

PLAN D'AMÉNAGEMENT FORESTIER INTÉGRÉ TACTIQUE 2023-2028

Région 15 – Laurentides
Unités d'aménagement 061-51 et 064-52

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) : 978-2-550-94288-7

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>Composition végétale</i>	6
1.2.1.3 <i>Structure interne</i>	6
1.2.1.4 <i>Forêts de seconde venue</i>	7
1.2.1.5 <i>Milieux riverains</i>	8
1.2.1.6 <i>Milieux humides</i>	9
1.2.2 Les enjeux de production de bois	13
1.2.2.1 <i>Productivité des forêts</i>	13
1.2.2.2 <i>Composition des forêts</i>	19
1.2.2.3 <i>Santé des forêts</i>	20
1.3 Modalités d'intervention ou mesures de protection associées aux habitats fauniques.....	26
1.3.1 Mesures applicables aux aires de confinement du cerf de Virginie.....	26
1.3.1.1 <i>Plans d'aménagement d'ACCV</i>	26
1.3.1.2 <i>Aires de confinement de petite dimension</i>	27
1.3.1.3 <i>Zone périphérique des ACCV</i>	28
1.3.2 Sites fauniques d'intérêt.....	28
1.3.3 Espèces menacées ou vulnérables	30
1.4 Enjeux locaux et régionaux	30
1.4.1 Enjeux de la Table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire	30
1.4.2 Enjeux des communautés autochtones	32
1.4.3 Enjeu acéricole.....	34
1.4.3.1 <i>Gestion des potentiels acéricoles à prioriser</i>	34
2. Stratégie d'aménagement forestier intégrée.....	35
2.1 Stratégie sylvicole	35
2.1.1 Classement des essences	35
2.1.2 Traitements et scénarios sylvicoles	36
2.1.3 Traitements sylvicoles commerciaux	37
2.1.3.1 <i>Stratégie sylvicole pour les peuplements de résineux boréaux (pessières, sapinières, pinèdes grises)</i>	38
2.1.3.2 <i>Stratégie sylvicole pour les peuplements de feuillus tolérants et mélangés à feuillus tolérants</i>	38
2.1.3.3 <i>Stratégie sylvicole pour les peuplements de feuillus intolérants et mélangés à feuillus intolérants</i>	40
2.1.3.4 <i>Stratégie sylvicole pour les peuplements de résineux tempérés (pinèdes blanches et rouges, prucheraies et cédrières)</i>	41
2.1.4 Traitements sylvicoles non commerciaux	43
2.1.4.1 <i>Peuplement de résineux : traitements du site et de la régénération</i>	43
2.1.4.2 <i>Peuplement de résineux : traitement d'éducation pour les peuplements résineux</i>	44
2.1.4.3 <i>Peuplement de feuillus tolérants : traitements du site et d'éducation</i>	45
2.1.5 Gradient d'intensité de la sylviculture	46
2.1.6 Analyses de la rentabilité économique	47

2.1.6.1	Résultats des analyses de rentabilité économique	48
2.1.7	Analyse du risque.....	50
2.1.8	Scénarios sylvicoles.....	56
2.2	Aires d'intensification de la production ligneuse	59
2.3	Infrastructures et chemins principaux à développer et à maintenir	61
2.4	Possibilités forestières	63
2.5	Niveaux d'aménagement	63
2.6	Suivis	68
	Signatures professionnelles et administrative	70
	Glossaire	76
	Liste des acronymes	78
	Références	81

Liste des tableaux

Tableau 1	Cibles de structure d'âge selon l'UA par unité territoriale d'analyse pour les UA 061-51 et 064-52....	5
Tableau 2	Synthèse des objectifs d'aménagement pour les enjeux écologiques applicables aux UA 061-51 et 064-52	11
Tableau 3	Âge de maturité des peuplements naturels pour la mise en œuvre de la stratégie 2023-2028.....	16
Tableau 4	Modalités de prélèvement et de surface terrière résiduelle	18
Tableau 5	Synthèse des objectifs d'aménagement pour les enjeux de production de bois applicables aux UA 061-51 et 064-52	23
Tableau 6	Profil global des aires de confinement du cerf de Virginie qui bénéficient d'un plan d'intervention forestière	27
Tableau 7	Catégories de SFI et synthèse des modalités de protection associées	29
Tableau 8	Enjeux recommandés par la TLGIRT – UA 064-552 et UA 061-51	31
Tableau 9	Objectif local d'aménagement	32
Tableau 10	Enjeux des communautés autochtones – UA 064-52 et UA 061-51	33
Tableau 11	Classement des essences	36
Tableau 12	Objectifs selon le gradient d'intensité de la sylviculture	47
Tableau 13	Bilan sommaire des analyses de rentabilité économique par type de scénario sylvicole	49
Tableau 14	Matrice d'évaluation des risques	50
Tableau 15	Synthèse des risques associés à la production de bois et mesures d'atténuation ou de suivi applicables aux UA 061-51 et 064-52	53
Tableau 16	Scénarios sylvicoles possibles selon l'intensité de la sylviculture	57
Tableau 17	Répartition des superficies annuelles des travaux sylvicoles commerciaux de la stratégie applicable l'UA 061-51 aménagement 2023-2028 applicable à l'UA 061-51	64
Tableau 18	Répartition des superficies annuelles des travaux sylvicoles commerciaux de la stratégie d'aménagement 2023-2028 applicable à l'UA 064-52	65
Tableau 19	Répartition des superficies des travaux sylvicoles non commerciaux de la stratégie d'aménagement 2023-2028 applicable à l'UA 061-51	66
Tableau 20	Répartition des superficies des travaux sylvicoles non commerciaux de la stratégie d'aménagement 2023-2028 applicable à l'UA 064-52	66
Tableau 21	Répartition des superficies annuelles de travaux sylvicoles avec récolte à réaliser par type de contraintes opérationnelles applicable à l'UA 061-51.....	67
Tableau 22	Répartition des superficies annuelles de travaux sylvicoles avec récolte à réaliser par type de contraintes opérationnelles applicable à l'UA 064-52.....	67
Tableau 23	Calendrier des suivis forestiers.....	69

Liste des figures

Figure 1	Catégories de traitements sylvicoles	37
Figure 2	Scénarios sylvicoles – UA 061-51 et 064-52	42
Figure 3	Potentiels forestiers de croissance – UA 061-51 et 064-52	60
Figure 4	Infrastructure routière – Laurentides – UA 061-51 et 064-52	62

Liste des annexes

Annexe A	Participants et spécialistes qui ont contribué à la rédaction du PAFIT	72
Annexe B	Démarche de l’analyse de rentabilité économique	73

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 les unités d'aménagement (UA) 061-51 et 064-52 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.

