérêt

Diverses dispositions de la législation québécoise (Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune, Règlement sur les habitats fauniques, Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État et Loi sur les espèces menacées et vulnérables) permettent de protéger le patrimoine faunique. Toutefois, certains sites d'importance régionale pour la faune méritent une attention et une protection supplémentaire. Ainsi, un site faunique d'intérêt (SFI) est défini comme étant un lieu circonscrit, constitué d'un ou plusieurs éléments biologiques et physiques propices au maintien ou au développement d'une population ou d'une communauté faunique, dont la valeur biologique ou sociale le rend remarquable dans un contexte local ou régional.

Les modalités de protection relatives à chacune des catégories de SFI peuvent limiter ou encadrer différents aspects de l'utilisation du milieu autant dans le temps que dans l'espace. Ainsi, l'accessibilité au territoire, l'aménagement forestier, la voirie forestière, le développement territorial ou toute autre utilisation du territoire peuvent être sujets à des restrictions telles que le maintien de bande de protection intégrale, le respect de dates de réalisation de travaux ou encore la prescription de modes particuliers d'intervention. L'objectif est d'assurer une synergie entre l'utilisation du territoire et de ses ressources et la protection des milieux à valeur écologique reconnue.

Les modalités de protection des sites fauniques d'intérêt sont consignées dans les usages forestiers et prises en compte lors de la planification forestière³⁵. Le tableau suivant présente les catégories de SFI et la synthèse des modalités de protection associées.

Tableau 8 Catégories de SFI et synthèse des modalités de protection associées

Catégorie	Synthèse des modalités de protection
Toutes les catégories	- Optimisation du réseau routier, application des saines pratiques pour l'installation de ponceaux, directives particulières sur le type de ponceau³⁶, approbation préalable par le Ministère pour toute modification au réseau de chemin ou tout autre type d'activité. - Interdiction d'épandre des phytocides et des engrais dans le bassin versant immédiat.
Héronnières non incluses dans le RHF (3-4 nids)	Protection équivalente aux héronnières incluses dans le RHF
Lacs	- Augmentation de la protection (intégrale et avec modalités) de la bande riveraine des lacs SFI et des cours d'eau permanents et intermittents reliés. - Gestion des eaux de ruissellement. - Maintien d'un couvert végétal minimum dans le bassin versant immédiat. - Privilégier les aménagements avec rétention de tiges dans les secteurs planifiés en coupes de régénération (< 50 % de prélèvement). - Approbation obligatoire du Ministère pour tous travaux de voirie à une distance de 500 m du lac et de l'embouchure de ses tributaires. - Limite de l'empiétement des traverses dans les lits de cours d'eau et restriction des travaux en période critique pour l'espèce de poisson ciblée.

³⁵ MFFP (2019).

³⁶ Les ponceaux à intérieur lisse sont proscrits (excepté les ponceaux de drainage).

Catégorie (suite)	Synthèse des modalités de protection
Rivières	• Augmentation de la protection (intégrale et avec modalités) de la bande riveraine des tronçons de rivière SFI et de celle des cours d'eau permanents et intermittents reliés. • Gestion des eaux de ruissellement. • Approbation obligatoire du Ministère pour tous les travaux de voirie à une distance de 250 m du tronçon de rivière SFI et de l'embouchure de ses tributaires. • Limite de l'empiétement des traverses dans les lits de cours d'eau.

1.3.3. Espèces menacées ou vulnérables

Toutes les espèces floristiques ou fauniques qui possèdent leurs propres caractéristiques sont importantes, que ce soit pour leur valeur écologique, scientifique, alimentaire, économique, médicinale, culturelle ou sociale. Avec la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables, le gouvernement québécois s'est engagé à garantir la sauvegarde de l'ensemble de la diversité génétique du Québec³⁷.

La protection des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être menacées fait partie des processus associés à l'aménagement forestier. Au Québec, les espèces menacées ou vulnérables que l'on trouve dans les forêts publiques soumises à l'aménagement forestier, sont protégées par voie réglementaire ou en vertu d'une entente administrative entre le MRNF et le MELCCFP.

La liste des espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées présentes sur le territoire de la région ainsi que l'approche permettant d'assurer une protection adéquate de celles-ci et de leurs habitats décrite dans les orientations ministérielles liées aux enjeux écologiques sont présentées dans le document de soutien « Le territoire et ses occupants » à la section « Territoire protégé ou bénéficiant de modalités particulières ».

1.4 Enjeux locaux et régionaux

1.4.1 Enjeux de la Table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire

Les objectifs locaux sont issus des travaux de la table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire. Cette table réunit l'ensemble des acteurs et des gestionnaires du milieu porteurs de préoccupations collectives publiques ou privées, pour un territoire donné. Les discussions menées à la table visent à ce que le Ministère prenne en compte, dès le début de la planification et tout au long de celle-ci, les enjeux répertoriés consensuellement par ses membres. Ces enjeux proviennent des trois sphères du développement durable, soit économique, sociale et environnementale. La table définit des objectifs locaux d'aménagement durable des forêts et recommande au Ministère leur inclusion dans les PAFI. Cette approche concourt à accroître les bénéfices et les retombées pour les collectivités, notamment par une compréhension mutuelle des intérêts respectifs des différents acteurs sur un même territoire. Enfin, l'intégration d'objectifs locaux définis par les membres de la TLGIRT contribue à optimiser l'utilisation du territoire et des ressources.

³⁷ [Especies floristiques menacées ou vulnérables \(gouv.qc.ca\)](http://gouv.qc.ca)

Pour l'UA 064-71, les enjeux recommandés par la TLGIRT sont présentés ci-dessous. À des fins d'intégration dans le PAFIT, une synthèse de l'information a été réalisée par le MRNF. Pour plus de détails, veuillez consulter le site Internet de la TLGIRT

Tableau 9 Enjeux recommandés par la TLGIRT – UA 064-71

Enjeu	Préoccupations	Moyens
Le développement de l'acériculture et la cohabitation	- Un plan directeur ministériel sur l'acériculture en forêt publique qui répond au besoin de développement - Prescriptions sylvicoles adaptées - Voirie forestière adaptée - Éducation de la régénération	Un plan directeur ministériel pour le développement de l'acériculture est présentement en consultation publique Gestion des potentiels acéricoles à prioriser (<i>voir section 1.4.3</i>)
Un réseau routier multiusage adéquat pour les différents utilisateurs.	- Maximiser l'utilisation des chemins forestiers existants et des routes provinciales - Optimiser le réseau routier multiusage - Planification d'avance (cinq ans) de la sortie des bois par bassin de bois et par territoire (bassin versant, TFS, municipalités) - Sécurité des utilisateurs - Entretien du réseau routier multiusage - Priorisation des investissements (vue d'ensemble) - Faciliter l'accès et uniformiser les programmes de financement pour tous - Règle d'utilisation des chemins lors de conditions particulières (dégel hâtif)	Un sous-comité de la TLGIRT discutera de ces enjeux et des recommandations seront fournies au MRNF
Le maintien des habitats fauniques	- Suivi des habitats des espèces sensibles - Baliser la planification des chemins en fonction de la gestion intégrée des ressources du territoire	Modalités prévues au RADF (avril 2018) Approche par compartiment d'organisation spatiale Indicateurs et cibles relatifs à l'enjeu sur la structure d'âge (<i>voir section 1.2.1.1</i>) Indicateurs et cibles relatifs à l'enjeu sur la structure interne et le bois mort (<i>voir section 1.2.1.4</i>) Indicateurs et cibles relatifs à l'enjeu sur le milieu riverain (<i>voir section 1.2.1.6</i>)
Le maintien des sentiers de randonnées non motorisés	- Protection des sentiers identifiés dans les affectations - Localisation exacte des sentiers	Modalités prévues au RADF
La protection des propriétés et des infrastructures privées	- Distance des travaux d'aménagement forestier par rapport aux terrains et aux infrastructures privés - Minimiser l'impact visuel	
La protection des cours d'eau permanents et intermittents ainsi que des milieux humides	- Améliorer la connaissance sur les impacts des travaux d'aménagement forestier ainsi que des chemins à court et à moyen terme - Mieux identifier les cours d'eau et les milieux humides lors de la planification afin d'appliquer les protections adéquates sur le terrain - Planification par bassin versant	Indicateurs et cibles relatifs à l'enjeu sur le milieu riverain (<i>voir section 1.2.1.6</i>) Indicateurs et cibles relatifs à l'enjeu sur les milieux humides (<i>voir section 1.2.1.7</i>) Modalités prévues au RADF Modalités des SFI Un sous-comité de la TLGIRT discutera de ces enjeux et des recommandations seront fournies au MRNF

Le tableau suivant présente la liste des objectifs locaux d'aménagement (en développement ou existant) retenus dans le PAFI par le MRNF.

Tableau 10 Objectif local d'aménagement

Objectif local d'aménagement	Indicateurs	Cibles	Moyens et solutions
La protection des propriétés et des infrastructures privées	En cours d'élaboration à la TLGIRT pour recommandation au MRNF		
Mise en valeur des érablières d'intérêt et consolidation des érablières existantes	Superficies des polygones de bons potentiels acéricoles reconnus	Maintien du potentiel acéricole dans une zone de 30 hectares ciblés comme étant prioritaires par l'acériculteur dans un rayon de 1 km autour de l'érablière et détentrice de contingent ³⁸	Prescriptions sylvicoles adaptées, voirie forestière adaptée

1.4.2 Enjeux des communautés autochtones

La stratégie d'aménagement forestier traduit l'ensemble des solutions retenues pour répondre de manière optimale aux différents enjeux. À cet effet un premier exercice est réalisé pour répertorier les éléments de la stratégie d'aménagement qui couvrent les enjeux soulevés par les communautés autochtones. Au besoin, des moyens supplémentaires pour répondre aux enjeux soulevés peuvent aussi être déterminés entre le Ministère et les communautés autochtones concernées. Le fruit de cet exercice est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 11 Enjeux des communautés autochtones – UA 064-71

Enjeux	Moyens
Intensification de l'aménagement forestier	Dossier en cours (<i>voir section 2.2</i>)
Protection du pin blanc	Indicateurs et cibles relatifs aux essences en voie de raréfaction ou en diminution (<i>voir section 1.2.1.3</i>) Stratégie sylvicole (<i>voir section 2.1</i>)
Accès à du bouleau blanc pour l'utilisation artisanale	Application de la fiche d'harmonisation sur le sujet Dossier en cours avec la communauté concernée
Protection des milieux riverains et humides	Indicateurs et cibles relatifs à l'enjeu sur les milieux humides d'intérêt (<i>voir section 1.2.1.7</i>) Indicateurs et cibles relatifs à l'enjeu sur les milieux riverains (<i>voir section 1.2.1.6</i>) Modalités relatives aux sites fauniques d'intérêt (<i>voir section 1.3.2</i>) Modalités relatives aux EMVS (<i>voir la section sur les EMVS dans le document de soutien au plan d'aménagement forestier intégré tactique 2023-2028- Le territoire et ses occupants</i>) Modalités prévues au RADF Dossier en cours avec la communauté concernée
Calendrier de consultation du PAFIO adapté	Dossier en cours avec la communauté concernée

³⁸ Cet objectif local d'aménagement fera l'objet d'une mise à jour en 2028-2033 à la suite du dépôt du Plan directeur ministériel pour le développement de l'acériculture en forêt publique.

Enjeux	Moyens
Maintien et protection des vieilles forêts	Indicateurs et cibles relatifs à l'enjeu sur la structure d'âge (<i>voir section 1.2.1.1</i>) Indicateurs et cibles relatifs à l'enjeu sur la structure interne et bois mort (<i>voir section 1.2.1.4</i>) Dossier en cours avec la communauté concernée
Diversité et complexité de la composition et de la structure interne forestière, à l'échelle du peuplement et du paysage	Dossier en cours avec la communauté concernée
Protection de l'habitat de l'orignal	Modalités prévues au RADF Approche par compartiment d'organisation spatiale Dossier en cours avec les communautés concernées
Protection de l'habitat des animaux à fourrure	Traité indirectement par les indicateurs et cibles liés à l'enjeu de structure d'âge et de structure interne et bois mort (<i>voir section 1.2.1.4</i>) Validation des cibles d'aménagement des enjeux écologiques avec les espèces sensibles (<i>en référence au Guide d'intégration des besoins associés aux espèces fauniques dans la planification forestière</i> ³⁹) Dossier en cours avec la communauté concernée
Plantes et espèces fauniques rares	Modalités relatives aux EMVS (<i>voir la section sur les EMVS dans le document de soutien au plan d'aménagement forestier intégré tactique 2023-2028- Le territoire et ses occupants</i>)
Identification et protection des zones culturelles utilisées par les membres de la communauté	Modalités prévues au RADF Dossier en cours avec la communauté concernée
Protection des érablières et maintien du potentiel acéricole pour l'utilisation communautaire	Dossier en cours avec la communauté concernée
Répartition spatio-temporelle des coupes	Approche par compartiment d'organisation spatiale Dossier en cours avec la communauté concernée
Accès au territoire et cohabitation avec les autres utilisateurs du territoire forestier	Dossier en cours avec la communauté concernée

³⁹ BUJOLD, F. (2013). Guide d'intégration des besoins associés aux espèces fauniques dans la planification forestière, Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 66 p. [Guide d'intégration des besoins associés aux espèces fauniques dans la planification forestière \(gouv.qc.ca\)](https://www.gouv.qc.ca/guide-integration-des-besoins-associes-aux-especes-fauniques-dans-la-planification-forestiere).

1.4.3 Enjeu acéricole

1.4.3.1 *Gestion des potentiels acéricoles à prioriser*

Les seuls traitements sylvicoles admissibles dans ces superficies sont ceux assurant la préservation du potentiel acéricole. Ces travaux permettent également le prélèvement d'un certain volume pour approvisionner les usines de la région, notamment en feuillus durs. Pour les superficies sous permis, le permissionnaire pourrait aussi conserver du bois pour les usages personnels de son exploitation, comme stipulé dans les conditions du permis.

Enfin, le Règlement sur l'aménagement durable des forêts (RADF) contient plusieurs articles concernant la gestion des superficies sous permis, notamment l'article 71, qui prévoit également que la largeur maximale de l'emprise d'un chemin situé à l'intérieur des limites d'une érablière exploitée à des fins acéricoles ou ayant un potentiel acéricole à prioriser est de 20 m.

2 Stratégie d'aménagement forestier intégrée

La stratégie d'aménagement forestier traduit l'ensemble des moyens retenus pour satisfaire aux objectifs d'aménagement durable des forêts. Sa confection s'insère dans un processus itératif réalisé en collaboration avec le Bureau du Forestier en chef, permettant de déterminer les meilleurs choix pour une superficie donnée en considérant les impacts environnementaux, sociaux et économiques. Les cibles d'aménagement et les moyens retenus sont fixés au terme de ce processus.

2.1 Stratégie sylvicole

La stratégie sylvicole est basée sur les guides sylvicoles ainsi que sur l'expertise provinciale et régionale. Dans un contexte d'aménagement écosystémique, la stratégie sylvicole est inspirée par les différents régimes de perturbations touchant le territoire. Pour le domaine bioclimatique de l'érablière, c'est un régime de perturbations partielles dont l'intensité varie de faible à modérée qui oriente la stratégie sylvicole. Pour les domaines bioclimatiques de la sapinière à bouleau jaune et de la sapinière à bouleau blanc, ce sont des régimes de perturbations partielles et totales dont l'intensité varie de modérée à grave qui orientent la stratégie sylvicole.

La stratégie sylvicole propose différents scénarios qui visent à réaliser la ou les bonnes séquences de traitements au bon endroit en fonction de la productivité de la station, de l'autécologie des espèces à produire et de la qualité des bois sur pied tout en intégrant certaines dispositions liées aux risques associés aux changements climatiques.

Il en découle un filtre de traitements sylvicoles proposant une variété de traitements et de scénarios sylvicoles permettant de couvrir la majorité des peuplements types de la région. À l'image de clé décisionnelle, ce filtre oriente le sylviculteur dans le choix des actions sylvicoles à poser en regard des différents critères tels que :

- la végétation potentielle des sites;
- la composition et la structure du peuplement;
- l'état de la régénération;
- la densité;
- les essences compagnes ou compétitrices, etc.

2.1.1 Classement des essences

Telle que présentée au *document de soutien au plan d'aménagement forestier intégré tactique 2023-2028 - Analyse des enjeux*, la notion d'essences dites « vedettes » est un élément important dans l'élaboration de stratégies de production de bois, car elle permet de cibler les essences qui constituent des valeurs sûres. Une appréciation globale de l'ensemble des essences trouvées dans la région a été réalisée en regard de différents critères afin de faire ressortir ces essences.

Les autres essences se classent en trois catégories : les essences à promouvoir, les essences acceptables et les essences à maîtriser. Il est à noter qu'une même essence peut se classer dans plus d'une catégorie, selon la station où les objectifs d'aménagement poursuivis.

Dans certaines circonstances, l'expression « essence désirée » est utilisée pour simplifier les consignes et regroupe les essences vedettes, à promouvoir ou acceptables.

