



SOMMAIRE DU PLAN D'AMÉNAGEMENT FORESTIER INTÉGRÉ TACTIQUE 2018-2023

Région 5 – Estrie

UA 051-51

ENSEMBLE 
on fait avancer le Québec

*Forêts, Faune
et Parcs*

Québec 

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Montréal, le 15 mars 2018

Réalisation

Direction de la gestion des forêts de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval
Direction générale du secteur métropolitain et sud
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
545, boulevard Crémazie Est, 8^e étage
Montréal (Québec) H2M 2V1

Cette publication, conçue pour une impression recto verso, est uniquement accessible en ligne à l'adresse suivante :

<http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/consultation/consultation-amenagement.jsp>

© Gouvernement du Québec
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2018
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2018
ISBN (PDF) : 978-2-550-80790-2

Table des matières

Liste des tableaux.....	II
Liste des figures	III
Liste des sigles	IV
PARTIE I : INFORMATION GÉNÉRALE	1
Introduction.....	1
1. Information générale.....	1
1.1 Contexte légal.....	2
1.2 Système de gestion environnementale	6
1.3 Certification forestière.....	6
2. Historique de la gestion des forêts.....	7
3. Orientations provinciales	10
3.1. Stratégie d'aménagement durable des forêts	10
4. Planification régionale	10
4.1. Plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT).....	10
4.2. Plan d'aménagement forestier intégré opérationnel (PAFIO)	11
4.3. Programmation annuelle (PRAN).....	11
4.4. Plan d'affectation du territoire public (PATP)	11
5. Gestion participative.....	11
5.1. Table de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT)	11
5.2. Consultation publique.....	12
5.3. Consultation autochtone	13
5.4. Modification des PAFI et consultation	13
PARTIE II : DESCRIPTION DU TERRITOIRE FAISANT L'OBJET DU PAFIT	14
6. Description et historique du territoire, de ses ressources et de son utilisation.....	14
6.1. Localisation de l'unité d'aménagement (UA)	14
6.2. Territoire de référence et territoires exclus de l'aménagement forestier	17
6.3. Historique du territoire de l'Estrie	20
6.4. Contexte socioéconomique	26
6.5. Description et utilisation du territoire	30
6.6. Utilisation faunique (chasse, pêche et piégeage)	34
6.7. Profil biophysique	37
6.8. Certification	46
PARTIE III : OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT FORESTIER.....	47
7. Objectifs d'aménagement forestier.....	47
7.1. Objectifs provinciaux	47
7.2. Objectifs locaux	68
PARTIE IV : STRATÉGIE D'AMÉNAGEMENT FORESTIER INTÉGRÉ	70
8. Stratégie d'aménagement forestier.....	70
8.1. Synthèse des VOIC (valeur, objectif, indicateur et cible).....	72
8.2. Stratégie régionale de production de bois	75
8.3. Stratégie sylvicole	87
8.4. Changements climatiques	97
8.5. Niveaux d'aménagement	99
8.6. Possibilités forestières	103
PARTIE V : SUIVI FORESTIER	104
9. Suivi forestier	104
9.1. Éléments principaux de la mise en œuvre de la planification	104
9.2. Types de suivi forestier	106
Annexes.....	109
Signatures	109
Annexe 1 Participants et spécialistes qui ont contribué à la rédaction du PAFIT	111

Annexe 2 Liste des participants à la TGIRT de l'UA 051-51	112
Annexe 3 Étapes prévues menant à l'implantation des AIPL	113
Annexe 4 Analyse économique	115
Bibliographie.....	116