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. Une subdivision de l'unité d'aménagement a été établie 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). Cette entité spatiale s'inspire 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 représentant 2,5 % pour l'UA 061-51 et 2,7 % pour l'UA 064-52.

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 et à atteindre l'objectif sur une période réaliste.

UA 064-52

Dans l'UA 064-52, à partir du tableau ci-dessous, il est possible d'observer qu'aucune UTA présente un degré d'altération faible ou modéré par rapport à la forêt naturelle. La stratégie a été établie de manière à améliorer le degré actuel d'altération de l'unité d'aménagement et à retrouver, dans le temps, une altération faible ou moyenne pour toutes les UTA présentant un degré d'altération élevé. Le délai prescrit pour l'atteinte de ces cibles s'étalera sur une période allant jusqu'à 70 ans⁵. 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.

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.

UA 061-51

Dans l'UA 061-51, à partir du tableau ci-dessous, on remarque également qu'aucune UTA ne présente un degré d'altération faible ou modéré par rapport à la forêt naturelle. La réduction de l'écart nécessitera la mise en place d'un plan de restauration qui s'étalera sur une période allant jusqu'à 15 ans⁶ pour reconstituer un taux acceptable de vieilles forêts. Il s'agit également de délais qui permettent 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.

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.

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 064-52 et de l'UA 061-51.

Tableau 1 Cibles de structure d'âge selon l'UA par unité territoriale d'analyse pour les UA 061-51 et 064-52

UA	UTA ⁷	Unité homogène	Superficie (ha)	Stade « Vieux »			Degré d'altération	Cible ^b	Délai de restauration
				Seuil d'alerte ⁸	Seuil acceptable	Taux actuel	Actuel		
064-52	UTA1	FOTt	44 682	24,3	40,5	13 %	Élevé	Moyen	70
	UTA2	FOTt	35 631	24,3	40,5	18 %	Élevé	Moyen	70
	UTA3	FOTt	26 927	24,3	40,5	16 %	Élevé	Moyen	5
	UTA4	FOTt	34 141	24,3	40,5	15 %	Élevé	Faible	70
	UTA5	FOTt	30 262	24,3	40,5	14 %	Élevé	Moyen	70
061-51	UTA1	FOTt	22 378	24,3	40,5	21 %	Élevé	Moyen	10
	UTA2	FOTt	27 090	24,3	40,5	18 %	Élevé	Moyen	15
	UTA3	FOJt	9 073	22,8	38	21 %	Élevé	Aucune	0
	UTA4	FOTt	8 147	24,3	40,5	19 %	Élevé	Moyen	15

⁶ 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.

⁷ Pour connaître l'emplacement des UTA, veuillez consulter le document de soutien au plan d'aménagement forestier intégré tactique 2023-2028 - Analyse des enjeux.

⁸ 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 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 061-51 et 064-52, 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.

1.2.1.3 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 études⁹ 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.

⁹ 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 classées¹⁰ «M» et «S» de gros diamètre (≥ 36 cm de diamètre à hauteur de poitrine [DHP] ou si possible ≥ 40 cm de DHP).

1.2.1.4 Forêts de seconde venue

À la suite des coupes de régénération, il est possible que des traitements d'éducation¹¹ 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.

¹⁰ 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).

¹¹ 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'écosystème¹². 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; • conserver intact 10 % de tout bloc traité (traitement d'éducation) dont la superficie dépasse 40 ha.

1.2.1.5 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.

¹² 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 écologiques¹³ 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 RADF¹⁴.

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

1.2.1.6 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 m a été ajoutée autour des MHI pour atténuer l'effet de lisière et permettre les échanges entre les milieux humides et terrestres.

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).

¹³ 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.

¹⁴ 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.

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 applicables aux UA 061-51 et 064-52

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, ce qui représente 2,5% pour l'UA 061-51 et 2,7% pour l'UA 064-52.	UA	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 chaque 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 (m ² /ha) de tiges classées « M » et « S ».	Dans les coupes partielles, appliquer une rétention d'au moins 1 m ² /ha de tiges classées ¹⁵ « 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.	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

¹⁵ 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 au tableau 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 bois¹⁶ 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*¹⁷ 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.

¹⁶ MFFP (2020)

¹⁷ 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 croître¹⁸, 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 naturelle¹⁹. 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 éclaircies²⁰. 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 naturels (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).

¹⁸ En référence aux suivis forestiers présentés au tableau 23 - Calendrier des suivis d'efficacité

¹⁹ MRN (2013)

²⁰ 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 de 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 2 ans (2022-2023 et 2023-2024) et déterminer les cibles par la suite (voir page 16). 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). Ce suivi par traitement dans les peuplements de feuillus tolérants permettra 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 mélèzaies), 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
SbBp,SbPe,SbEn	Élevé	45
	Moyen	50
	Faible	60
BpRx	Élevé	60
	Moyen	70
	Faible	80
PeFi,PeRx,PeSb	Élevé	55
	Moyen	60
	Faible	65
EnFx,EnRx,En,EnSb	Élevé	70
	Moyen	80
	Faible	90
PbFi,RxPb,PbRx	Élevé	65
	Moyen	85
	Faible	105

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 susceptibles d'augmentation de leur valeur au cours de la prochaine rotation. La Direction de la recherche forestière a publié en 2016 une note de recherche²¹ 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 essences²² et leur intégration aux prescriptions est en cours d'analyse.