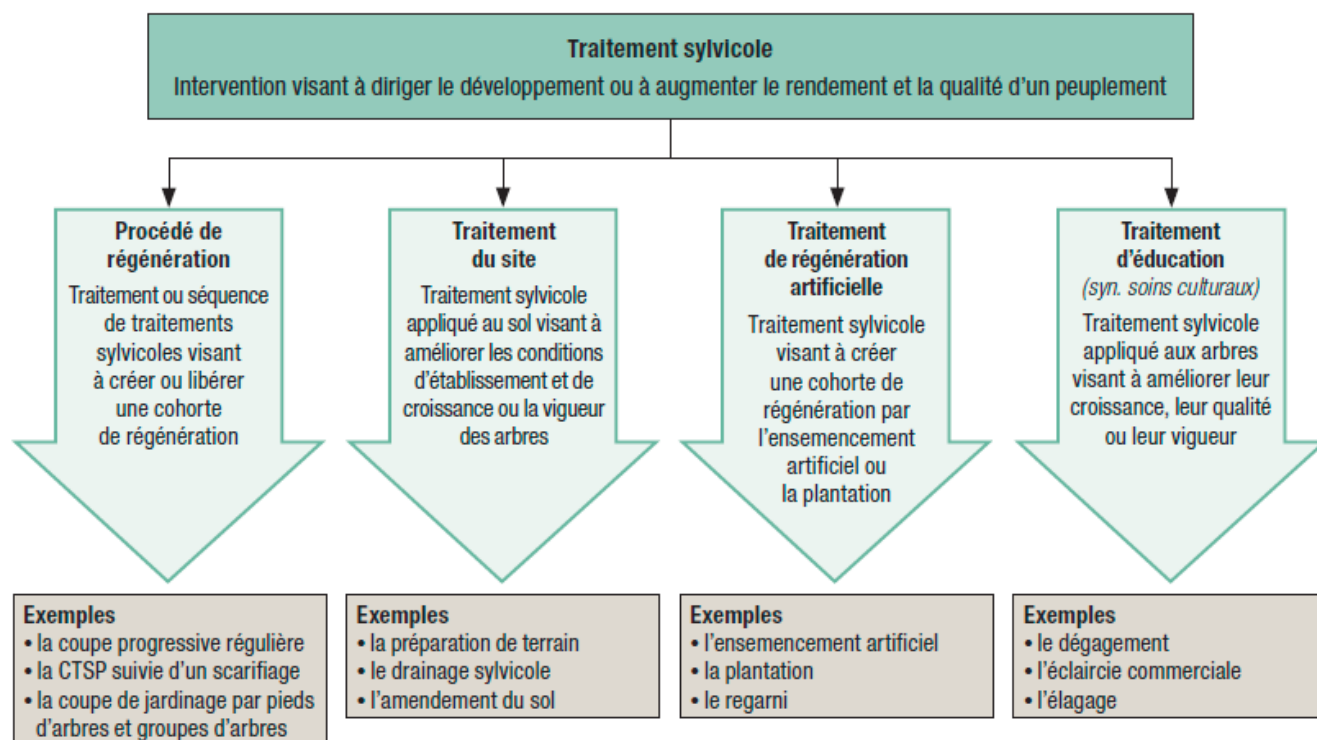
Tableau 12 Classement des essences

Essences vedettes, à promouvoir et à maîtriser	
<i>Épinette rouge</i> <i>Épinette blanche</i> <i>Épinette noire</i> <i>Bouleau jaune</i> <i>Érable à sucre</i>	Essences vedettes En regard des critères présentés, des essences se classent au premier rang. Ces essences sont celles pour lesquelles des objectifs de production sont déterminés et les efforts de production viseront un rendement accru.
<i>Thuya</i> <i>Pins blancs et rouges</i> <i>Chêne rouge</i> <i>Peupliers</i>	Essences à promouvoir Les essences à promouvoir sont des essences dont on cherche à augmenter la proportion dans un peuplement par des traitements sylvicoles. Les scénarios peuvent être extensifs, de base, intensifs ou élités.
<i>Sapin baumier</i> <i>Bouleau à papier</i> <i>Pin gris</i> <i>Frênes et autres feuillus nobles</i> <i>Mélèze</i> <i>Pruche</i>	Essences acceptables Dans un peuplement ou une station donnée, les essences dites « acceptables » ne subiront aucun traitement sylvicole dans le but d'en modifier la proportion, si elles ne nuisent pas au développement optimal d'une essence vedette ou à promouvoir. Les scénarios sylvicoles pour l'aménagement de ces essences seront principalement extensifs ou de base.
<i>Hêtre à grandes feuilles</i> <i>Érable rouge</i>	Essences à maîtriser Les essences à maîtriser sont les essences dont on cherche à réduire la proportion dans un peuplement par des traitements sylvicoles (référence : glossaire forestier). Il n'y a pas d'objectifs de production pour celles-ci.

2.1.2 Traitements et scénarios sylvicoles

Comme présenté dans le *Guide sylvicole du Québec, tome 2*⁴⁰ et illustré à la figure 2, les traitements sylvicoles peuvent être classés en quatre catégories, selon l'objectif sylvicole principal de l'intervention.

⁴⁰ MRN (2013).

Figure 2 Catégories de traitements sylvicoles

Les scénarios et les traitements sylvicoles retenus ont pour but premier d'aménager les forêts en s'assurant de leur renouvellement en protégeant la régénération naturelle préétablie ou en créant des conditions favorables à son établissement.

2.1.3 Traitements sylvicoles commerciaux

Les traitements sylvicoles retenus se divisent selon deux grands types de structures de peuplements, soit les peuplements réguliers et irréguliers.

En résumé, les peuplements réguliers sont caractérisés par des arbres dont l'âge peut être regroupé dans la même classe (± 20 ans) et qui ont des dimensions semblables. Des scénarios sylvicoles associés aux coupes totales sont généralement utilisés pour maintenir les peuplements de structure régulière. Les autres structures sont classées comme irrégulières et sont caractérisées par des arbres dont l'âge peut être regroupé dans deux à quatre classes d'âge différentes. Les structures irrégulières peuvent être maintenues par une série de coupes partielles espacées dans le temps.

Une synthèse de la stratégie sylvicole régionale est présentée ci-dessous, par grand type de structure et pour les regroupements de peuplements suivants :

1. Les peuplements résineux boréaux (pessières, sapinières, pinèdes grises).
2. Les peuplements de feuillus tolérants et mélangés à feuillus tolérants.
3. Les peuplements de feuillus intolérants et mélangés à feuillus intolérants.
4. Les peuplements résineux tempérés (pinèdes blanches et rouges, prucheraies et cédrières).

2.1.3.1 Stratégie sylvicole pour les peuplements de résineux boréaux (pessières, sapinières, pinèdes grises)

L'aménagement en structure régulière est favorisé dans ces peuplements sur la base des perturbations modérées à graves qui les affectent habituellement (tordeuse de bourgeons de l'épinette, feux et chablis totaux). Pour les peuplements résineux à structure irrégulière, la coupe partielle vise à reproduire certains effets des perturbations légères à modérées.

Structure régulière	
Coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS)	Ces traitements consistent à récolter la totalité ou la presque totalité des arbres de valeur commerciale du peuplement en une seule opération tout en préservant la régénération préétablie ainsi que les sols. Dans le cas de la CPRS, la régénération est principalement composée de semis, alors qu'elle est composée en partie de gaules dans le cas de la CPHRS. Les peuplements traités par CPRS qui ne présentent pas suffisamment de régénération en essences désirées peuvent faire l'objet d'un reboisement.
Coupe avec protection de la haute régénération et des sols (CPHRS)	
Coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM)	Ce traitement consiste à récolter les arbres dont le DHP est supérieur à un diamètre limite de 13, 15 ou 17 cm, et à protéger le plus grand nombre possible d'arbres résineux dont le DHP est inférieur à cette limite (semis, gaules et petites tiges marchandes). Ce traitement permet de réduire la période de révolution du peuplement futur. Ce traitement est préconisé dans les peuplements dominés par l'épinette noire, le sapin baumier et l'épinette blanche de densité C ou D, contenant suffisamment de petites tiges marchandes et de gaules.
Éclaircie commerciale (EC)	Ce traitement de coupe partielle vise à récolter une partie des arbres marchands d'une plantation intensive ou d'un peuplement naturel au stade de prématurité afin d'en répartir le potentiel de production sur un nombre limité d'arbres bien distribués. La croissance des tiges résiduelles augmente, leur permettant d'atteindre des dimensions supérieures à maturité. L'éclaircie commerciale devrait être pratiquée dans les plantations intensives ou les peuplements naturels ayant bénéficié d'une éclaircie précommerciale par le passé.
Structure irrégulière	
Coupe progressive irrégulière à régénération lente (CPIRL)	Ce traitement consiste en une série de deux ou trois coupes partielles étalées sur plus du cinquième de la révolution prévue. La première coupe partielle vise principalement à établir la régénération et à récolter les arbres matures. Une coupe intermédiaire entre la coupe initiale et la coupe finale est aussi possible selon le besoin de libérer partiellement la régénération d'un couvert forestier trop fermé et de permettre son développement dans une ambiance forestière. Une coupe finale sera réalisée après le cinquième de la révolution, lorsque la régénération sera bien établie. Ce traitement se pratique principalement dans les peuplements résineux comportant une quantité plus importante d'épinettes rouges, de thuyas occidentaux, d'épinettes blanches et d'épinettes noires. Les risques de chablis étant plus élevés après une coupe partielle dans les peuplements résineux boréaux, le choix des sites et l'exposition au vent doivent être analysés avec soin avant de prescrire ce traitement.

2.1.3.2 Stratégie sylvicole pour les peuplements de feuillus tolérants et mélangés à feuillus tolérants

L'aménagement en structure régulière est favorisé dans les peuplements qui ne présentent qu'une cohorte ou dans les peuplements appauvris par des interventions antérieures. Pour les autres peuplements, les traitements favorisant une structure irrégulière sont privilégiés.

Structure régulière	
Coupe progressive régulière (CPR)	Ce traitement vise à régénérer rapidement un peuplement (moins du cinquième de la révolution) à l'aide d'une série de deux ou trois coupes partielles rapprochées. La première coupe partielle vise principalement à établir la régénération et à récolter les arbres matures. Une coupe intermédiaire entre la coupe initiale et la coupe finale est aussi possible selon le besoin de libérer partiellement la régénération d'un couvert forestier trop fermé et de permettre son développement dans une ambiance forestière. Une coupe finale sera réalisée lorsque la régénération sera bien établie.
Coupe avec réserve de semenciers (CRS)	Ce traitement consiste en une coupe totale conservant de 10 à 30 semenciers bien répartis à l'hectare afin d'ensemencer naturellement la superficie traitée. Ces semenciers seront conservés comme legs biologique, puisqu'ils ne seront pas récoltés.
Coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS)	Ce traitement sera applicable seulement dans les cas où le peuplement ne présente pas suffisamment de tiges de qualité pour assurer le maintien d'un couvert permanent et que la régénération en essences désirées est abondante. L'intervention ne servira qu'à retirer le couvert supérieur et les opérations doivent assurer une protection adéquate de la régénération.
Éclaircie commerciale (EC) ou jardinatoire (ECJ)	Ce traitement vise à récolter une partie des tiges marchandes au stade de prématurité afin d'en répartir le potentiel de production sur un nombre de tiges résiduelles bien distribuées. L'éclaircie permet d'augmenter la qualité et favoriser l'accroissement en diamètre des tiges résiduelles. L'éclaircie peut être pratiquée selon un scénario de sylviculture intensive dans les peuplements feuillus de structure régulière (EC) ou pour convertir des peuplements de structure régulière ou irrégulière vers un peuplement jardiné (ECJ).
Structure irrégulière	
Coupe de jardinage (CJ)	Ce traitement intensif consiste en une série de coupe partielle pratiquée à intervalles réguliers (25 à 30 ans) dans un peuplement de structure irrégulière ou équilibrée. Le choix des arbres à récolter se fait par individus, en groupe ou par trouées et vise à atteindre ou à maintenir une structure diamétrale équilibrée. Celle-ci permet de soutenir à long terme la production de bois d'œuvre de grande valeur. Cette coupe est réalisée dans les érablières et les peuplements dominés par l'érable à sucre et accompagnés d'essences feuillues ou résineuses longévives et tolérantes ou semi-tolérantes. Ces peuplements sont de haute qualité et leur structure comporte suffisamment d'arbres dans les petits bois et les moyens bois pour permettre une production soutenue de bois d'œuvre de haute qualité. Les peuplements à traiter par jardinage sont situés sur des sols profonds et fertiles et présentent les densités les plus élevées.
Coupe progressive irrégulière à couvert permanent (CPICP)	Ce traitement consiste en une série de coupes partielles étalées sur plus du cinquième de la révolution prévue. Ces coupes visent à récolter, à régénérer, à éduquer et à améliorer le peuplement et la régénération. Ces coupes partielles doivent maintenir un couvert forestier en permanence (40 % et plus de recouvrement par les arbres de dimensions marchandes), et il n'y a pas de coupe finale prévue. Cette coupe se pratique dans les peuplements dominés par les essences feuillues ou résineuses longévives et tolérantes ou semi-tolérantes dont la structure permet de soutenir la récolte périodique de bois d'œuvre de qualité.

Structure irrégulière (suite)	
Coupe progressive irrégulière à régénération lente (CPIRL)	Ce traitement consiste en une série de deux ou trois coupes partielles étalées sur plus du cinquième de la révolution prévue. La première coupe partielle vise principalement à établir la régénération et à récolter les arbres matures. Une coupe intermédiaire entre la coupe initiale et la coupe finale est aussi possible selon le besoin de libérer partiellement la régénération d'un couvert forestier trop fermé et de permettre son développement dans une ambiance forestière adéquate. Une coupe finale sera réalisée après le cinquième de la révolution, lorsque la régénération sera bien établie.

2.1.3.3 Stratégie sylvicole pour les peuplements de feuillus intolérants et mélangés à feuillus intolérants

L'aménagement en structure régulière est favorisé dans ces peuplements qui sont généralement le résultat de perturbations majeures (coupe totale, tordeuse de bourgeons de l'épinette, feu et chablis total). L'aménagement en structure irrégulière est possible lorsque des feuillus tolérants ou des résineux tolérants sont présents en quantité suffisante (bouleau jaune, érable à sucre, chêne rouge, pin blanc, thuya, épinette).

Structure régulière	
Coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS)	Ce traitement consiste à récolter la totalité ou la presque totalité des arbres de valeur commerciale du peuplement en une seule opération tout en préservant la régénération préétablie ainsi que les sols.
Structure irrégulière	
Coupe progressive irrégulière à régénération lente (CPIRL)	Ce traitement consiste en une série de deux ou trois coupes partielles étalées sur plus du cinquième de la révolution prévue. La première coupe partielle vise principalement à établir la régénération et à récolter les arbres matures. Une coupe intermédiaire entre la coupe initiale et la coupe finale est aussi possible selon le besoin de libérer partiellement la régénération d'un couvert forestier trop fermé et de permettre son développement dans une ambiance forestière adéquate. Une coupe finale sera réalisée après le cinquième de la révolution, lorsque la régénération sera bien établie. Ce traitement est applicable dans les peuplements de feuillus intolérants lorsque des feuillus tolérants ou des résineux tolérants (bouleau jaune, érable à sucre, chêne rouge, pin blanc, thuya, épinettes) sont présents en quantité suffisante. Il est alors possible de récolter les essences moins longévives tout en conservant les essences plus longévives pour une récolte ultérieure.

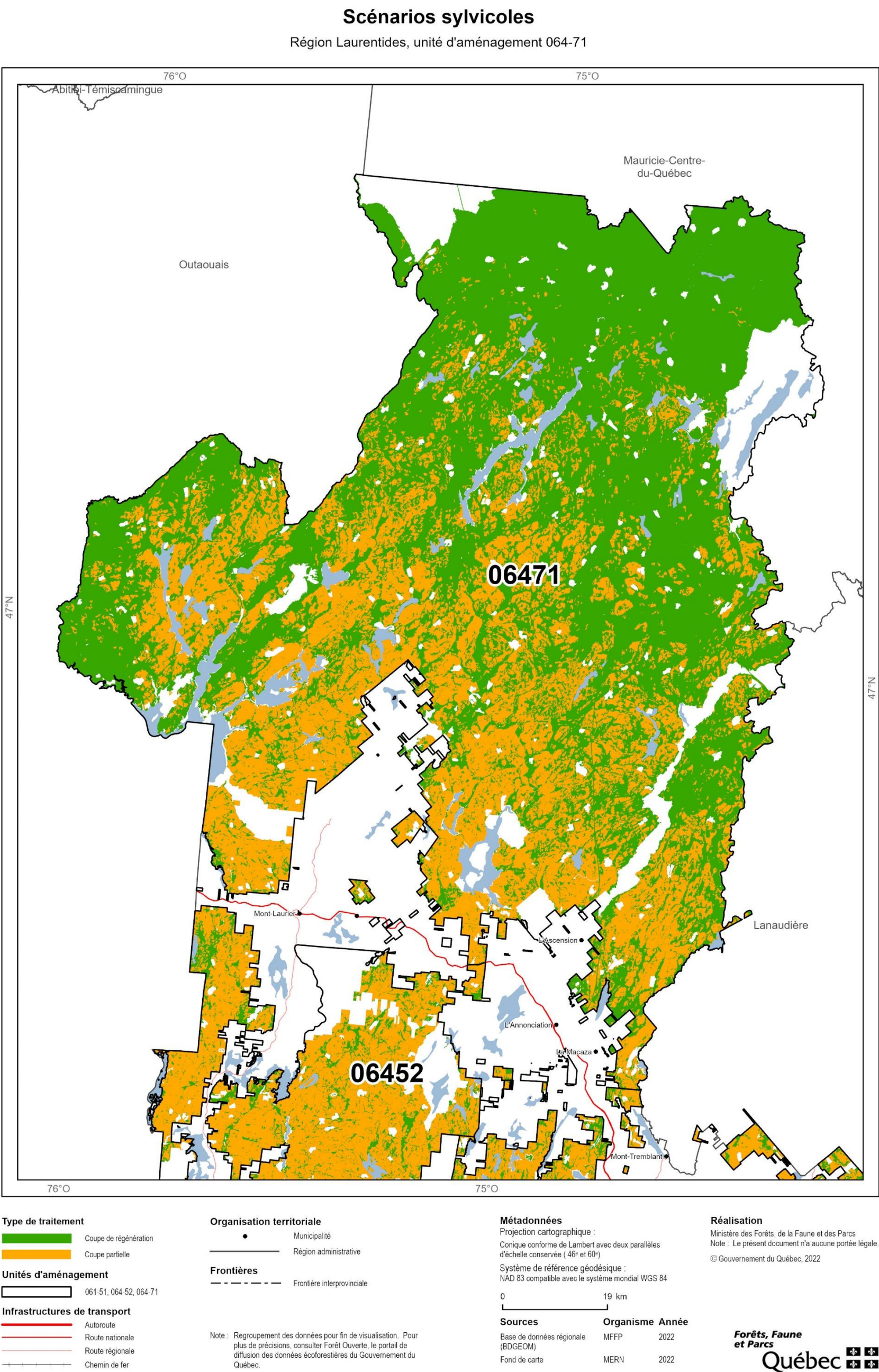
2.1.3.4 Stratégie sylvicole pour les peuplements de résineux tempérés (pinèdes blanches et rouges, prucheraies et cédrières).

Dans le cas des pinèdes blanches et rouges, les traitements sylvicoles applicables aux structures irrégulières et régulières peuvent être appliqués. Les cédrières et les prucheraies sont aménagées en fonction d'une structure irrégulière uniquement.

Structure régulière (pinèdes blanches et rouges)	
Éclaircie commerciale (EC)	Ce traitement vise à récolter une partie des tiges marchandes au stade de prématurité afin d'en répartir le potentiel de production sur un nombre de tiges résiduelles bien distribuées. L'EC peut augmenter la qualité des tiges résiduelles et du peuplement futur et simplifier la composition en essences pour l'orienter vers la composition visée. L'éclaircie commerciale sera pratiquée dans les plantations intensives ou les peuplements naturels ayant bénéficié d'une éclaircie précommerciale par le passé.
Coupe progressive régulière (CPR)	Ce traitement vise à régénérer un peuplement rapidement (moins du cinquième de la révolution) à l'aide d'une série de deux ou trois coupes partielles rapprochées. La première coupe partielle vise principalement à établir la régénération et à récolter les arbres matures. Une coupe intermédiaire entre la coupe initiale et la coupe finale est aussi possible selon le besoin de libérer partiellement la régénération d'un couvert forestier trop fermé et de permettre son développement dans une ambiance forestière adéquate. Une coupe finale sera réalisée lorsque la régénération sera bien établie.
Coupe avec réserve de semenciers (CRS)	Ce traitement consiste en une coupe totale conservant de 10 à 30 semenciers bien répartis à l'hectare afin d'ensemencer naturellement la superficie traitée. Ces semenciers seront conservés comme legs biologiques, puisqu'ils ne seront pas récoltés.
Structure irrégulière	
Coupe progressive irrégulière à régénération lente (CPIRL)	Ce traitement s'applique dans les pinèdes blanches et rouges et dans les cédrières. Il consiste en une série de deux ou trois coupes partielles étalées sur plus du cinquième de la révolution prévue. La première coupe partielle vise principalement à établir la régénération et à récolter les arbres matures. Une coupe intermédiaire entre la coupe initiale et la coupe finale est aussi possible selon le besoin de libérer partiellement la régénération d'un couvert forestier trop fermé et de permettre son développement dans une ambiance forestière. Une coupe finale sera réalisée après le cinquième de la révolution, lorsque la régénération sera bien établie.
Coupe progressive irrégulière à couvert permanent (CPICP)	Ce traitement s'applique dans les cédrières et les prucheraies. Ce traitement consiste en une série de coupes partielles étalées sur plus du cinquième de la révolution prévue. Ces coupes visent à récolter, à régénérer, à éduquer et à améliorer le peuplement et la régénération. Ces coupes partielles doivent maintenir un couvert forestier en permanence (40 % et plus de recouvrement par les arbres de dimensions marchandes) et il n'y a pas de coupe finale qui est prévue.

La figure de la page suivante illustre les principaux scénarios sylvicoles qu'il est possible d'appliquer dans l'UA 064-71 (régime de coupes de régénération ou régime de coupes partielles).

Figure 3 Scénarios sylvicoles – UA 064-71



2.1.4 Traitements sylvicoles non commerciaux

2.1.4.1 Peuplement de résineux : traitements du site et de la régénération

Les traitements du site s'appliquent au sol et visent à améliorer les conditions d'établissement et de croissance des arbres ou leur vigueur, alors que les traitements de régénération artificielle visent à compléter ou à remplacer la régénération naturelle.

À la suite d'une coupe de régénération en peuplement résineux	
Préparation de terrain (SCA)	Ce traitement permet, à la suite de la coupe, de créer un environnement favorable à l'établissement de la régénération. La préparation de terrain mélange adéquatement le sol tout en favorisant la création d'un nombre suffisant de microsites favorables à la régénération naturelle ou artificielle. Elle a aussi l'avantage de gérer la végétation concurrente à la régénération et d'améliorer la survie et la croissance de la régénération désirée.
Enrichissement (ENR)	Ce traitement permet de mettre en terre des plants (dans un peuplement) pour introduire, réintroduire ou augmenter l'abondance d'une essence désirée en raréfaction ou de plus grande valeur. Généralement, ce traitement se réalise en sous-étage.
Regarni (REG)	Ce traitement permet de mettre en terre des plants d'une essence désirée afin de pallier une densité trop faible et d'utiliser pleinement la capacité de production du site.
Plantation de base (PLb) 1 600 ti/ha	Ce traitement permet de mettre en terre des plants d'une essence désirée selon un espacement régulier de 1 600 tiges à l'hectare (ti/ha). Il a pour objectif principal d'augmenter le rendement forestier du site. Généralement, la plantation à 1600 tiges à l'hectare est associée à un gradient de la sylviculture de base.
Plantation intensive (PLi) 2 000 ti/ha	Ce traitement permet de mettre en terre des plants d'une essence désirée selon un espacement régulier de 2000 ti/ha. Il a pour objectif principal d'augmenter le rendement forestier du site et de produire des tiges de plus grande qualité. En période de prématurité, les plantations intensives nécessitent une éclaircie commerciale pour récolter une partie des arbres, afin de répartir le potentiel de production sur un nombre d'arbres résiduels bien distribués. Généralement, la plantation à 2 000 tiges à l'hectare est associée à un gradient de la sylviculture intensif.

2.1.4.2 Peuplement de résineux : traitement d'éducation pour les peuplements résineux

Les traitements d'éducation sont appliqués aux arbres et visent à améliorer leur croissance, leur qualité ou leur vigueur ainsi que la composition.

D'origine naturelle	
Dégagement (DEG)	Ce traitement permet, au stade de semis, de maîtriser la végétation concurrente afin de libérer les essences désirées. Il a l'avantage d'assurer la survie et la croissance des essences désirées, tout en assurant la composition souhaitée du prochain peuplement.
Nettoisement (NET)	Ce traitement permet, au stade de gaulis, de maîtriser la végétation concurrente afin de libérer les tiges d'avenir désirées. Il a l'avantage d'assurer la survie et la croissance des essences désirées, tout en assurant une composition souhaitée du prochain peuplement.
Éclaircie précommerciale (EPC)	Ce traitement permet, au stade de gaulis, de favoriser la croissance de tiges d'avenir désirées en coupant des tiges concourantes selon un espacement régulier. L'éclaircie précommerciale stimule la croissance en diamètre des tiges résiduelles, tout en assurant une composition souhaitée du prochain peuplement.
D'origine de plantation	
Dégagement (DEG)	Ce traitement permet, au stade de semis, de maîtriser la végétation concurrente afin de libérer les essences désirées. Il a l'avantage d'assurer la survie et la croissance des essences désirées, tout en assurant une composition souhaitée du prochain peuplement.
Nettoisement (NET)	Ce traitement permet, au stade de gaulis, de maîtriser la végétation concurrente afin de libérer les tiges d'avenir désirées. Il a l'avantage d'assurer la survie et la croissance des essences désirées, tout en assurant une composition souhaitée du prochain peuplement.
Élagage (phytosanitaire (ELAPH) du pin blanc	Ce traitement permet de prévenir la mortalité des pins blancs dans un contexte de rouille vésiculeuse. Il vise à couper les branches basses des plants reboisés susceptibles d'être infectés. L'intervention se réalise dans les premières années suivant la plantation et est variable selon le niveau de vulnérabilité du site à la rouille.
Élagage (ELA) pour fin de qualité du pin blanc	Ce traitement permet de produire du bois sans nœuds et d'améliorer la qualité du bois d'œuvre de la bille de pied en coupant les branches sur la partie inférieure de la tige de l'arbre. L'élagage s'inscrit généralement dans un scénario sylvicole d'élite, à la suite de l'éclaircie commerciale.

2.1.4.3 Peuplement de feuillus tolérants : traitements du site et d'éducation

Comme pour les peuplements résineux, la stratégie sylvicole des feuillus tolérants du site et d'éducation vise les mêmes objectifs à l'échelle du peuplement. Celle-ci est différente pour deux grands types de forêts, soit les érablières à bouleaux jaunes (et les bétulaies jaunes) et les érablières à hêtres. Pour ce dernier type de forêt, la stratégie est développée pour lutter contre l'envahissement du hêtre.

Dans les érablières à bouleau jaune ou les bétulaies jaunes	
Préparation de terrain (SCA)	Ce traitement permet, à la suite de l'ouverture du couvert supérieur par une coupe partielle, la création des lits de germination, soit entre 300 à 400 lits par hectares. La régénération en essences désirées est absente ou insuffisante soit moins de 30 % de semis ou de gaules bien distribués.
Dans les érablières à hêtre	
Préparation de terrain (SCA)	Ce traitement permet, à la suite de l'ouverture du couvert supérieur par une coupe partielle, la création de 300 à 400 lits de germination par hectare. La régénération en essences désirées est absente ou insuffisante, soit moins de 30 % de semis ou de gaules bien distribués. Le traitement permet également d'éliminer localement les semis et les gaules de hêtre.
Nettoisement (NET)	Ce traitement permet de libérer la régénération en essences désirées en éliminant les gaules de hêtres ayant un mètre et plus. La régénération en essences désirées de plus d'un mètre doit être suffisante, soit plus de 1 000 ti/ha bien distribuées, mais dominées par un important gaulis de hêtres, soit plus de 500 ti/ha avec plus d'un mètre de hauteur.
Annelage (en développement)	Ce traitement permet de libérer des espaces de croissance qui seront mis à profit des essences désirées en éliminant les tiges de hêtres entre 10 et 22 cm. Ce traitement peut se réaliser lorsque le perchis d'essences désirées représente plus de 1,6 m ² /ha et qu'il est en compétition avec le perchis de hêtre (à plus de 2 m ² /ha).
Dans les autres types de forêts	
Éclaircie précommerciale (EPC)	Ce traitement permet, au stade de gaulis, de favoriser la croissance de tiges d'avenir désirées en coupant des tiges concourantes selon un espacement régulier. L'éclaircie précommerciale stimule la croissance en diamètre des tiges résiduelles, tout en assurant une composition souhaitée du prochain peuplement.

2.1.5 Gradient d'intensité de la sylviculture

Le gradient d'intensité de la sylviculture est composé de quatre degrés : la sylviculture **extensive**, de **base**, **intensive** et **élite**. Les définitions de l'encadré suivant sont tirées du *Guide sylvicole du Québec*⁴¹.

Gradient d'intensité de la sylviculture	
Sylviculture extensive	La conduite du peuplement est réalisée exclusivement au moyen de la régénération naturelle à l'aide de procédé de régénération (coupe avec protection de la régénération et des sols, coupe avec réserve de semenciers, coupe avec protection des petites tiges marchandes). 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.
Sylviculture de base	Les interventions sont orientées vers la gestion de la composition du peuplement, soit la concurrence interspécifique. Afin d'augmenter le rendement en essences désirées, les espèces concurrentes sont maîtrisées par des travaux d'éducation (dégagement, nettoyage) et, au besoin, il y a recours à la régénération artificielle.
Sylviculture intensive	Les interventions visent l'augmentation de la croissance et l'amélioration des caractéristiques d'arbres sélectionnés d'une ou de plusieurs essences à promouvoir. Plusieurs interventions sont réparties dans le temps et permettent de sélectionner et de favoriser les meilleurs arbres. La sylviculture intensive se distingue aussi de la sylviculture de base par une gestion de la concurrence interspécifique par des travaux d'éducation (éclaircie précommerciale, éclaircie commerciale).
Sylviculture élite — essences indigènes	Les interventions visent l'optimisation de la croissance et l'amélioration des caractéristiques d'arbres sélectionnés d'une ou de plusieurs essences indigènes désirées sur de courtes rotations ou révolutions prédéterminées. Elle se distingue de la sylviculture intensive par l'amélioration des conditions du site (p. ex., le drainage sylvicole, la fertilisation) ou l'amélioration des caractéristiques des tiges par l'élitage ou la taille de formation.
Sylviculture élite — essences exotiques ou hybrides	Les interventions visent l'optimisation de la croissance et l'amélioration des caractéristiques d'arbres sélectionnés d'une ou de plusieurs essences exotiques ou hybrides à croissance rapide sur de très courtes révolutions prédéterminées. Il y a une maîtrise soutenue des espèces concurrentes et une attention particulière est portée aux conditions du site (p. ex., le drainage sylvicole, la fertilisation) ou à l'amélioration des caractéristiques des tiges par l'élitage ou la taille de formation.

La sélection du degré d'intensité d'un scénario sylvicole se fait au moment de l'élaboration des plans d'aménagement forestier intégré tactiques et opérationnels. Il sera aussi intégré lors de la confection des prescriptions sylvicoles où il permet, entre autres, de mieux orienter la collecte des données lors de la démarche diagnostique ainsi que lors des suivis d'efficacité⁴² (quantité et niveau de précision requis).

La sylviculture extensive et la sylviculture de base sont appliquées sur la majeure partie du territoire, alors que la sylviculture intensive et la sylviculture élite, qui font appel à un plus grand nombre d'interventions dans le temps, sont appliquées sur des territoires où la rentabilité le justifie. Ces territoires sont généralement très productifs, restreints et bien circonscrits.

⁴¹ MRN (2013).

⁴² MRN (2013).

Tableau 13 Objectifs selon le gradient d'intensité de la sylviculture

Extensif	De base	Intensif/élite
Récolte et production équivalent à la forêt naturelle	Récolte et production supérieures à la forêt naturelle	Récolte et production optimale
Établissement et protection de la régénération naturelle	Établissement et protection de la régénération naturelle ou artificielle	Établissement et protection de la régénération naturelle ou artificielle
	Gestion de la composition forestière et de la structure du peuplement résiduel	Gestion fine de la composition forestière , de l' espacement entre les tiges et de la structure du peuplement résiduel
		Optimisation de la croissance

2.1.6 Analyses de la rentabilité économique

L'analyse de la rentabilité économique est un outil décisionnel qui considère l'aspect économique de l'aménagement forestier, notamment 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.

Des analyses préliminaires ont été réalisées pour différents scénarios sylvicoles. Les investissements correspondent aux sommes allouées pour la réalisation des travaux sylvicoles commerciaux et non commerciaux.

Les analyses présentées permettent de confirmer si l'utilisation du budget génère des retours sur l'investissement. Dans ce contexte, seuls les scénarios nécessitant un investissement sont analysés. La coupe de régénération avec protection de la régénération et des sols (aménagement extensif sans investissement) ne fait donc pas partie des résultats présentés.

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, le niveau de rentabilité économique des scénarios sylvicoles peut varier dans le temps.

La démarche sur laquelle reposent les analyses de rentabilité économique intègre plusieurs concepts, y compris le scénario de référence, l'horizon du scénario, les coûts et revenus, les rendements forestiers et le taux d'actualisation. La démarche d'analyse se trouve à l'annexe C.

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

Avant de poursuivre avec l'interprétation des résultats, il est important de rappeler les éléments suivants.

- Les revenus économiques ne permettent pas de capter tous les revenus et 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. D'une part, parce que les connaissances actuelles ne permettent pas de quantifier l'impact des différents choix sylvicoles sur ces éléments et d'autre part, parce que plusieurs de ces éléments sont intangibles, que leur valeur est subjective et variable. Il est 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 répondre à des objectifs d'aménagement difficilement quantifiables économiquement.
- Les hypothèses de rendement utilisées correspondent au rendement moyen des peuplements qui les composent. Dans le cadre de cet exercice économique, les courbes de croissance du Bureau du Forestier en chef (BFEC) ont été utilisées. Ces dernières ont été conçues pour soutenir un calcul de possibilité forestière et non à des fins d'analyses économiques. L'absence de solutions de rechange aux courbes de croissance du BFEC a rendu leur utilisation incontournable.
- Les analyses ont été réalisées avec la meilleure information forestière disponible au moment de réaliser les analyses, information qui peut être variable d'une région à l'autre, notamment en ce qui concerne les effets de traitement 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 être privilégié puisqu'il répond mieux à l'ensemble des enjeux à considérer.

Ainsi, pour les raisons mentionnées ci-dessus, il faut être prudent quant aux conclusions à tirer des résultats indiqués dans la présente section. Ceux-ci représentent de grandes tendances en matière de rentabilité économique par type de scénario sylvicole à l'échelle régionale.

2.1.6.1 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.