²¹ GUILLEMETTE (2016)

²² 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)²³ 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 DGSSO détermine des seuils en perches de 10 à 22 cm et en tiges de 24 à 44 cm de qualité CO et RO²⁴ 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 surfaces terrières initiales suffisantes de tiges de qualité avant coupe 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 destinées au sciage 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 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.

²³ SAUCIER et coll. (2014)

²⁴ 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 SO²⁵. 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 (ou sans preneur). 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 feuillue²⁶.

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.

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 après coupe	Maximum localement	Moyenne 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 %

²⁵ M (mourir), S (survie), O (qualité : œuvre)

²⁶ 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 et plus le temps sera long avant de retrouver le volume initial de 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 »²⁷. Il y recommande de respecter un calendrier des rotations avant d'intervenir dans les peuplements traités en coupe partielle depuis 1993. Pour la région des Laurentides, le 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 enfeuillage des peuplements résineux

Dans les peuplements résineux, l'ensapinage et l'enfeuillage 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'enfeuillage 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.

²⁷ 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 sucre²⁸. 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 à long terme en bois de sciage d'essences désirées car le HEG est une essence peu désirée par les industries de transformation du bois.

Prolifération de l'érable rouge

La prolifération de l'érable rouge (ERR) est aussi connue 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. 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).

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.

²⁸ BILODEAU-GAUTHIER et coll. (2021)

Enjeu	Maintien de la santé des forêts.
Objectifs d'aménagement	Réduire le risque à la tordeuse des bourgeons de l'épinette.
Moyens retenus	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.

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

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, voir 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 prochaines années. Les travaux interdits par le moratoire dans cette zone sont :

1. 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 ;
2. 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 annèlent 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 5 Synthèse des objectifs d'aménagement pour les enjeux de production de bois applicables aux UA 061-51 et 064-52

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 ²⁹ ; 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.	90 ha/an	UA 06452	Annuelle
		1.3 Pourcentage des plantations de base ou des plantations intensives 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 des plantations 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 forêts pessières et sapinières à épinette, sur les stations optimales pour les épinettes.	36 ha/an	UA 064-52	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.	400 ha/an 185 ha/an	UA 064-52 UA 061-51	Annuelle
		1.7 Superficie planifiée en travaux commerciaux intensifs (CJ, ECJ et/ou EC) dans les peuplements de feuillus tolérants.	150 ha/an 85 ha/an	UA 064-52 UA 061-51	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.
		Action 1 - Bonifier les logigrammes décisionnels pour les traitements sylvicoles à appliquer dans les érablières et 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.

²⁹ Territoire de référence: Carte de l'UA trouée (excluant donc les aires protégées). 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 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 sur deux 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.	10 ha/an	UA 064-52	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 et 1.8 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 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
		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.

Enjeu	Objectifs	Indicateur et action	Cible	Échelle	Périodicité
Composition des forêts	5. Augmenter la proportion d'épinettes par rapport au sapin.	5.1 Évolution décennale de la proportion 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 9.2</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 aux indicateurs 1.2, 1.3, 1.4 et 1.5</i>	S.O.	S.O.	S.O.
	7. Diminuer la proportion de HEG dans les peuplements de feuillus tolérants.	7.1 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.
Santé des forêts	8. 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.
	9. Diminuer le risque face à la tordeuse des bourgeons de l'épinette.	9.1 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
		9.2 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.
	10. Diminuer le risque face à la maladie corticale du hêtre.	<i>Idem aux indicateurs 1.6 et 7.1 et à l'action 3</i>	S.O.	S.O.	S.O.

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 Virginie³⁰ 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 6 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.

³⁰ HÉBERT et coll. (2013)

Tableau 6 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 ³¹	Abri ³²	
Kiamika-Lac-du-Cerf	4	470	33 %	16 %	Les cibles d'abri et de nourriture-abri sont atteintes à l'échelle de l'ACCV.
Notre-Dame-du-Laus	4	530	42 %	11 %	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.
Lac des Trente-et-Un-Milles	5	250	35 %	29 %	Dans son ensemble, cette ACCV ne comporte pas de carence en regard des principales composantes de l'habitat du cerf.
Lac de la Sucrierie	2	210	33 %	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.

³¹ La cible recommandée par le *Guide d'aménagement des ravages de cerf de Virginie* pour les peuplements de nourriture-abri est de 25 %.

³² La cible recommandée par le *Guide d'aménagement des ravages de cerf de Virginie* pour les peuplements d'abri est de 15 %.

1.3.1.3 Zone périphérique des ACCV

Le Règlement sur les habitats fauniques³³ 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.

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 forestière³⁴. Le tableau suivant présente les catégories de SFI et la synthèse des modalités de protection associées.

³³ Gouvernement du Québec (2021)

³⁴ MFFP (2019)

Tableau 7 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 ponceau, directives particulières sur le type de ponceau³⁵, approbation préalable par le Ministère pour toute modification au réseau de chemins 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 de 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.
Rivières	- Augmentation de la protection (intégrale et avec modalités) de la bande riveraine des tronçons de rivière de 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 de SFI et de l'embouchure de ses tributaires. - Limite de l'empiétement des traverses dans les lits de cours d'eau.

³⁵ Les ponceaux à intérieur lisse sont proscrits (excepté les ponceaux de drainage).

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 Québec³⁶.

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 (TLGIRT). 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.

Pour les UA 061-51 et 064-52, 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.

³⁶ [Especies floristiques menacées ou vulnérables \(gouv.qc.ca\)](http://gouv.qc.ca)

Tableau 8 Enjeux recommandés par la TLGIRT – UA 064-552 et UA 061-51

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 (voir section 1.4.3)
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, municipalité) - 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) Indicateurs et cibles relatifs à l'enjeu sur la structure d'âge (voir section 1.2.1.1) Indicateurs et cibles relatifs à l'enjeu sur la structure interne et le bois mort (voir section 1.2.1.3) Indicateurs et cibles relatifs à l'enjeu sur le milieu riverain (voir section 1.2.1.5)
Le maintien des sentiers de randonnées non motorisés	- Protection du Sentier national et de l'ambiance du randonneur - Protection des sentiers identifiés dans les affectations - Localisation exacte des sentiers	Un objectif local d'aménagement a été reconnu pour le Sentier national du Québec
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 (voir section 1.2.1.5) Indicateurs et cibles relatifs à l'enjeu sur les milieux humides (voir section 1.2.1.6) 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 9 Objectif local d'aménagement

Objectif local d'aménagement	Indicateurs	Cibles	Moyens et solutions
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 ³⁷	Prescriptions sylvicoles adaptées, voirie forestière adaptée
Protection du Sentier national et de l'ambiance du randonneur	79,96 km du Sentier national du Québec	100 % des lisières boisées sont protégées selon les modalités de l'objectif d'aménagement.	Conserver une première lisière boisée sans récolte d'une largeur de 15 m. Par la suite, une seconde lisière sera ajoutée de 15 à 45 m où la coupe partielle seulement sera permise.

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 :

³⁷ 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.

Tableau 10 Enjeux des communautés autochtones – UA 064-52 et UA 061-51

Enjeu	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 1.2.1.2</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
Protection des milieux riverains et humides	Indicateurs et cibles relatifs à l'enjeu sur les milieux humides d'intérêt (<i>voir section 1.2.1.6</i>) Indicateurs et cibles relatifs à l'enjeu sur les milieux riverains (<i>voir section 1.2.1.5</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
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 1.2.1.3</i>)
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 la communauté concernée
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 1.2.1.3</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> ³⁸) 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

³⁸ 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 \(gouv.qc.ca\)](http://gouv.qc.ca)

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 (tableau 11). 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.

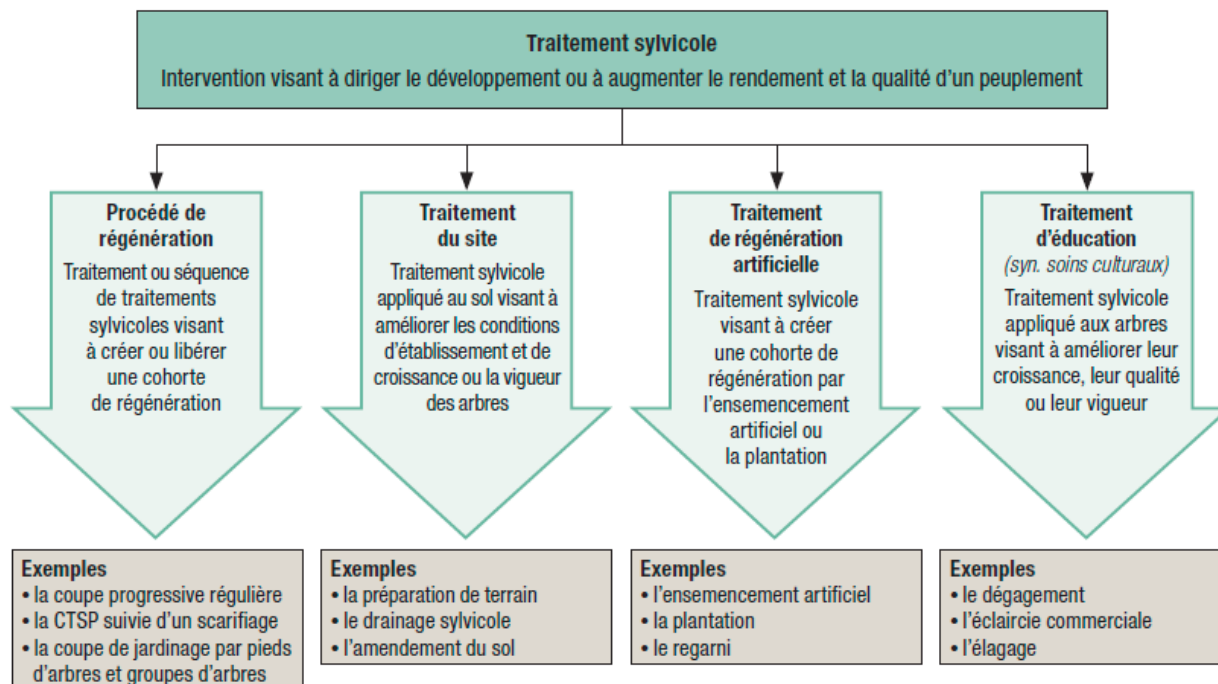
Tableau 11 Classement des essences

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*³⁹ et illustré à la figure 1, les traitements sylvicoles peuvent être classés en quatre catégories, selon l'objectif sylvicole principal poursuivi par l'intervention.

³⁹ MRN (2013)

Figure 1 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. Pour plus de détails sur ces concepts, consulter le *Guide sylvicole du Québec*, tome 2, partie 1.

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 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 de 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.
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.