Aménagement en forêt régulière

Le tableau suivant présente une appréciation globale des résultats de l'analyse économique réalisée pour les principaux types de scénarios sylvicoles applicables en peuplements de structure irrégulière. Les indicateurs calculés sont le ratio de la valeur actuelle nette à perpétuité (VAN_p) sur le coût à perpétuité (C_p) d'un scénario et l'indicateur économique (IE). Plus de détails sur ces unités de mesure se trouvent à l'annexe C. Ces classes ne sont pas nécessairement comparables avec les classements établis pour d'autres régions.

Tableau 14 Bilan sommaire des analyses de rentabilité économique par type de scénario sylvicole

UA	Type de scénario sylvicole analysé	VAN _p /C _p	IE
064-71	CPR avec ou sans éducation (REG)	+++	---
	CPIL avec ou sans éducations (REG)	+++	+
	Éclaircie commerciale de peuplements naturels	+	0
	Éclaircie commerciale de plantations	+	0
	Plantation de base avec un ou plusieurs entretiens	++	+
	Regarni avec un ou plusieurs entretiens	-	--

Parmi les scénarios de **plantation de base ou de plantation intensive (avec une éclaircie commerciale)**, le scénario de plantation de base est le plus rentable. Les scénarios qui requièrent plus de travaux d'entretien (en raison du degré de compétition dû à la productivité des sites) obtiennent des résultats moindres, bien que généralement positifs. Les travaux d'entretien sont composés d'un ou deux dégagements suivis d'un nettoyage. Les scénarios avec le plus d'entretien s'appliquent généralement sur les végétations potentielles « Bétulaie jaune à sapin (MJ) » ou « Sapinière à bouleau blanc (MS) », alors que les scénarios avec le moins d'entretiens sont généralement réalisés sur les végétations potentielles « Sapinière à épinette (RS2 et RS5) ».

Les scénarios d'**éducation de peuplements naturels ou de regarni** sont les moins intéressants vu l'effort d'investissement requis pour un rendement équivalant à la forêt naturelle.

Dans le cas des **coupes progressives régulières**, la valeur élevée des indicateurs peut s'expliquer par le fait que la coupe d'ensemencement, qui peut être précédée d'une éclaircie commerciale, génère une capitalisation plus tôt dans le scénario et celle-ci est moins affectée par l'actualisation.

Le **scénario de CPIRL** avec coupe finale dans les peuplements résineux présente également une rentabilité économique. Cependant, ce type de scénario est peu réalisé.

D'autres facteurs influencent les résultats, comme la révolution et le délai entre les interventions, la localisation géographique et le choix de végétations potentielles pour lesquelles le degré de compétition et la productivité diffèrent. Le facteur qui semble le plus influant est le lien direct entre la valeur des investissements requis par rapport à la valeur des produits générés.

Aménagement en forêt irrégulière

Depuis le dernier exercice des PAFIT 2018-2023, des ateliers de travail ont permis de mettre en lumière des pistes d'amélioration à la méthodologie développée pour la réalisation des analyses économiques relatives aux scénarios de coupes partielles dans les forêts de structure irrégulière. La méthodologie sera révisée prochainement, ce qui explique l'absence de résultat pour les scénarios applicables en forêt de structure irrégulière dans le présent document.

2.1.7 Analyse du risque

Plusieurs facteurs d'origine naturelle ou anthropique peuvent affecter l'état de santé des forêts, la production de bois et les rendements forestiers. Il est 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 pour mitiger les 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. Ils seront graduellement incorporés à la méthodologie d'analyse des risques et considérés lors de l'élaboration des futurs plans d'aménagement forestier intégré.

Afin d'encadrer l'évaluation des risques, le MRNF a élaboré une matrice se basant sur la probabilité d'occurrence d'un risque et son impact sur les rendements forestiers anticipés. Il est ainsi possible de décider de la nécessité de mettre en place des mesures d'atténuation ou d'assurer un suivi du risque dans le temps.

Le tableau suivant présente les classes de probabilités d'occurrence et d'impact sur la production de bois ainsi que la matrice de risque retenue par le MRNF.

Tableau 15 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

Les risques suivants ont été évalués pour les principaux scénarios sylvicoles établis à la stratégie régionale de production de bois. Les paragraphes suivants ainsi que le tableau 16 présentent une synthèse régionale de cette analyse. Lorsque nécessaire, des mesures d'atténuation ou de suivi ont été identifiées.

Impossibilité d'écouler certains produits sur les marchés

Ce risque se définit par l'incapacité de trouver preneurs pour des produits ou des essences pour lesquels la demande est fluctuante ou absente.

Le risque de ne pas écouler le bouleau à papier et l'érable rouge issus des coupes dans les peuplements de feuillus intolérants et mixtes, là où ces essences dominant, est élevé.

Les scénarios sylvicoles avec éclaircie commerciale dans les peuplements de pins et d'épinettes, qui génèrent des bois de plus faibles dimensions, sont à risque, mais ce dernier est plus modéré.

En forêt de feuillus tolérants, pour les scénarios de coupe partielle, le risque est élevé en raison de la difficulté à écouler les bois de trituration ainsi que les tiges de plus faible qualité ou d'essences peu recherchées, telles que le hêtre et l'érable rouge. L'éclaircie commerciale en forêt feuillue engendre la récolte de tiges de plus petit diamètre, ce qui pourrait générer plus de bois de trituration qui nuiraient à leur réalisation. Toutefois, leur réalisation est actuellement marginale. Les scénarios de coupe de jardinage sont moins à risque en raison de la plus forte proportion d'érable de qualité qu'ils génèrent.

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

Certaines contraintes peuvent limiter en partie ou en totalité la réalisation des interventions d'un scénario sylvicole pour atteindre les objectifs.

Pour l'éclaircie commerciale, le manque de machinerie adaptée et de main-d'œuvre qualifiée pour les réaliser présente un frein important pour concevoir des scénarios sylvicoles qui la prévoient.

Le manque de main-d'œuvre ainsi que les problèmes de maintien de l'état du réseau routier et de l'accès aux secteurs pour effectuer les travaux de remise en production sont les principaux obstacles pour assurer la réussite des scénarios qui requièrent une intervention (regarni ou plantation, entretien dégagement et/ou nettoyage de plantations de la régénération naturelle, élagage phytosanitaire dans le cas du pin blanc). Le manque de main-d'œuvre ou de machinerie spécialisée peut aussi limiter la réalisation des travaux de préparation de terrain inscrits dans certains scénarios de coupe partielle.

Le manque de main-d'œuvre affecte aussi le secteur du transport. Le manque de transporteurs pose aussi un problème pour le transport de la pâte feuillue issue des coupes de régénération ou des coupes partielles, ce qui peut affecter la réalisation de celles-ci.

La réalisation des travaux d'aménagement extensifs est moins à risque.

Feux

Ce risque repose sur l'anticipation d'une perte ligneuse accrue liée à l'augmentation de la probabilité de récurrence des feux.

Les risques de feu sont modérés pour les scénarios visant la production de résineux comme le SEPM et les pins.

Le risque de feu est moins élevé pour les strates mixtes à résineux, la composante feuillue atténuant le risque. En forêt feuillue, le risque est faible.

Le risque de feu est augmenté en situation d'épidémie de TBE, en raison des arbres morts qui sont plus susceptibles de brûler rapidement. Des épisodes ou des conditions de sécheresse influenceront également ce risque à la hausse.

Insectes et maladies

La tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) représente le risque le plus important. Le risque est variable selon la vulnérabilité des forêts face à la TBE. Les travaux d'éclaircie précommerciale et d'éclaircie commerciale augmentent à court terme (3-5 ans) la vulnérabilité des peuplements à la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Les risques de perte de retours sur les investissements sont donc élevés en situation d'épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette.

Dans les érablières, un des risques est associé à la maladie corticale du hêtre. Cette maladie altère la qualité des bois de HEG et la durabilité des récoltes de cette essence due à la mort prématurée des tiges. Cet enjeu est retenu à la stratégie de production de bois (voir section 1.2.2.3 du présent document ainsi que la section « Enjeux de production de bois retenus » du document de soutien « Analyse des enjeux »).

D'autres insectes présentent des risques, bien que plus faibles, pour l'aménagement des feuillus tolérants tels que la livrée des forêts, le perceur de l'érable et la spongieuse.

Autres perturbations naturelles

Les risques associés aux autres perturbations sont principalement dus à des conditions ou à des facteurs climatiques tels que les grands vents ou tornades provoquant des chablis total ou partiel, le verglas, la sécheresse, les épisodes de gel-dégel, etc.

Peu importe le scénario sylvicole, l'aménagement de peuplement à dominance d'épinettes et de pin gris présente un risque plus élevé de perte de croissance ou de mortalité dû à la sécheresse. Ces essences sont toutefois moins vulnérables au verglas. Les scénarios comprenant une éclaircie commerciale peuvent augmenter temporairement la vulnérabilité de ces peuplements au chablis.

Les peupliers et les feuillus tolérants tels que le bouleau jaune, l'érable à sucre et dans une moindre mesure, le chêne rouge sont vulnérables à la sécheresse et au verglas. Leur susceptibilité au chablis est fonction de leur localisation et des épisodes de grands vents ou de tornade.

Les pins blanc et rouge sont moins à risque par rapport à ces conditions.

Changement de vocation du territoire

Le risque associé à la perte de superficies aménageables par l'attribution de nouvelles vocations ou autres contraintes à l'aménagement forestier est extrême et ce, peu importe le scénario sylvicole ou la production anticipée. Il faut cependant comprendre que ce risque extrême sera limité exclusivement aux portions de territoires qui changeront de vocation.

La désignation d'aires protégées, les projets d'aires protégées, l'identification de sites tels que des écosystèmes forestiers exceptionnels et des habitats fauniques ou tous autres changements de vocation sont possibles et difficilement anticipables. De plus, la modification des contours d'affectations existantes peut entraîner une perte de superficies aménageables ou un retrait d'une portion des unités d'aménagement.

Tableau 16 Synthèse des risques associés à la production de bois et mesures d'atténuation ou de suivi

Risque	Description du risque	Évaluation du risque	Mesure d'atténuation/suivi
Impossibilité d'écouler les produits sur les marchés	- Manque de preneur pour certaines essences. - Manque de preneur pour le bois de trituration feuillus et résineux. - Faible demande industrielle pour les bois de moindre qualité. - Faible demande industrielle pour les arbres de moindres dimensions de certaines essences. - Faible demande pour le sapin dans les peuplements mixtes à dominance de feuillus et les peuplements feuillus. - Écoulement des volumes de sapins des peuplements de SEPM, s'il est l'essence dominante. Le risque s'accroît en contexte d'épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette.	Risque élevé et modéré Risque modéré Risque faible	- Explorer des options pour écouler les bois d'essences ou produits sans preneur ou moins désirés. - Aide au transport du bois de trituration (mesure court terme). - Explorer des modalités sylvicoles pour améliorer la composition en essences et/ou la qualité des tiges. - Réaliser des travaux de remise en production favorisant les essences désirées.
Incapacité à réaliser tous les travaux du scénario sur les superficies ciblées	- Manque de main-d'œuvre pour la réalisation des travaux de préparation de terrain, d'entretien de la régénération et/ou d'éclaircie commerciale. - Manque de machinerie adaptée pour la réalisation d'éclaircie commerciale. - Manque de transport pour les bois de trituration. - Accès aux chantiers pour la durée des scénarios de plantations.	Risques modérés	- Développer une meilleure prévisibilité des travaux à réaliser. - Priorisation des travaux à réaliser. - Définir un zonage pour l'application des travaux plus intensifs.
Feu	- Pour les essences résineuses (SEPM) et les pins, les risques de feu sont modérés. - Le risque est moins important en peuplements mixtes et feuillus.	Risque modéré Risque faible	- Surveillance et lutte par la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU). - Diminuer la quantité de matière combustible par la récupération des bois morts ou en voie de mortalité en situation d'épidémie de TBE.

Risque	Description du risque	Évaluation du risque	Mesure d'atténuation/suivi
Insectes et maladies	- Mortalité du sapin et de l'épinette dans un contexte d'épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette. - Dommage et mortalité du pin blanc dus au charançon du pin blanc, à la rouille vésiculeuse et à la maladie du feuillage. - Rouille-tumeur autonome du pin gris. - Livrée des forêts et spongieuse. - Perceur de l'érable. - Maladie corticale du hêtre à grandes feuilles.	Risque élevé Risque modéré	TBE : - Mise en place du moratoire sur EPC et EC dans un contexte d'épidémie. - Stratégie de gestion de l'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette incluant la récolte préventive et le recours à des plans spéciaux visant la récolte des peuplements vulnérables ou affectés. Rouille tumeur autonome - Limiter le reboisement de PIG sur les sites où l'essence est présente. Hêtre à grandes feuilles : Modalités ou traitements visant à réduire la proportion de hêtres ou plan spécial visant la récolte des hêtres affectées par la MCH.
Autres perturbations naturelles	- Pour les essences résineuses (groupe SEPM), risque de perte de croissance ou de mortalité en raison de la sécheresse. - Pour les essences feuillues, risque élevé au verglas pour les peupliers, l'érable à sucre et le bouleau jaune et le bouleau à papier. <i>Pour les résineux :</i> - chablis dans un contexte d'éclaircie commerciale; - verglas. <i>Pour les feuillus :</i> - Épisodes de dérécho et de chablis pour le bouleau jaune, l'érable à sucre et le chêne rouge ; - Sécheresse : pour le bouleau jaune, l'érable à sucre, chêne rouge, l'érable rouge et le bouleau à papier; - Impact sur les essences des cycles de gel/dégel.	Risque modéré Risque élevé Risque modéré Risque modéré	- Cibler les sites à plus faible risque p/r à la sécheresse pour le reboisement de résineux. - Revoir certaines modalités d'aménagement visant à réduire les risques de chablis.

Risque	Description du risque	Évaluation du risque	Mesure d'atténuation/suivi
Changement de vocation du territoire	Changement de vocation qui induit une réduction de la superficie destinée à la production forestière, par exemple : - nouveaux projets ou désignation d'aires protégées; - toute autre nouvelle vocation sur le territoire ou toute modification des limites déjà existantes.	Risque extrême	- Identifier les aires d'intensification de la production ligneuse. - Travailler en collaboration avec les instances régionales (ministères et MRC) en ce qui a trait au développement de la villégiature.

2.1.8 Scénarios sylvicoles

La démarche décrite aux 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 soutenant la planification stratégique et orientant la planification opérationnelle. Bien qu'il couvre la majorité des peuplements types de la région, cela n'empêche pas que des traitements ou des scénarios n'apparaissant pas dans le filtre ci-dessous pourraient être planifiés et réalisés pour tenir compte de particularités à la prescription sylvicole. De plus, le choix final des traitements sylvicoles appliqués sur le terrain dépend des conditions rencontrées.

Le tableau 17 présente les différents scénarios sylvicoles possibles pour les grands types de forêts selon l'intensité de la sylviculture.

Tableau 17 Scénarios sylvicoles possibles selon l'intensité de la sylviculture

Grand type de forêt	Intensité de l'aménagement		
	Extensif	De base	Intensif et élite
Bétulaies blanches (Bp, BpFi, BpFt)	CPRS-CPRS	CPRS-(SCA)-PLb-(DEG)-CPRS CPRS-(DEG)-NET-CPRS CPIRL-(SCA)-(REG)-(DEG)	CPRS-(SCA)-PLi-(DEG)-(NET)-EC-CPRS Plantations : epx et pin
Bétulaies blanches à résineux (BpRx)	CPRS-CPRS	CPRS-(SCA)-PLb-(DEG)-CPRS CPRS-(DEG)-NET-CPRS CPIRL-(SCA)-(REG)-(DEG)	CPRS-(SCA)-PLi-(DEG)-(NET)-EC-CPRS Plantations : epx et pin
Pessières (MI, Epx, EpxEb, EpxRx, EpxSb, EpxTo, Eb, En, EnMI, EnPg, EnRx, EnSb, Eu)	CPRS-CPRS CPPTM-CPRS	CPIRL-(SCA)-(REG)-DEG CPRS-(DEG)-NET-CPRS CPRS-(SCA)-PLb-(DEG)-(NET)-CPRS CPHRS-(REG)-(DEG)-NET-CPRS	CPRS-(SCA)-PLi-(DEG)-(NET)-EC-CPRS EC-CPRS (pour peuplements déjà éduqués) CPRS-EPC-EC-CPRS
Peupleraies (Pe, PeFi, PeFt)	CPRS-CPRS	CPIRL-(SCA)-(REG)	
Peupleraies à résineux (PeRx)	CPRS-CPRS	CPIRL-(SCA)-(REG)	
Pinèdes grises (Pg, PgEn, PgRx)	CPRS-CPRS	CPRS-(DEG)-NET-CPRS CPRS-(SCA)-PLb-(DEG)-(NET)-CPRS	CPRS-(SCA)-PLi-(DEG)-(NET)-EC-CPRS CPRS-(SCA)-PLi-EC-CPRS EC-CPRS (pour peuplements déjà éduqués)
Résineux à feuillus (EpxFx, EpxBp, EpxPe, EnFx, PgPe, PgFx, SbBp, SbFi, SbPe)	CPRS-CPRS	CPIRL-(SCA)-(REG)-(DEG) CPRS-(DEG)-NET-CPRS CPRS-(SCA)-PLb-(DEG)-(NET)-CPRS	CPRS-(SCA)-PLi-(DEG)-(NET)-EC-CPRS
Sapinières (Sb, SbEpx, SbEb, SbRx, SbTo)	CPRS-CPRS CPPTM-CPRS	CPRS-(DEG)-NET-CPRS CPRS-(SCA)-PLb-(DEG)-(NET)-CPRS CPHRS-(REG)-(DEG)-NET-CPRS	CPRS-(SCA)-PLi-(DEG)-(NET)-EC-CPRS

CPHRS Coupe avec protection de la haute régénération et de sols

CPIRL Coupe progressive irrégulière à régénération lente

CPPTM Coupe avec protection des petites tiges marchandes

CPRS Coupe avec protection de la régénération et des sols

DEG Dégagement

EC Éclaircie commerciale

EPC Éclaircie précommerciale

NET Nettoiement

PLi Plantation intensive (2 000 plants/ha)

SCA Scarifiage

PLb Plantation de base (1 600 plants/ha)

REG Regarni de régénération naturelle

Grand type de forêt	Intensité de l'aménagement		
	Extensif	De base	Intensif ou élite
Érablières rouges (EoFx, EoFi, EoFt, EoPg, EoRx)	CPRS-CPRS	CPRS-(DEG)-NET-CPRS CPRS-(SCA)-PLb-(DEG)-(NET)-CPRS CPIRL-(SCA)-(REG)-(ENS)-(DEG)-(NET)	CPRS-(SCA)-PLi-(DEG)-(NET)-EC-CPRS
Feuillus tolérants (Bj, BjFi, BjFt, Ch, Es, EsBj, EsFx, EsFi, EsFn, EsFt, EsHg)	CRS-(SCA) CPRS-CPRS	CPICP-(SCA)-(DEG)-(NET) CRS-(SCA)-(DEG)-NET CPR-(SCA)-(ENS)-(REG)-(DEG)-(NET) CPRS-DEG-NET-CPRS CPIRL-(SCA)-(ENS)-(DEG)-(NET)	CJ ⁴³ -(SCA)-(DEG)-(NET) CRS-EPC-EC-(ELA) CPR-(SCA)-(REG)-(DEG)-(NET)-EPC-EC-(ELA) CPRS-(DEG)-(NET)-EPC-EC-ELA EC-ELA CPIRL-(DEG)-(NET)-EPC-EC
Feuillus tolérants à résineux (BjRx, EsRx, SbBj, SbFt)	CPRS-CPRS CRS-(SCA)	CPICP CPIRL-(SCA)-(ENS)-(DEG)-(NET) CPR-(SCA)-(DEG)-(NET) CPRS-(DEG)-NET-CPRS CRS-(SCA)-(DEG)-NET	CPR-(SCA)-(DEG)-(NET)-EPC-EC-(ELA) CPRS-(DEG)-(NET)-EPC-EC-(ELA) EC-ELA CPIRL-(SCA)-(DEG)-(NET)-EPC-EC
Pinèdes blanches (Pb, PbFx, PbFi, PbFt, PbRx)		CPIRL-(DEG)-(NET)	CPIRL-(DEG)-(NET)-EPC-EC EC-ELA CPR-(SCA)-(ENS)-(REG)-(DEG)-EPC-EC-ELA CPIRL-SCA-ENS-REG-DEG-ELA-NET CRS-SCA-REB-DEG-EPC-EC-ELA CRS-EPC-EC-ELA
Prucheraies (Pru)		CPICP-(SCA)	
Cédrières (To, ToEpx, ToFx, ToRx, ToSb)		CPIRL-(SCA)-(ENS)-DEG-NET CPICP-(SCA)	CPIRL-(DEG)-(NET)-EPC-EC

CJ	Coupe de jardinage	CPPTM	Coupe avec protection des petites tiges marchandes	CRS	Coupe avec réserve de semenciers	PLi	Plantation (2 000 plants/ha)	intensive
CPHRS	Coupe avec protection de la haute régénération et de sols	CPR	Coupe progressive régulière	DEG	Dégagement	PLb	Plantation de base (1 600 plants/ha)	base
CPICP	Coupe progressive irrégulière à couvert permanent	CPRS	Coupe avec protection de la régénération et des sols	ELA	Élagage	REG	Regarni de régénération naturelle	
CPIRL	Coupe progressive irrégulière à régénération lente			EPC	Éclaircie précommerciale	SCA	Scarifiage	
				ENS	Ensemencement			
				NET	Nettoisement			

⁴³ Coupe de jardinage (comprenant les coupes de jardinage par pieds d'arbres et celles par pieds d'arbres et groupes d'arbres ainsi que les coupes de jardinage acérico-forestier)

2.2 Aires d'intensification de la production ligneuse

L'article 36 de la Loi sur l'aménagement durable des forêts spécifie que le ministre détermine des critères permettant d'identifier des aires à fort potentiel forestier présentant un intérêt particulier pour l'intensification de la production ligneuse. La loi prévoit également que les aires d'intensification de la production ligneuse sont partie intégrante du plan d'aménagement forestier intégré tactique (article 50).

Pour augmenter la production d'essences ciblées et de bois d'œuvre de qualité, il est possible de consacrer certaines portions du territoire à l'intensification de la production ligneuse. Ces territoires appelés « aires d'intensification de la production ligneuse (AIPL) » devront ultimement être quantifiés et localisés dans le plan d'aménagement forestier intégré. Une AIPL se définit comme :

« Un territoire destiné principalement à la production ligneuse sur lequel les travaux sylvicoles visent l'augmentation de valeur de l'offre de bois. Cette augmentation de valeur peut se traduire par une augmentation du volume par unité de surface, du volume par tige ou de la qualité des tiges, par la production d'essences désirées ou par une combinaison de ces divers objectifs de production. »

Conformément aux principes établis par le Ministère, l'identification des AIPL doit se faire dans une optique d'aménagement durable des forêts en considérant les préoccupations des différents intervenants du milieu forestier. Les AIPL visent à :

- protéger et poursuivre les investissements sylvicoles passés;
- concentrer la sylviculture intensive ou élite sur des sites à fort potentiel de production de bois et maximiser la rentabilité économique et financière des investissements sylvicoles;
- faciliter le suivi des traitements sylvicoles et lorsque nécessaire, l'application de mesures particulières de protection contre les insectes, les maladies et les incendies de forêt;
- concentrer les investissements sur des sites où les risques limitant l'atteinte des objectifs de production de bois sont faibles;
- réduire les conflits d'usage potentiels du territoire avec les autres intervenants.

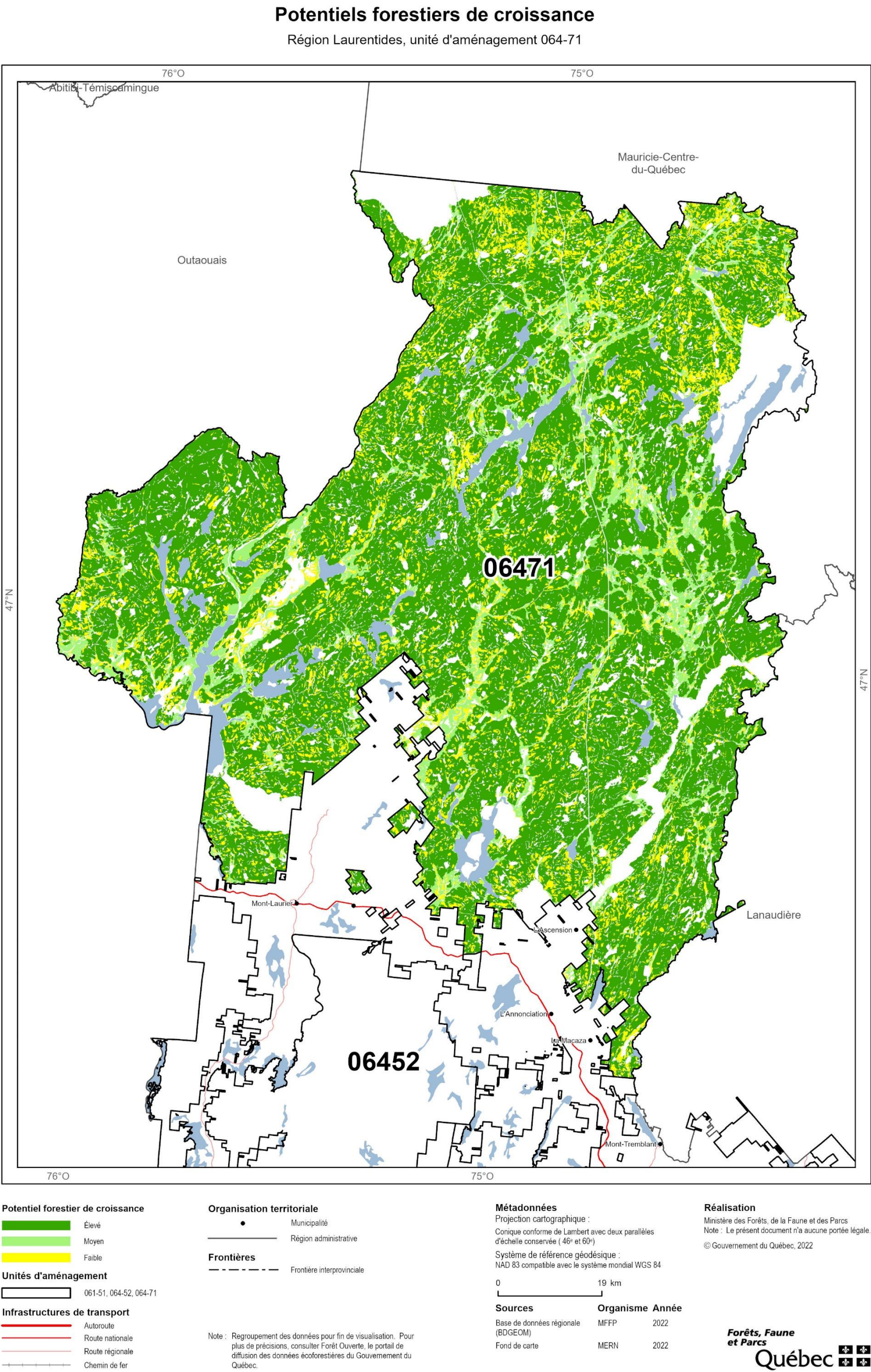
Il est important de préciser que la sylviculture appliquée dans les AIPL vise une production accrue de bois ayant les caractéristiques souhaitées tout en s'intégrant harmonieusement avec les objectifs de l'aménagement écosystémique et de la gestion intégrée des ressources et du territoire.

Ces aires pourraient être circonscrites sur une ou plusieurs parties des unités d'aménagement et leur accès doit être adéquat pour le déploiement des efforts sylvicoles prioritaires et la réalisation des suivis.

Étant donné le caractère mixte de la forêt des Hautes-Laurentides, il pourra y avoir, dans une même aire, des aménagements tant en régime de forêt équienne qu'en régime de forêt inéquienne. Les travaux passés seront considérés si les sites présentent des caractéristiques recherchées et de bons potentiels de croissance.

La figure suivante illustre les potentiels forestiers de croissance pour l'UA 064-71.

Figure 4 Potentiels forestiers de croissance – UA 064-71



Dans le cadre des stratégies régionales de production de bois et selon les stations forestières présentes, la priorité est donnée aux essences vedettes et à promouvoir.

Une démarche est amorcée avec les TLGIRT des Laurentides, par l'intermédiaire d'un comité de travail sur les aires d'intensification de production ligneuse (comité AIPL). Le mandat de ce comité est d'accompagner le MRNF dans sa démarche sur les AIPL et de revenir aux TLGIRT des Laurentides avec des recommandations au sujet de l'implantation des AIPL.

Le plan de travail du comité AIPL des TLGIRT des Laurentides comprend les activités suivantes :

- Convenir des travaux admissibles en AIPL.
- Convenir de la compatibilité des activités et usages en AIPL.
- Identifier des lignes guides pour la localisation d'AIPL.
- Convenir des cibles d'implantation et d'un horizon pour atteindre ces cibles.
- Fournir un avis sur une cartographie préliminaire des AIPL potentielles.
- Élaborer des recommandations aux TLGIRT.

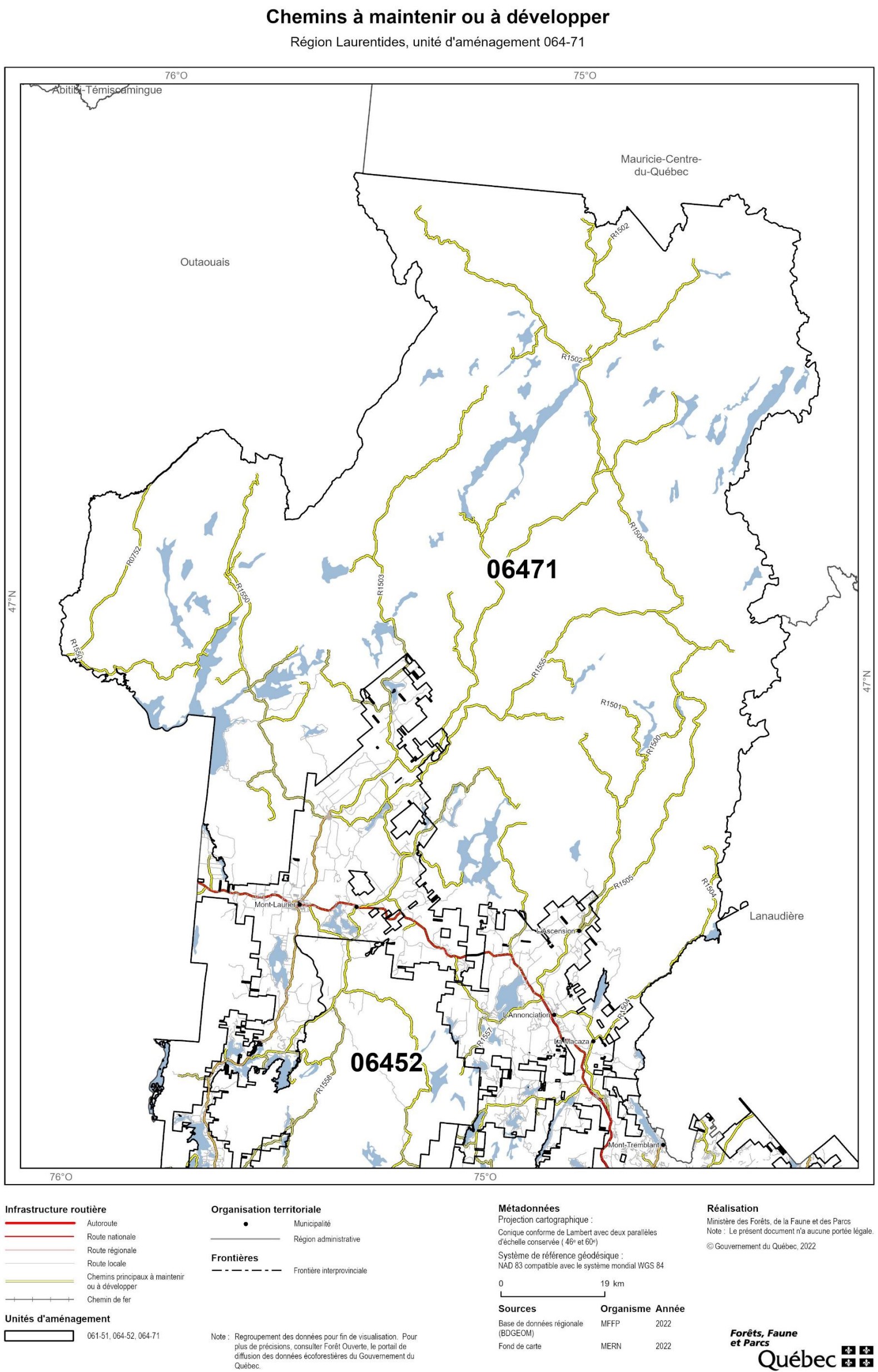
2.3 Infrastructures et chemins principaux à développer et à maintenir

Les membres du comité des chemins de la TLGIRT des Laurentides travaillent présentement sur la mise à jour du réseau routier multiusage prioritaire (RRMUP). Le comité souhaite présenter le nouveau RRMUP à la TLGIRT prochainement.

La carte du réseau routier de la page suivante illustre la version du RRMUP adopté en 2011. Le travail en cours a pour objectif d'optimiser le RRMUP pour l'ensemble des utilisateurs du territoire afin de :

- prioriser les besoins d'entretien pour maintenir le réseau prioritaire en bon état et assurer la sécurité des usagers;
- proposer des scénarios d'entretien et un partage des responsabilités;
- favoriser une meilleure utilisation des programmes d'aide financière;
- faciliter la planification à l'avance des scénarios de la sortie des bois par bassin de bois et par territoire (municipalité, territoire faunique structuré, bassin versant...) en tenant compte des besoins des autres utilisateurs.

Figure 5 Infrastructure routière – Laurentides – UA 064-71



2.4 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 maximum 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, y compris ceux visant :

- la pérennité du milieu forestier;
- 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.

Un des mandats du Forestier en chef est l'élaboration d'un manuel de détermination des possibilités forestières qui précise comment les possibilités forestières sont établies et démontre de quelle façon elles 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;
- les orientations et les objectifs de la SADF;
- les dispositions du RADF;
- les objectifs d'aménagement régionaux et locaux.

Pour en connaître davantage, consulter :
[Accueil - Bureau du Forestier en chef \(gouv.qc.ca\)](http://Accueil - Bureau du Forestier en chef (gouv.qc.ca))

Les possibilités forestières déterminées par le Forestier en chef sont disponibles à l'adresse Internet suivante : [Période 2023-2028 - Bureau du Forestier en chef \(gouv.qc.ca\)](http://Période 2023-2028 - Bureau du Forestier en chef (gouv.qc.ca))

2.5 Niveaux d'aménagement

Le Forestier en chef présente également des niveaux d'aménagement, soit les superficies de travaux sylvicoles commerciaux et non commerciaux qui supportent la possibilité forestière totale. Certains de ces niveaux ont été balisés par la stratégie d'aménagement transmise par la Direction de la gestion des forêts de Lanaudière et des Laurentides (DGFo 14-15) au Forestier en chef dans le cadre de la réalisation du CPF. Il demeure néanmoins que certains niveaux peuvent être ajustés au PAFIT pour tenir compte d'éléments non considérés ou survenus après la réalisation du CPF tels que certains enjeux régionaux non captés ou certaines réalités régionales ou locales.