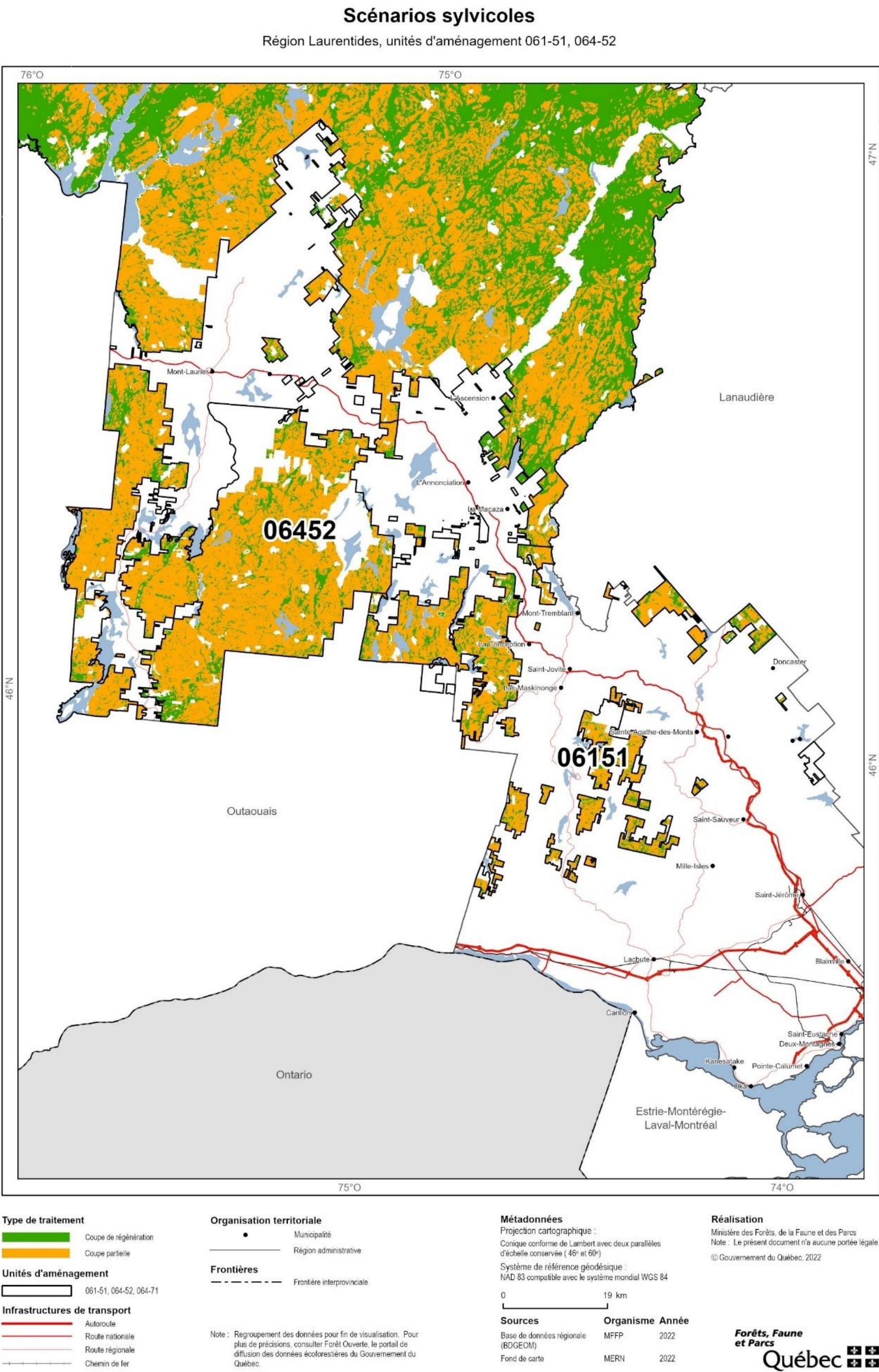
2.1.3.4 Stratégie sylvicole pour les peuplements de résineux tempérés (pinèdes blanches et rouges, prucheraies et cédrières)

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 pour les UA 061-51 et 064-52 (régime de coupes de régénération ou régime de coupes partielles).

Figure 2 Scénarios sylvicoles – UA 061-51 et 064-52



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	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) 1600 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 2 000 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 2000 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 les 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 Québec⁴⁰.

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'élagage 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'efficacité⁴¹ (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.

⁴⁰ MRN (2013)

⁴¹ MRN (2013)

Tableau 12 Objectifs selon le gradient d'intensité de la sylviculture

Extensif	De base	Intensif et 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 B du présent document.

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 les coûts associés aux biens et services de la forêt, notamment ceux liés à la conservation des paysages, aux services écologiques ou à toute autre valeur n'étant pas associée à la production de matière ligneuse. 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 B. Ces classes ne sont pas nécessairement comparables avec les classements établis pour d'autres régions.

Tableau 13 Bilan sommaire des analyses de rentabilité économique par type de scénario sylvicole

UA	Type de scénario sylvicole analysé	VAN_p/C_p	IE
061-51	CPR avec ou sans éducation (REG)	+++	+++
	Éclaircie commerciale de peuplements naturels	+++	++
	Éclaircie commerciale de plantations	+++	++
	Plantation de base avec un ou plusieurs entretiens	+++	+++
064-52	Éclaircie commerciale de peuplements naturels	+++	++
	Éclaircie commerciale de plantations	++	+

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'entretien 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 14 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 15 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 élevés en situation d'épidémie de TBE.

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 risques 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 15 Synthèse des risques associés à la production de bois et mesures d'atténuation ou de suivi applicables aux UA 061-51 et 064-52

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 ou modéré Risque modéré Risque faible	- Explorer des options pour écouler les essences ou produits sans preneur ou moins désirés. - Aide au transport du bois de trituration (mesure à 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.	Risque modéré	- 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 important 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, 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, le chêne rouge, l'érable rouge et le bouleau à papier. - impact sur les essences des cycles de gel/dégel.	Risque modéré 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 16 présente les différents scénarios sylvicoles possibles pour les grands types de forêts selon l'intensité de la sylviculture.