Les tableaux suivants présentent les superficies à réaliser annuellement en travaux commerciaux et non commerciaux par UA pour l'atteinte des objectifs d'aménagement forestier au PAFIT. Les superficies annuelles des travaux non commerciaux et commerciaux correspondent soit aux cibles régionales établies dans le cadre de la stratégie de production de bois ou aux niveaux prévus par le BFEC.

Tableau 18 Répartition des superficies annuelles des travaux sylvicoles commerciaux de la stratégie d'aménagement 2023-2028

Grand type de forêt	Coupes totales			Coupes partielles					Total des activités de récolte
	Coupe avec protection de la régénération et des sols	Autres coupes finales	Total des coupes finales (CT)	Éclaircie commerciale	Coupe progressive régulière	Coupe progressive irrégulière	Coupe de jardinage ou d'amélioration	Total des coupes partielles (CP)	
Bétulaies blanches	947	0	947	0	0	0	0	0	947
Bétulaies blanches à résineux	2 975	0	2 975	0	55	0	0	55	3 030
Pessières	1 843	0	1 843	100	0	278	0	378	2 221
Érablières rouges	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Feuillus tolérants	0	85	85	0	0	2 781	375	3 156	3 241
Feuillus tolérants à résineux	9	0	9	0	13	3 185	0	3 198	3 207
Peupleraies	219	0	219	0	0	0	0	0	219
Peupleraies à résineux	42	0	42	0	0	0	0	0	42
Pinèdes grises	82	0	82	0	0	0	0	0	82
Pinèdes blanches	0	0	0	98	8	0	0	106	106
Prucheraies	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Résineux à feuillus	1 672	0	1 672	25	32	16	0	73	1 745
Sapinières	111	0	111	0	14	31	0	45	156
Cédrières	0	0	0	0	0	76	0	76	76
Total	7 900	85	7 985	125	122	6 367	375	7 087	15 072

Tableau 19 Répartition des superficies des travaux sylvicoles de la stratégie d'aménagement et budgets requis

Traitement sylvicole	Superficie annuelle moyenne au PAFIT 2023-2028 (ha/an)
Scarifiage en plein	1 400
Scarifiage partiel (FT et FTR)	875
Total en préparation de terrain	2 275
Ligniculture	0
Plantation intensive (2 000 plants) et plantation de base (1 600 plants)	1 400
Regarni	30
Total en travaux de reboisement	1 430
Dégagement et nettoyage des plantations	700
Dégagement, nettoyage et EPC de la régénération naturelle	300
Nettoyement des feuillus tolérants (contrôle du HEG)	155
Élagage	0
Total des travaux d'éducation	1 155
Total des travaux non commerciaux	4 860

Tableau 20 Répartition des superficies annuelles de travaux sylvicoles avec récolte à réaliser par type de contrainte opérationnelle

Contrainte opérationnelle	Superficie annuelle moyenne au PAFIT 2023-2028 (ha/an)	Proportion estimée (%)
Territoires fauniques structurés	8 685	58
Paysages	1 640	11
Peuplements orphelins	1 708	11
Pentes fortes	191	1
Ravages de cervidés	181	1
Total des contraintes	12 405	82
Superficies sans contraintes	2 667	18
Total	15 072	100

2.6 Suivis

Afin de mettre en œuvre dès 2023 le contenu du PAFIT, il est important de s'assurer d'avoir une stratégie d'aménagement qui sera basée sur des éléments qui font consensus et qui seront réalisables sur le terrain. Dans cette optique, l'équipe d'aménagement unifiée de la DGFSO prépare les grandes orientations d'aménagement et procède à une consultation des équipes opérationnelles et de la direction, qui en approuve le contenu.

La mise en œuvre de la stratégie d'aménagement forestier représente la meilleure assurance de respecter le rendement durable de la forêt.

Les éléments suivants font également l'objet d'un suivi :

1. Respect des possibilités forestières et des garanties d'approvisionnement;
2. Niveaux d'aménagement forestiers;
3. Niveaux de récolte selon les difficultés opérationnelles (contraintes majeures);
4. Suivi des indicateurs et cibles déterminés pour l'ensemble des enjeux identifiés.

Le suivi et le respect des cibles relatives aux objectifs d'aménagement et de la stratégie d'aménagement forestier intégrée, se réalisent par l'entremise des processus de planification tactique et opérationnelle.

Il faut toutefois mentionner que plusieurs facteurs hors du contrôle du Ministère, comme 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 au *document de soutien au 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 en regard des modalités prévues à la prescription sylvicole et des normes établies au 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 sont importants, la présente section se concentre sur les suivis d'efficacité.

Afin d'encadrer la réalisation des suivis d'efficacité, un calendrier de suivi a été élaboré. Ce calendrier est basé sur le type d'intervention, le gradient d'intensité sylvicole, le délai maximal de suivi et les seuils pour considérer que les objectifs sylvicoles sont atteints. Il est présenté ci-dessous.

Tableau 21 Calendrier des suivis forestier

					Années de suivi				
Intervention à suivre	Type de régénération	Gradient d'intensité	Limite pour l'atteinte du seuil	Seuil à obtenir --- Coefficient de distribution (CD)	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028
Coupe de régénération (CR) et mise en terre de la régénération artificielle (Suivi 1)	Régénération naturelle	Extensif	10 ans après la récolte	CD en essences commerciales $\geq 50\%$	CR 2013	CR 2014	CR 2015	CR 2016	CR 2017
		De base	5 ans après la récolte	CD en essences désirées $\geq 60\%$	CR 2018	CR 2019	CR 2020	CR 2021	CR 2022
		Intensif et élite		CD en essences désirées $\geq 75\%$					
	Régénération artificielle	De base		CD en essences désirées $\geq 60\%$					
		Intensif et élite		CD en essences désirées $\geq 75\%$					
Coupes partielles (CP) (Suivi 1)	Régénération naturelle	Extensif	10 ans après la dernière intervention de régénération	CD en essences commerciales $\geq 50\%$	CP 2013	CP 2014	CP 2015	CP 2016	CP 2017
		De base	5 ans après la dernière intervention de régénération	CD en essences désirées $\geq 60\%$	CP 2018	CP 2019	CP 2020	CP 2021	CP 2022
		Intensif et élite		CD en essences désirées $\geq 75\%$					
Perturbations naturelles (Suivi 1)	Régénération naturelle	Extensif	10 ans après la perturbation	CD en essences commerciales $\geq 50\%$	Perturbations 2013	Perturbations 2014	Perturbations 2015	Perturbations 2016	Perturbations 2017
Régénération artificielle (Suivi 2)	Régénération artificielle (plantation)	De base	15 ans après la mise en terre	CD en essences désirées libres de croître $\geq 60\%$	Mise en terre 2008	Mise en terre 2009	Mise en terre 2010	Mise en terre 2011	Mise en terre 2012
		Intensif et élite		CD en essences désirées éclaircies $\geq 75\%$					
	Régénération artificielle (regarni)	De base		CD en essences désirées libres de croître $\geq 60\%$					
		Intensif et élite		CD en essences désirées éclaircies $\geq 75\%$					
	Régénération artificielle (ensemencement)	De base		CD en essences désirées libres de croître $\geq 60\%$					
		Intensif et élite		CD en essences désirées éclaircies $\geq 75\%$					

Signatures professionnelles et administrative



Formulaire de signatures professionnelles et administrative

Plan d'aménagement forestier intégré tactique

Unité d'aménagement 064-71

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.

Anouk Pohnu, ing.f.

17 MARS 2023

Date

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

Isabelle Paquin, ing.f.

Collaborateur : Section 1.2, 2.1 et 2.6

20 mars 2023

Date

François Boucher, ing.f.

Responsable : Section 2.1.4, et 2.1.6

Collaborateur : Section 1.2.2

14 mars 2023

Date

Jean-François Béland, ing.f.

Responsable : Section 1.2.1.2 et 1.2.1.3

Collaborateur : Section 1.2.2

15 mars 2023

Date



Hugues Rompré, ing.f.

Responsable : Section 1.2.1.1, et 1.2.1.4 et 1.2.1.5

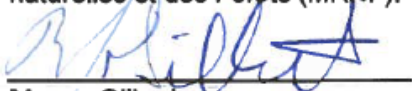
Collaborateur : Section 1.2.1.6, 1.2.1.7 et 1.2.2

2023-03-17

Date

Responsabilité administrative

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



Manon Gilbert

Direction de la gestion des forêts Lanaudière-Laurentides

2023-03-16

Date

Annexe A Participants qui ont contribué à la rédaction du PAFIT

Équipe d'aménagement unifiée de la Direction générale de la gestion des forêts Sud-Ouest

Anouk Pohu, ing.f.
Caroline Bertrand, biol.
François Boucher, ing.f.
Hugues Rompré, ing.f.
Isabelle Paquin, ing.f.
Jean-François Béland, ing.f.
Rachid Yousfi, ing.f.
Sébastien Meunier, ing.f.

Ont aussi collaboré à la rédaction (R14-15) :

Karen Tremblay, techn. forest.	(gestion intégrée et enjeux locaux)
Solaine Prince, ing.f.	(volet autochtone)
Steve Gagnon, ing.f.	(contexte socio-économique)
Steve Gagnon, ing.f.	(produits forestiers non ligneux)
Héloïse Rheault, ing.f.	(suivis forestiers)
Héloïse Rheault, ing.f.	(certification forestière)
Danielle Leblanc ing.f.	(géomatique)
Guillaume Godbout, biol.	(aires protégées)
René Beauvais	(cartographie)
Karim Moussaoui	(cartographie)
Martine Paré	(mise en page et révision)

Annexe B 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

Unité d'aménagement 064-71 - Région des Laurentides

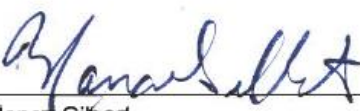
Septembre 2022

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DES FORÊTS



Approbation

Directrice régionale de la gestion des forêts Lanaudière-Laurentides :



Manon Giffert
Date : 2022-09-13

Photographie de la page de couverture :
Ministère des 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 :	Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier
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 :	Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État
RATF :	Rapport d'activité technique et financier
RNI :	Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État
UA :	Unité d'aménagement
UTA :	Unité territoriale d'analyse

Table des matières

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 forestiers	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 États actuels des indicateurs écologiques utilisés dans l'approche de substitution	18
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	18
5 Mesures de substitution proposées	19
6 Territoire d'application de l'approche de substitution.....	19
7 Normes réglementaires faisant l'objet de l'approche de substitution	21
8 Démonstration de la protection équivalente ou supérieure des ressources et du milieu forestiers	21
8.1 Protection équivalente à l'échelle de l'UTR.....	21
8.2 Protection supérieure ou équivalente à l'échelle de l'UA	22
8.3 Protection des territoires fauniques structurés (TFS).....	23
Mécanismes de suivi prévus pour assurer l'application de l'approche de substitution	24
Amendes prévues en cas d'infraction.....	24
Bibliographie.....	25

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 RADF concernant la dimension des aires de coupe totale, superficie et 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 RADF 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 RADF concernant la récolte et les chemins dans la forêt résiduelle	16
Tableau 11	Démonstration de la quantité minimale de forêts résiduelles pour une UTA en CMO et coupe avec séparateur comparativement à l'application de l'organisation spatiale en sapinière	18
Tableau 12	Échelles spatiales et superficies associées selon les domaines bioclimatiques	21
Tableau 13	Indicateurs et cibles d'aménagement à imposer à l'échelle du COS	22
Tableau 14	Indicateurs et cibles d'aménagement à imposer à l'échelle de l'UTA	22
Tableau 15	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	23
Tableau 16	Portrait de l'UA 064-71 en forêt de 7 m ou plus de hauteur avec l'application des cibles minimales par le découpage en UTR ou en UTA/COS	24

Liste des figures

Figure 1	Échelles d'analyse du territoire avec l'aménagement écosystémique	4
Figure 2	Localisation du territoire visé par la présente dérogation et limite des domaines bioclimatiques de la sapinière et de l'érablière	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	UA 064-71 avec le contour des UTR, des UTA et des COS	20

Liste des annexes

Annexe 1	Cibles d'aménagement tactiques et opérationnelles de l'organisation spatiale en sapinière	26
Annexe 2	Articles du RADF visés par la demande de dérogation	29

Introduction

En vertu de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (L.R.Q., c. A-18.1, article 40)¹, 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 ces dernières 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 forestiers.

Ainsi, en vertu de l'article 40² 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 forestiers.
- 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 sur Légis Québec³ qui constituent les références.

¹ Consulter la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier à <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/pdf/cs/A-18.1.pdf>.

² 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>.

³ 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)⁴ 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)⁵ 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.

L'objectif principal 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 au tableau 1.

⁴ Consulter le RADF à <https://mffp.gouv.qc.ca/RADF/guide/>.

⁵ 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

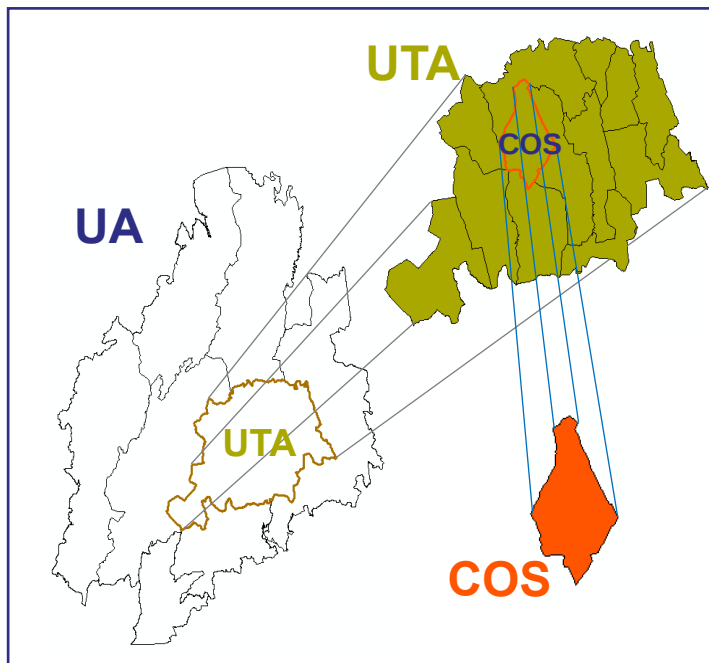
Échelle	Enjeu	Objectif
Paysage	La connectivité entre les forêts à couvert fermé.	Maintenir ou restaurer une matrice forestière dominée par des forêts à couvert fermé.
	La présence de grands massifs de forêts à couvert fermé.	Favoriser la concentration des forêts à couvert fermé dans de grands massifs 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 et 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 dans 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 forestiers](#) » 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. Voir le 2^e paragraphe, 1^{er} alinéa de l'article 8 ci-dessous. L'article 8 est retranscrit au complet, même si un seul alinéa est modifié.

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 :

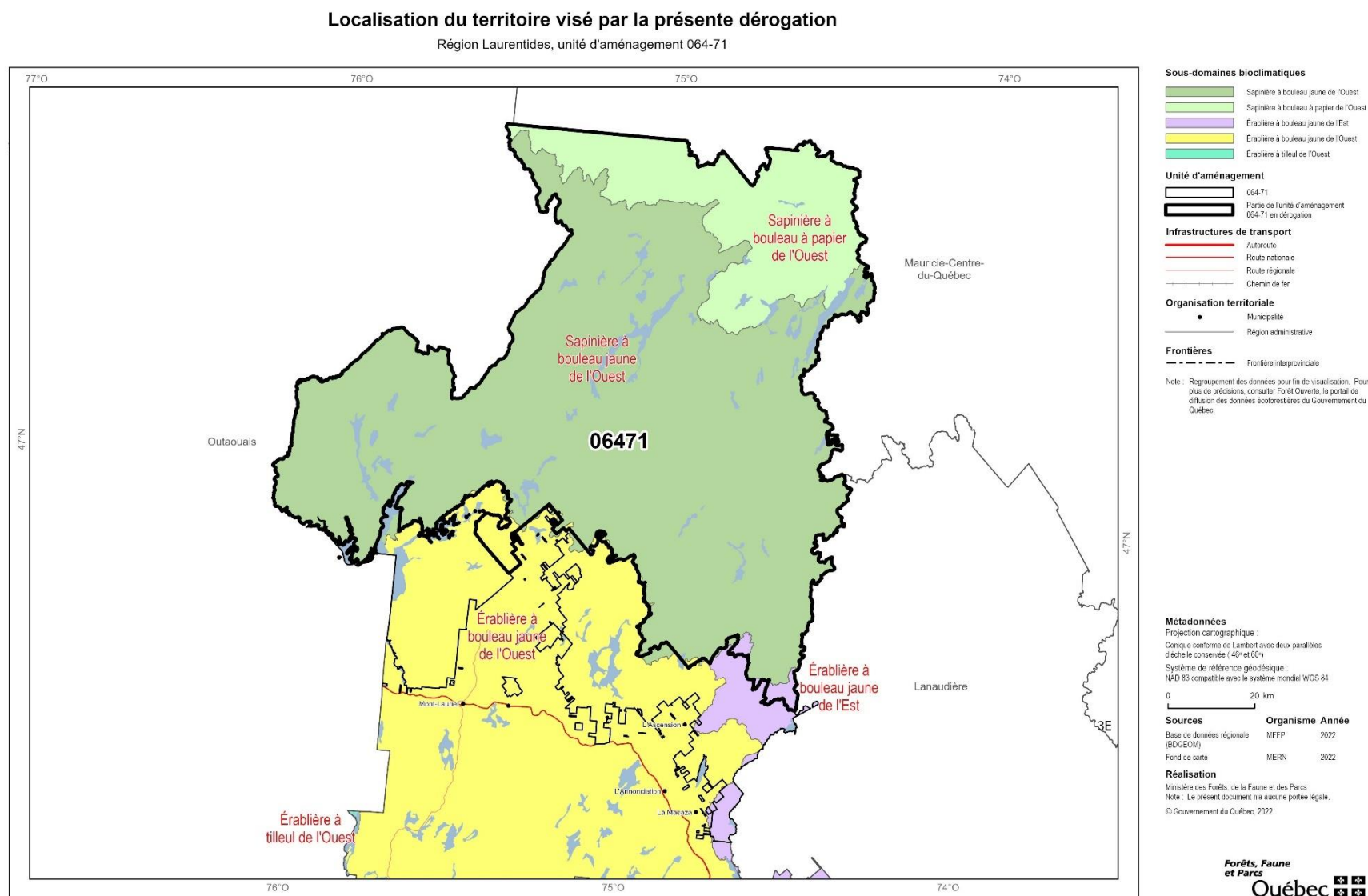
- 1° un chemin identifié corridor routier, sauf si le traitement sylvicole réalisé à l'endroit où se situe le chemin est une coupe totale réalisée selon les modalités de la coupe en mosaïque d'organisation spatiale des forêts dans les domaines bioclimatiques de la sapinière ou une coupe partielle;
- 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 à la subdivision de l'UA 064-71 qui correspond au domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune. Il y a quelques exceptions pour des superficies en marge, au sud de ce domaine bioclimatique pour respecter le contour d'UTA, qui sont partiellement dans le domaine de l'érablière à bouleau jaune. La figure 2 présente le territoire d'application de l'approche de substitution. Celles-ci se trouvent entre les latitudes 46°35'27"N et 47°14'31"N, et les longitudes 73°38'46"O et 74°30'9"O.

Figure 2 Localisation du territoire visé par la présente dérogation et limite des domaines bioclimatiques de la sapinière et de l'érablière



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.

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

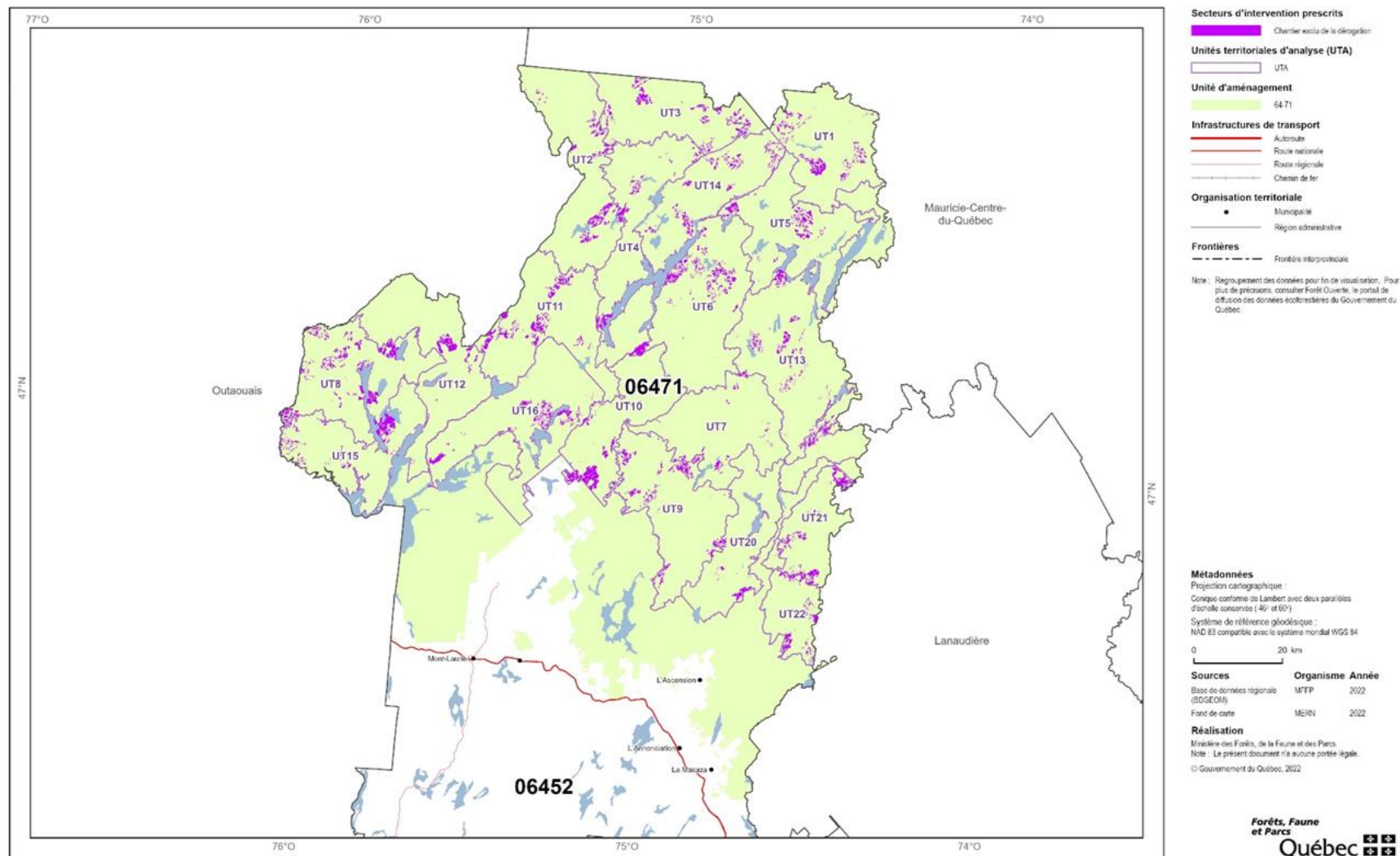
De plus, bien que ces chantiers soient exclus de la demande de dérogation parce qu'ils ont été planifiés avant le changement de mode de répartition, les lignes directrices suivantes doivent être respectées :

- 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

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

Région Laurentides, unité d'aménagement 064-71



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 l'érablière et de la sapinière », du chapitre VI, soit les articles 133 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 ligne⁶ et les articles concernés par la dérogation sont transcrits à l'annexe 2 de ce document.

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

Cette section compare l'approche de substitution aux 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 un maximum de superficie occupée par classe de taille. Les articles 133, 134, 135 et 138 du RADF concernent cet aspect.

⁶ 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, superficie et forme des aires de coupe en mosaïque

Article	Résumé
133	Dans les domaines bioclimatiques de l'érablière, distribution de la taille des aires de coupe totale : 70 % doivent être inférieures ou égales à 25 ha, 90 % inférieures ou égales à 50 ha et 100 % inférieures ou égales à 100 ha.
134	Dans les domaines bioclimatiques de la sapinière, distribution de la taille des aires de coupe totale : 70 % 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 superficie et de forme 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 et [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 au sein des 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'exploitation⁷. 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 7, tableau 9 et 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).

⁷ Pour plus d'informations, 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 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 (ex. : enfeuillement) ou de vulnérabilité à la tordeuse des bourgeons de l'épinette, les solutions élaborées pour 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 tels que 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 tels que 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.

4.2.1 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'intérieur⁸. 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 suffisantes 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 forêt d'intérieur nécessaire 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).

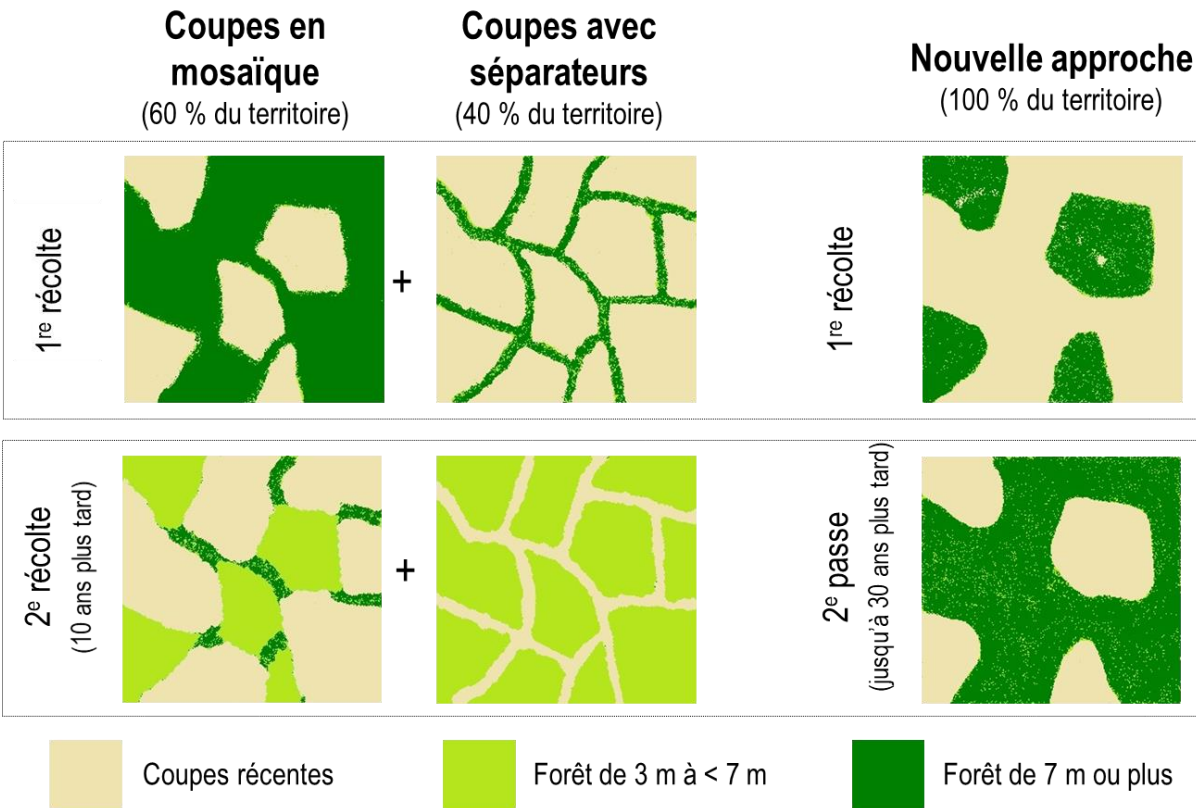
4.2.2 Maintien de la forêt résiduelle

La récolte des forêts résiduelles de CMO et des séparateurs de coupe 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 d'habitat pour ces espèces qui ont besoin d'un entremêlement entre couverts d'abris (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'habitats 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). Rappelons également 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).

⁸ Pour plus d'informations, 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



4.2.3 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 7).

4.2.4 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 coupes à proximité. La répartition des forêts résiduelles permet également d'atténuer les effets visuels des aires de coupes. 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 2⁹ 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 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 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 forêts résiduelles de 7 m ou plus.

⁹ « 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 »)

Tableau 11 Démonstration de la quantité minimale de forêts résiduelles pour une UTA en CMO et coupe avec séparateur 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 séparateur	40	15,7**	-	6,3	-		
OSS	100	60	60	60	60	60	60

* Pour la démonstration, la proportion de l'UA est rapportée 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 7 m ou plus doit être maintenu pour l'UTR, ne permettant 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 États actuels 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, actuellement, en vertu du RADF et des orientations d'aménagement pour l'intégration des enjeux écologiques à la planification forestière, l'atteinte des cibles doit 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.

5 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 de référence 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.*

~~**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.*~~

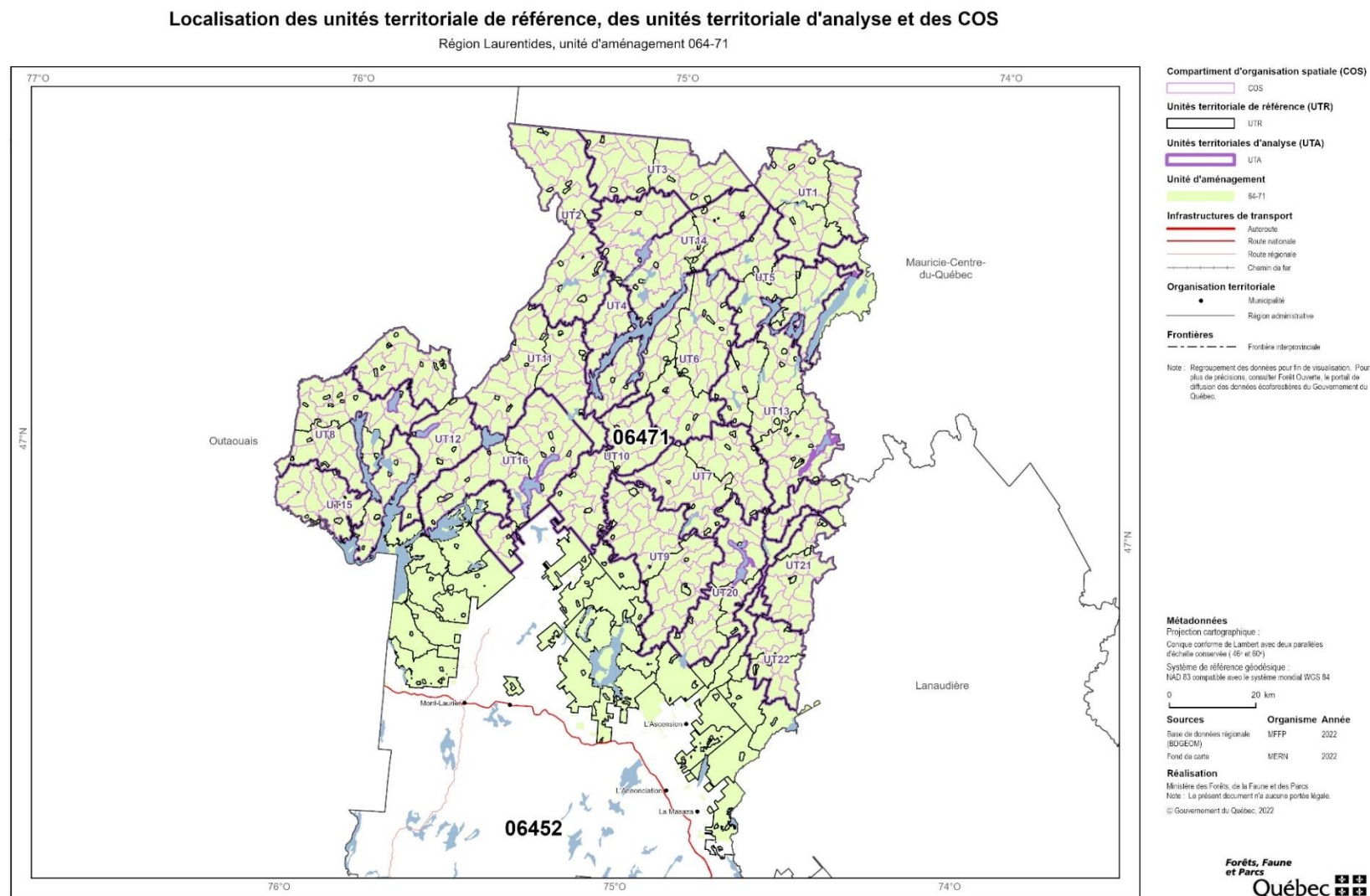
~~**132.** *Les dispositions de l'article 131 n'empêchent pas le déboisement effectué dans le but de construire, d'améliorer ou de refaire un chemin donnant accès à une autre unité territoriale de référence.*~~

6 Territoire d'application de l'approche de substitution

Le remplacement des cibles à l'échelle des UTR s'applique à la partie de l'UA située presque totalement dans les domaines bioclimatiques de la sapinière (sapinière à bouleau jaune et sapinière à bouleau blanc) où une approche visant le maintien de 30 % de forêt de 7 m ou plus par COS est appliquée. Plus précisément, il s'agit d'une partie du territoire de l'UA 064-71 (figures 2, 3 et 5). Celles-ci se trouvent entre les latitudes 46°35'27"N et 47°14'31"N, et les longitudes 73°38'46"O et 74°30'9"O.

Cinq UTA chevauchent le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune et celui de l'érablière à bouleau jaune. Il s'agit des UTA no 9, 10, 16, 20 et 22. Celles-ci étant à plus de 70% dans le domaine de la sapinière à bouleau jaune, elles sont entièrement compartimentées en COS.

Figure 5 UA 064-71 avec le contour des UTR, des UTA et des COS



7 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).

8 Démonstration de la protection équivalente ou supérieure des ressources et du milieu forestiers

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. c. A-18.1](#), article 4). Les entités spatiales de l'UTA et du COS s'inspirent de la dynamique de 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 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 et de l'érablière](#).

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.

^a À l'intérieur des zones où des modalités d'aménagement particulières sont appliquées pour la protection du caribou forestier, certains COS peuvent avoir des tailles supérieures 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.

8.1 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 %

8.2 Protection supérieure ou équivalente à l'échelle de l'UA

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 et tableau 14)

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 chaque UTA, combiné à la concentration de la récolte dans des COS, contribue à la formation de massifs forestiers.

Tableau 14 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 5).

Tableau 15 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

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 (%)
UTA	60 % de la superficie productive	262 884	155 365	59
UTR	30 % de la superficie incluse	262 730	78 819	30

* La superficie est calculée sur une base commune en retranchant les superficies exclues de l'aménagement (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 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.

8.2.1 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 forêts¹⁰.

8.3 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.