Tableau 16 Scénarios sylvicoles possibles selon l'intensité de la sylviculture⁴²

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)	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)	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 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

⁴² Les références aux acronymes des traitements sylvicoles apparaissent à la liste des acronymes en annexe

Grand type de forêt	Intensité de l'aménagement		
	Extensif	De base	Intensif et élite
Érablières rouges (EoFx, EoFi, EoFt, EoPg, EoRx)	CPRS-CPRS	CPiRL-(SCA)-(REG)-(ENS)-(DEG)-(NET) CPRS-(DEG)-NET-CPRS CPRS-(SCA)-PLb-(DEG)-(NET)-CPRS	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-(ENS)-(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-(SCA)-(DEG)-(NET) CPR-SCA-DEG-NET CPRS-(DEG)-NET-CPRS CRS-(SCA)-(DEG)-NET CPiRL-(SCA)-(ENS)-(DEG)-(NET)	CPR-(SCA)-(DEG)-(NET)-EPC-EC-(ELA) CPRS-(DEG)-(NET)-EPC-EC-(ELA) EC-ELA CPiRL-(DEG)-(NET)-EPC-EC
Pinèdes blanches (Pb, PbFx, PbFi, PbFt, PbRx)		CPiRL-(DEG)-(NET)	EC-ELA CPR-(SCA)-(REG)-(ENS)-(DEG)-(ELA)-(NET)-EPC-EC-(ELA) CPiRL-SCA-ENS-REG-DEG-NET-EPC-EC-(ELA) CRS-(SCA)-REB-(DEG)(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
 CPHRS Coupe avec protection de la haute régénération et de 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 avec protection de la régénération et des sols

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 :

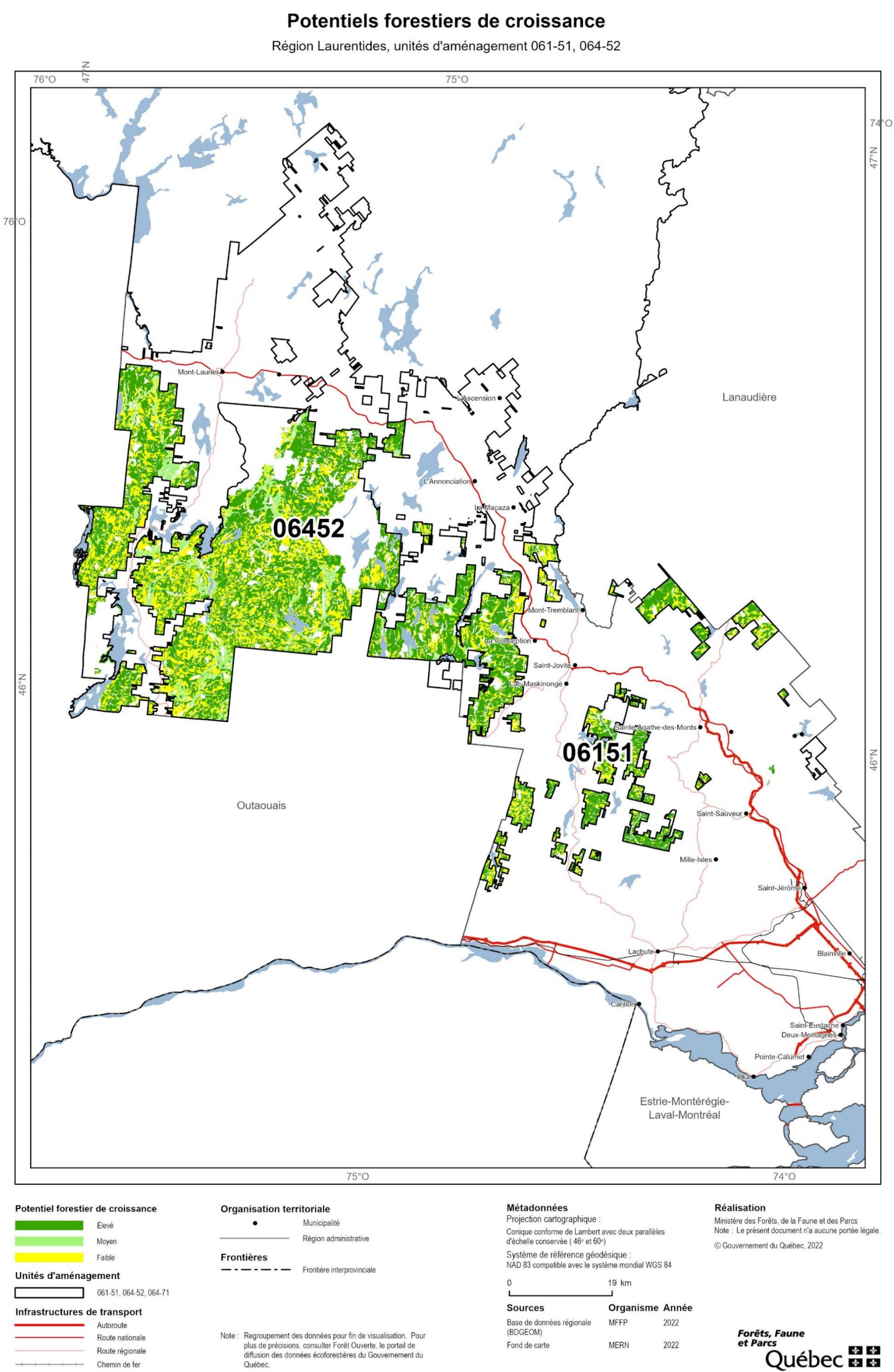
- protéger et poursuivre les investissements sylvicoles passés;
- concentrer la sylviculture intensive ou élite sur des sites à fort potentiel de production de bois et à maximiser la rentabilité économique et financière des investissements sylvicoles;
- faciliter le suivi des traitements sylvicoles et lorsque nécessaire, l'application de mesures particulières de protection contre les insectes, les maladies et les incendies forestiers;
- 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. 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 les UA 061-51 et 064-52.

Figure 3 Potentiels forestiers de croissance – UA 061-51 et 064-52



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 TRGIRT 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 TRGIRT des Laurentides avec des recommandations au sujet de l'implantation des AIPL.

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

- convenir des travaux admissibles en AIPL;
- convenir de la compatibilité des activités et des 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;
- élaboration de recommandations aux TRGIRT.