¹⁰ 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 : [Cahier 2.1 Enjeux liés à la structure d'âge des forêts \(quebec.ca\)](https://www.quebec.ca/ressources/nature/forets/planification/2.1-Enjeux-liés-à-la-structure-d-âge-des-forêts)

Le premier alinéa est maintenu. Il en est de même du paragraphe 2^o du deuxième alinéa, comme l'échelle du COS y était déjà considérée. Le paragraphe 1^o 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 16 présente un sommaire comparatif des portions de TFS découpées soit par les UTR soit par les UTA pour les superficies des domaines de la sapinière. Le portrait montre un découpage 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 16 Portrait de l'UA 064-71 en forêt de 7 m ou plus de hauteur avec l'application des cibles minimales par le découpage en UTR ou en UTA/COS

Découpage par les UTR		Découpage par les 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
16	0	10	0

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 de s'assurer de nouveau du respect des cibles d'aménagement tactiques et opérationnelles.

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 LADTF¹¹ (chapitre A-18.1) qui est de 2 000 \$ à 10 000 \$ par hectare ou partie d'hectare qui fait l'objet de l'infraction.

¹¹ 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>.

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 (en préparation).

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 (en préparation).

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

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.

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 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 (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.

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
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 » tels que 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 sépultures.

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.

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

1. avoir une dimension inférieure ou égale à 25 ha sur au moins 70 % de la superficie récoltée selon ce type de coupe;
2. avoir une dimension inférieure ou égale à 50 ha sur au moins 90 % de la superficie récoltée selon ce type de coupe;
3. avoir une dimension inférieure ou égale à 100 ha sur 100 % de la superficie récoltée selon ce type de coupe.

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 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

Annexe C Démarche de l'analyse de rentabilité économique

Dimension de l'analyse réalisée dans le cadre du PAFIT

L'échelle d'analyse retenue dans le PAFIT est le groupe de strates (regroupement des strates similaires auxquelles peuvent s'appliquer les mêmes scénarios sylvicoles). Les groupes de strates ciblés pour la réalisation de l'exercice sont les plus importants en matière de représentativité de chaque UA selon le modèle de détermination de la possibilité forestière⁴⁴ du BFEC pour la période 2013-2018.

L'utilisation des groupes de strates et des rendements associés aux traitements du calcul de la possibilité forestière permet de bénéficier des courbes d'évolution des peuplements forestiers aussi appelés « courbes d'effets de traitements ». À l'aide de ces courbes, il est possible d'estimer les paniers de produits pour chaque action de récolte d'un scénario donné.

Scénario sylvicole de référence

Le scénario sylvicole de référence utilisé par le MRNF dans le cadre de ses analyses représente la valeur générée par le volume de bois marchand produit en forêt naturelle (sans intervention sylvicole) récolté lors d'une coupe avec protection de la régénération et des sols 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 chacun et que l'objectif est de les comparer et 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 pieds 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 impôts des entreprises, qui correspond aux revenus des entreprises incluant les opérations de récolte et de transformation (1^{re} et 2^e) moins les coûts d'opération (\$/m³).

⁴⁴ Bureau du Forestier en chef (2013).

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 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 les connaissances scientifique et régionale des effets de traitements sont utilisés.

Taux d'actualisation

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 au risque et l'équité intergénérationnelle.

Indicateurs

Afin de permettre l'ordonnancement du niveau de rentabilité économique des scénarios sylvicoles de taille (niveau de l'investissement) et des 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, sur tout l'horizon temporel du scénario sylvicole. Il s'exprime par la formule suivante :

Indicateur économique = $(VAN_{pSc} - VAN_{pRef}) / C_{pSc}$
--

- 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

Le ratio **VAN_p / C_p** est aussi évalué. Ce ratio correspond au ratio de la valeur actuelle nette du scénario avec l'investissement répété à perpétuité par rapport aux coûts actualisés engendrés sans tenir compte d'un scénario de référence.

Valeur économique brute = VAN_p / C_p

- où **VAN_p** : revenus à perpétuité actualisés – coûts à perpétuité actualisés
 C_p : coûts à perpétuité actualisés

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

Le ratio VAN_p/C_p du scénario analysé peut également être un indicateur à considérer, 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 VAN_p/C_p du scénario analysé est positif, on peut conclure que notre 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 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/>.

La version utilisée pour l'élaboration des stratégies d'aménagement forestier intégrées présentées dans les PAFIT 2023-2028 et de la stratégie régionale de production de bois est la version 2.2.1.

Glossaire⁴⁵

Glossaire	
Acériculture	Culture et exploitation d'une érablière en vue de la récolte, du traitement et de la transformation de la sève d'érable.
Chablis	1. Arbre ou groupe d'arbres déracinés ou rompus dans le bas du tronc sous l'effet d'événements climatiques ou de l'âge. 2. Étendue de terrain ou partie d'une forêt où les arbres déracinés ou rompus dans le bas du tronc sous l'effet d'événements climatiques ou de l'âge sont nombreux.
Changement climatique	Changement observable des variables climatiques persistant dans le temps qui est attribuable à la variabilité naturelle ou aux activités humaines.
Classification MSCR	Système de classification québécois qui permet d'évaluer la vigueur et la qualité des arbres d'un peuplement.
Compartiment d'organisation spatiale	Subdivision de l'unité d'aménagement dans le domaine de la pessière à mousses, dans laquelle la structure d'âge de la forêt est relativement homogène, créée pour gérer la répartition des agglomérations de coupes et la présence des massifs forestiers.
Dégagement	Traitement qui vise à couper la végétation concurrente pour libérer la régénération d'essences désirées au stade de semis ou créer des conditions propices à l'établissement de la régénération
Diagnostic sylvicole	Description et analyse de l'état d'un peuplement ou d'un ensemble de peuplements, permettant d'élaborer une prescription sylvicole.
Diamètre à hauteur de poitrine	Diamètre d'un arbre mesuré à 1,30 mètre au-dessus du niveau du sol.
Éclaircie précommerciale	Traitement qui permet de diminuer l'intensité de la concurrence exercée sur des arbres d'avenir en coupant des arbres d'essences désirées en surnombre ainsi que d'espèces à maîtriser dans les strates de gaule ou de perche.
Équienne	Se dit d'un peuplement ou d'une forêt dont les arbres appartiennent à la même classe d'âge.
Gaule	Arbre immature plus grand qu'un semis, mais plus petit qu'une perche, dont la tige est encore relativement flexible.
Gaulis	Peuplement de structure régulière composé principalement de gaules.
Indice de qualité de station	Valeur numérique qui caractérise la productivité en matière ligneuse d'une essence dans un peuplement.
Inéquienne	Se dit d'un peuplement ou d'une forêt dont les arbres appartiennent à plus d'une classe d'âge.
Legs biologique	Élément forestier issu d'un précédent écosystème forestier qui a été altéré à la suite d'une perturbation naturelle ou anthropique.
Lisière boisée	Bande de forêt conservée, au moment d'une coupe, en bordure de certains lieux ou milieux.
MSCR	Classification qui permet de déterminer les arbres qui doivent être récoltés en priorité et ceux à conserver. Les classes du système MSCR sont M (mourir) pour les arbres voués à mourir dans moins de vingt ans ; S (survie) pour les arbres en perdition risquant de se dégrader, mais dont la survie n'est pas compromise d'ici à vingt ans ; C (conserver) pour les arbres défectueux à conserver, dont le bois n'est pas atteint par la carie ; et R (réserve) pour les arbres sains et vigoureux à garder en réserve.
Matière ligneuse	Appellation générique qui désigne le bois en tant que substance exploitable extraite de la forêt.
Maturité	Âge correspondant au stade d'exploitabilité d'un peuplement équienne
Milieu humide	Ensemble de terres inondées ou saturées d'eau pendant une période suffisamment longue pour influencer la nature du sol et la composition de la végétation.
Milieu riverain	Zone de transition entre un écosystème aquatique et un écosystème terrestre.

⁴⁵ Glossaire forestier disponible à l'adresse suivante : <http://glossaire-forestier.mffp.gouv.qc.ca/>.

Glossaire	
Nettoisement	Il s'agit d'un dégagement réalisé au stade de gaulis, et ce, pour le distinguer d'un traitement de dégagement pratiqué au stade de semis.
Perche	Arbre immature de tige rigide, plus grand qu'une gaule et plus petit qu'un arbre mature.
Perchis	Peuplement de structure régulière composé principalement de perches.
Prescription sylvicole	Recommandation formelle de traitements sylvicoles à appliquer dans un peuplement forestier donné.
Rotation	Laps de temps compris entre deux coupes partielles dans un même peuplement.
Scénario sylvicole	Séquence planifiée de traitements sylvicoles à appliquer à un peuplement ou à un ensemble de peuplements au cours d'une période donnée en fonction d'objectifs d'aménagement.
Stade de gaulis	Deuxième stade de développement d'un peuplement de structure régulière, caractérisé par la dominance des gaules.
Stade de semis	Premier stade de développement d'un peuplement de structure régulière, caractérisé par la dominance d'arbres immatures dont la taille correspond à celle de semis.
Structure irrégulière	Structure d'un peuplement qui est constitué de plus d'un étage de houppiers correspondant à des arbres de classes d'âge et de dimensions différentes.
Structure régulière	Structure d'un peuplement qui est constitué d'un seul étage de houppiers correspondant à des arbres de même classe d'âge et de dimensions semblables.
Surface terrière	Superficie, mesurée à hauteur de poitrine, de la section transversale du tronc d'un arbre ou somme de la superficie de la section transversale des troncs d'arbres d'un peuplement.
Sylviculture	Science qui permet de régir l'établissement, la croissance, la composition, l'état de santé et la qualité des peuplements forestiers ainsi que la productivité des stations et art d'appliquer cette science pour répondre à des objectifs particuliers.
Type écologique	Unité de classification écologique qui décrit une portion de territoire à l'échelle locale au moyen d'une combinaison de la végétation potentielle et du type de milieu physique.
Unité d'aménagement	Unité de territoire qui sert de base au calcul de la possibilité forestière et à la planification des interventions en milieu forestier.
Unité territoriale d'analyse	Subdivision d'une unité d'aménagement dans le domaine de la pessière à mousses sur la base de laquelle on établit les cibles de structure d'âge de la forêt.
Unité territoriale de référence	Unité d'aménagement ou autre territoire forestier du domaine de l'État ou subdivision de ces territoires, d'un seul tenant, sur lesquels s'effectue la gestion des ressources forestières.

Liste des acronymes

Acronymes	Définition
ACCV	Aire de confinement du cerf de Virginie
AIPL	Aires d'intensification de la production ligneuse
BFEC	Bureau du Forestier en chef
BMMB	Bureau de mise en marché des bois
BOJ	Bouleau jaune
BOP	Bouleau à papier
CD	Coefficient de distribution
CHR	Chêne rouge
CIMOTFF	Comité sur l'impact des modalités opérationnelles des traitements en forêt feuillue
CJ	Coupe de jardinage
CM	Centimètre
CMO	Coupe en mosaïque
COS	Compartiment d'organisation spatiale
CP	Coupe partielle
C_p	Coûts à perpétuité
CPF	Calcul de la possibilité forestière
CPHRS	Coupe avec protection de la haute régénération et des sols
CPICP	Coupe progressive irrégulière à couvert permanent
CPIRL	Coupe progressive irrégulière à régénération lente
CPPTM	Coupe avec protection des petites tiges marchandes
CPR	Coupe progressive régulière
CPRS	Coupe de régénération avec protection de la régénération et des sols
CR	Coupe de régénération
CRS	Coupe avec réserve de semenciers
CTSP	Coupe totale sans protection
DEG	Dégagement mécanique
DGFo 14-15	Direction de la gestion des forêts Lanaudière-Laurentides
DGFSO	Direction générale de la gestion des forêts Sud-Ouest
DHP	Diamètre à hauteur de poitrine
DRF	Direction de la recherche forestière
EC	Éclaircie commerciale
ECJ	Éclaircie commerciale jardinatoire
ELA	Élagage
ELAPH	Élagage phytosanitaire
ENR	Enrichissement
EPB	Épinette blanche
EPC	Éclaircie précommerciale

Acronymes	Définition
ERR	Érable rouge
ERS	Érable à sucre
FSC	Forest Stewardship Council
FTR	Feuillus tolérants à résineux
ha	Hectare
ha/an	Hectare par année
HEG	Hêtre à grandes feuilles
IÉ	Indicateur économique
IQS	Indice de qualité de station
km	Kilomètre
LADTF	Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier
m	Mètre
m ²	Mètre carré
m ³	Mètre cube
MCH	Maladie corticale du hêtre à grandes feuilles
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MELCCFP	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
MERIS	Modèle d'évaluation de la rentabilité des investissements sylvicoles
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MHI	Milieu humide d'intérêt
MSCR-OP	M (mourir), S (survie), C (conserver), R (réserve), O (qualité œuvre), P (qualité pâte)
MRN	Ministère des Ressources naturelles
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et des Forêts
NET	Nettoisement
PAFIT	Plan d'aménagement forestier intégré tactique
PLb	Plantation de base
PLi	Plantation intensive
RADF	Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État
REB	Reboisement
REG	Regarni
RFI	Résineux à feuillus intolérants
Sb	Sapinière
SbBj	Sapinière à bouleaux jaunes
SbBp	Sapinière à bouleau blanc
SbFi	Sapinière à feuillus intolérants
SbPe	Sapinière à peupliers
SbRx	Sapinière à résineux
SADF	Stratégie d'aménagement durable des forêts
SCA	Scarifiage

Acronymes	Définition
SEPM	Groupe d'essences (sapin baumier, épinette, pin gris et mélèze laricin)
SFI	Site faunique d'intérêt
SOPFEU	Société de protection des forêts contre le feu
ST	Surface terrière
TBE	Tordeuse des bourgeons de l'épinette
Ti/ha	Tige à l'hectare
TLGIRT	Table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire
UA	Unité d'aménagement
UC	Unité de compilation
UTA	Unité territoriale d'analyse
UTR	Unité territoriale de référence
VAN _p	Valeur actuelle nette à perpétuité
VOIC	Valeurs, objectifs, indicateurs et cibles

Références

- BILODEAU-GAUTHIER, S., Guillemette, F., Bédard, S. et Power, H. (2021). *Combien de hêtre pouvons-nous tolérer sur pied après une coupe partielle sans compromettre la régénération en essences désirée ?* Avis technique SSRF-26. Gouvernement du Québec. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Direction de la recherche forestière. 13 p.
- BOULET, B. (2015). *Le portrait de la forêt feuillue et mixte à feuillus durs au Québec – Survol historique*. Document d'information. Bureau du Forestier en chef. Québec. Québec. 67 p. + 5 annexes.
- BUJOLD, Frédéric, et coll. (2004). *Effets de l'éclaircie précommerciale sur la diversité biologique - Document de support justifiant un objectif de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier*. Québec. Gouvernement du Québec. 16 p. [Non publié]
- DESPONTS, M. et coll (2004). *The eastern boreal old-growth balsam fir forest: A distinct ecosystem*. Canadian journal of botany. Vol 82, no 6. p.830-849.
- FORESTIER EN CHEF (2022). *Analyse de la durabilité des stratégies d'aménagement en forêt feuillue - Régions Laurentides et Outaouais*. Roberval. Québec. 40 p.
- FRANKLIN, J.-F. et Van Pelt, R. (2004). *Spatial aspects of structural complexity in old-growth forest*. Vol 102, no 3, p. 22-28.
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC (2017). *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, L.R.Q., chapitre A-18.1 à jour au 1er mai 2017*. Éditeur officiel du Québec. Québec. 86 p.
[<http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cs/A-18.1>].
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC (Règlement sur les habitats fauniques. Chapitre 2021). C-61.1, r. 18, à jour au 1er novembre 2021. Éditeur officiel du Québec. Québec. 16 p. [[Éditeur officiel du Québec \(gouv.qc.ca\)](http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/rs/C-61.1_r18)].
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC (2017). *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État. À jour au 24 mai 2017*. Éditeur officiel du Québec. GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC, no 21. Québec. 62 p. [<http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/pdf/cr/A-18.1,%20R.%207.pdf>].
- GUILLEMETTE, François. (En préparation) *Analyse financière des essences forestières de la zone tempérée nordique*. Gouvernement du Québec. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Direction de la recherche forestière. Projet de mémoire de recherche forestière 2021-MRF-C.
- GUILLEMETTE, François (2016). *Diamètres à maturité pour l'érable à sucre et le bouleau jaune au Québec, Note de recherche 145*. Gouvernement du Québec. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Direction de la recherche forestière. 14 p.
- HEBERT, Frédéric et coll. (2013). *Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie*, 4e édition. Ministère des Ressources naturelles et ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 62 p.
- HUNTER, M.-L. (1999). *Maintaining biodiversity in forest ecosystems*. Cambridge. Cambridge university press. 698 p.
- JANSSEN, P. et Fortin, D. (2009). *Beetle diversity in a matrix of old-growth boreal forest: Influence of habitat heterogeneity at multiple scales*. Ecography, vol 32. no. 3. p. 423-432.
- LATREMOUILLE, I. et Larouche, C. (2014). *L'éclaircie commerciale, Fiche d'aide à la décision No F-019*. Gouvernement du Québec. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers et Direction de la recherche forestière, 4 p.

- (MFFP) MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2015). *Stratégie d'aménagement durable des forêts*. Québec. Gouvernement du Québec. 56 p. [[Stratégie d'aménagement durable des forêts](#)].
- (MFFP) MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS 2020. *Stratégie Nationale de production de bois*. Québec. Gouvernement du Québec. 50 p.
- (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. Les Publications du Québec. 744 p.
- SAUCIER, J.-P. et coll. (2014). *Rapport du Comité sur l'impact des modalités opérationnelles des traitements en forêt feuillue (CIMOTFF)*. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles. Direction de la recherche forestière. Rapport technique. 98 p et annexes.