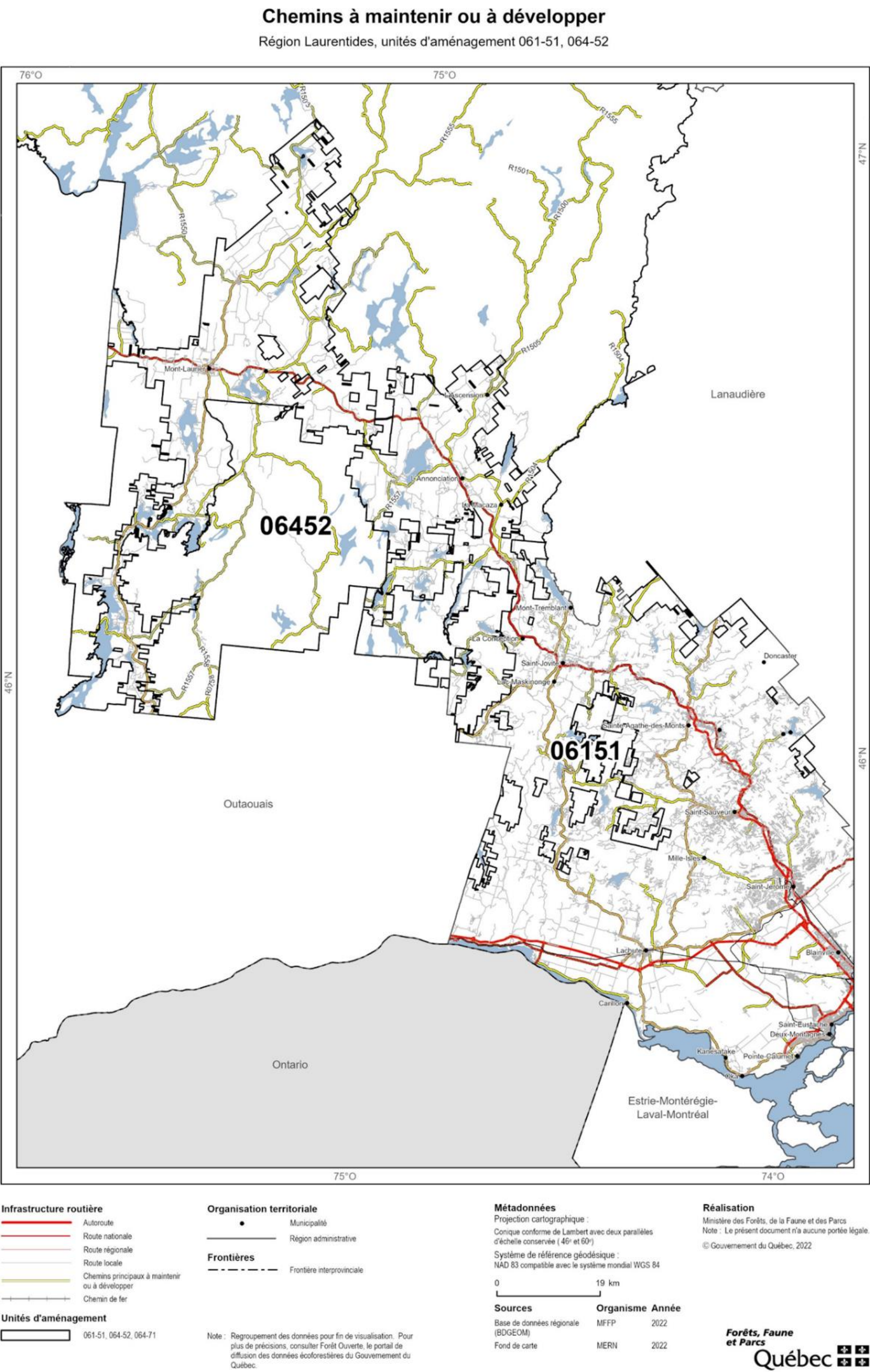
2.3 Infrastructures et chemins principaux à développer et à maintenir

Les membres du comité des chemins de la TGIRT des Laurentides travaillent présentement sur la mise à jour du réseau routier multiusage prioritaire (RRMUP). Le comité souhaite présenter le nouveau RRMUP à la TGIRT 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, territoires fauniques structuré, bassin versant...) en tenant compte des besoins des autres utilisateurs.

Figure 4 Infrastructure routière – Laurentides – UA 061-51 et 064-52



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://gouv.qc.ca/accueil)

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://gouv.qc.ca/periode-2023-2028-bureau-du-forestier-en-chef)

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 DGFO 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 capté 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 17 Répartition des superficies annuelles des travaux sylvicoles commerciaux de la stratégie applicable l'UA 061-51

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bétulaies blanches à résineux	16	0	16	0	0	0	0	0	16
Pessières	5	0	5	0	0	0	0	0	5
Érablières rouges	0	0	0	0	0	6	0	6	6
Feuillus tolérants	0	0	0	0	0	584	85	669	669
Feuillus tolérants à résineux	4	0	4	0	12	116	0	128	132
Peupleraies	35	0	35	0	0	0	0	0	35
Peupleraies à résineux	23	0	23	0	0	0	0	0	23
Pinèdes grises	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pinèdes blanches	0	0	0	0	13	0	0	13	13
Prucheraies	0	0	0	0	0	12	0	12	12
Résineux à feuillus	10	0	10	0	1	0	0	1	11
Sapinières	20	0	20	0	0	1	0	1	21
Cédrières	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	113	0	113	0	26	719	85	830	943

Tableau 18 Répartition des superficies annuelles des travaux sylvicoles commerciaux de la stratégie d'aménagement 2023-2028 applicable à l'UA 064-52

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bétulaies blanches à résineux	17	0	17	0	0	0	0	0	17
Pessières	0	0	0	10	0	2	0	12	12
Érablières rouges	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Feuillus tolérants	0	108	108	0	0	1 052	150	1 202	1 310
Feuillus tolérants à résineux	0	0	0	0	0	785	0	785	785
Peupleraies	70	0	70	0	0	0	0	0	70
Peupleraies à résineux	60	0	60	0	0	0	0	0	60
Pinèdes grises	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pinèdes blanches	0	0	0	0	5	10	0	15	15
Prucheraies	0	0	0	0	0	37	0	37	37
Résineux à feuillus	36	0	36	0	0	0	0	0	36
Sapinières	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cédrières	0	0	0	0	0	27	0	27	27
Total	183	108	291	10	5	1 914	150	2 079	2 370

Tableau 19 Répartition des superficies des travaux sylvicoles non commerciaux de la stratégie d'aménagement 2023-2028 applicable à l'UA 061-51

Traitement sylvicole	Superficie annuelle moyenne au PAFIT 2023-2028 (ha/an)
Scarifiage en plein	0
Scarifiage partiel (FT et FTR)	115
Total en préparation de terrain	115
Ligniculture	0
Plantation intensive (2 000 plants) et plantation de base (1 600 plants)	0
Regarni	0
Total en travaux reboisement	0
Dégagement et nettoyage des plantations	0
Dégagement, nettoyage et EPC de la régénération naturelle	0
Nettoisement des feuillus tolérants (contrôle du HEG)	70
Élagage	0
Total des travaux d'éducation	70
Total des traitements sylvicoles	185

Tableau 20 Répartition des superficies des travaux sylvicoles non commerciaux de la stratégie d'aménagement 2023-2028 applicable à l'UA 064-52

Traitement sylvicole	Superficie annuelle moyenne au PAFIT 2023-2028 (ha/an)
Scarifiage en plein	20
Scarifiage partiel (FT/FTR)	280
Total en préparation de terrain	300
Ligniculture	0
Plantation intensive (2 000 plants) et Plantation de base (1 600 plants)	90
Regarni	0
Total des travaux reboisement	90
Dégagement et nettoyage des plantations	180
Dégagement, nettoyage et EPC de la régénération naturelle	36
Nettoisement des feuillus tolérants (contrôle du HEG)	120
Élagage	0
Total des travaux d'éducation	336
Total des traitements sylvicoles	726

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

Tableau 21 Répartition des superficies annuelles de travaux sylvicoles avec récolte à réaliser par type de contraintes opérationnelles applicable à l'UA 061-51

Contrainte opérationnelle	Superficie annuelle moyenne au PAFIT 2023-2028 (ha/an)	Proportion estimée (%)
Territoires fauniques structurés	146	15
Paysages	145	15
Peuplements orphelins	49	5
Pentes fortes	79	9
Ravages de cervidés	37	4
Total contraintes	457	48
Superficies sans contraintes	487	52
Total	943	100

Tableau 22 Répartition des superficies annuelles de travaux sylvicoles avec récolte à réaliser par type de contraintes opérationnelles applicable à l'UA 064-52

Contrainte opérationnelle	Superficie annuelle moyenne au PAFIT 2023-2028 (ha/an)	Proportion estimée (%)
Territoires fauniques structurés	699	29
Paysages	250	11
Peuplements orphelins	150	6
Pentes fortes	75	3
Ravages de cervidés	374	16
Total contraintes	1 548	65
Superficies sans contraintes	826	35
Total global	2 374	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 Direction générale de la gestion des forêts du Sud-Ouest (DGGFSO) 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).
5. 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, la DGFO 14-15 a élaboré un calendrier de suivi basé sur le type d'intervention, le gradient d'intensité sylvicole, le délai maximal de suivi et les seuils pour considérer que les objectifs sylvicoles sont atteints. Il est présenté ci-dessous.

Tableau 23 Calendrier des suivis forestiers

					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/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

Unités d'aménagement 061-51 et 064-52

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.

Handwritten signature of Anouk Pohnu in black ink.

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 :

Handwritten signature of Isabelle Paquin in blue ink.

Isabelle Paquin, ing.f.

Collaborateur : Section 1.2, 2.1 et 2.6

20 mars 2023

Date

Handwritten signature of François Boucher in blue ink.

François Boucher, ing.f.

Responsable : Section 2.1.4, et 2.1.6

Collaborateur : Section 1.2.2

14 mars 2023

Date

Handwritten signature of Jean-François Béland in blue ink.

Jean-François Béland, ing.f.

Responsable : Section 1.2.1.2

Collaborateur : Section 1.2.2

15 mars 2023

Date



Hugues Rompré, ing.f.

Responsable : Section 1.2.1.1, et 1.2.1.3 et 1.2.1.4

Collaborateur : Section 1.2.1.5, 1.2.1.6 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 et spécialistes qui ont contribué à la rédaction du PAFIT

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

Anouk Pohn, 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 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 m 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.
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.

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

Glossaire	
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 de Lanaudière et des 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
ERR	Érable rouge

Acronymes	Définition
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
IE	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
MRN	Ministère des Ressources naturelles
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et des Forêts
MSCR-OP	M (mourir), S (survie), C (conserver), R (réserve), O (qualité œuvre), P (qualité pâte)
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
SEPM	Groupe d'essences (sapin baumier, épinette, pin gris et mélèze laricin)

Acronymes	Définition
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.
- GOUVERNEMENT 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.
[\[http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cs/A-18.1\]](http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cs/A-18.1).
- GOUVERNEMENT 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.
[\[http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/pdf/cr/A-18.1,%20R.%207.pdf\]](http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/pdf/cr/A-18.1,%20R.%207.pdf)
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2021). *Règlement sur les habitats fauniques. Chapitre 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/pdf/cr/C-61.1,%20R.%2018.pdf).
- 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.
- 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.
- 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.

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](#)].

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2020). *Stratégie nationale de production de bois*. Québec. Gouvernement du Québec. 50 p.

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.