Liste des tableaux

Tableau 1. Principales municipalités de l'UA 051-51	14
Tableau 2. Principaux territoires soustraits à l'aménagement forestier ou bénéficiant de modalités particulières	18
Tableau 3. Données liées aux emplois du secteur de la transformation du bois.....	26
Tableau 4. Bénéficiaires de garanties d'approvisionnement forestier par essence consommée	28
Tableau 5. Usines titulaires d'un permis d'exploitation	29
Tableau 6. Données économiques	29
Tableau 7. Retombées des activités récréotouristiques.....	30
Tableau 8. Parcs régionaux de la région de l'Estrie.....	31
Tableau 9. Territoires fauniques structurés de la région de l'Estrie	32
Tableau 10. Aires de confinement du cerf de Virginie dans la région de l'Estrie.....	39
Tableau 11. Indicateur d'état et cible pour l'enjeu lié à la structure d'âge des forêts	49
Tableau 12. Indicateurs et cibles d'actions pour l'enjeu lié à la structure d'âge des forêts	50
Tableau 13. Cibles de structure d'âge des forêts par unité territoriale d'analyse (UTA)	51
Tableau 14. Indicateurs et cibles d'actions pour l'enjeu lié à la composition végétale des forêts	54
Tableau 15. Indicateurs et cibles pour l'enjeu lié aux attributs de la structure interne des peuplements forestiers et au bois mort.....	56
Tableau 16. Indicateur et cible pour l'enjeu lié aux milieux humides.....	58
Tableau 17. Indicateur et cible pour l'enjeu lié aux milieux riverains.....	60
Tableau 18. Espèces sensibles d'intérêt provincial RECONNUES comme espèces focales pour l'évaluation des cibles d'aménagement écosystémique	61
Tableau 19. Portrait global de l'aire de confinement du cerf de Virginie de l'UA 051-51.....	63
Tableau 20. Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être présentes sur le territoire et bénéficiant d'une mesure de protection ou d'un « habitat désigné »	65
Tableau 21. Enjeux et objectifs locaux recommandés par la TGIRT	68
Tableau 22. Enjeux établis par la TGIRT et autres enjeux régionaux et description des solutions mises en œuvre pour y répondre.....	70
Tableau 23. Synthèse des VOIC (valeur, objectif, indicateur et cible)	73
Tableau 24. Objectifs de production de bois et options sylvicoles	77
Tableau 25. Variation générale de la valeur économique brute – Forêt inéquienne	83
Tableau 26. Variation générale de la valeur économique brute – Forêt Équienne.....	84
Tableau 27. Objectifs selon le gradient d'intensité de la sylviculture	89
Tableau 28. Scénarios sylvicoles possibles (grands types de forêts équiennes) selon l'intensité de l'aménagement	94
Tableau 29. Scénarios sylvicoles possibles (grands types de forêts inéquiennes) selon l'intensité de l'aménagement	95

Tableau 30. Superficies annuelles (en ha/an) des traitements sylvicoles commerciaux à effectuer pour la période 2018-2023 pour l'UA 051-51	99
Tableau 31. Superficies annuelles (en ha/an) des traitements sylvicoles non commerciaux à effectuer pour la période 2018-2023 pour l'UA 051-51	101
Tableau 32. Récoltes annuelles selon les composantes territoriales	102
Tableau 33. Possibilités forestières de l'UA 051-51 pour la période 2018-2023	103

Liste des figures

Figure 1. Localisation – Unité d'aménagement 051-51	16
Figure 2. Superficie moyenne annuelle des travaux réalisés par grande famille de traitements sylvicoles	24
Figure 3. Historique de coupe	25
Figure 4. Territoires fauniques structurés – Unité d'aménagement 051-51	33
Figure 5. Zones de prélèvement faunique de l'unité d'aménagement 051-51	36
Figure 6. Aires de confinement du cerf de Virginie – Unité d'aménagement 051-51	40
Figure 7. Volume de bois marchand sur pied (% et m3) en 2018	41
Figure 8. Superficie par grand type de forêt (% et ha) en 2018	42
Figure 9. Superficie mesurée selon la classe d'âge (% et ha) en 2018	43
Figure 10. Superficie mesurée selon la classe de surface terrière (% et ha) en 2018	44
Figure 11. Degrés d'altération actuels – Unité d'aménagement 051-51	52
Figure 12. Objectifs de production de bois selon les enjeux soulevés	67
Figure 13. Potentiel de croissance forestière – Unité d'aménagement 051-51	81
Figure 14. Scénarios sylvicoles – Unité d'aménagement 051-51	96

Liste des sigles

A	Peuplement d'abri pour le cerf de Virginie
ACCV	Aire de confinement du cerf de Virginie
AFD	Autres feuillus durs
AIPL	Aire d'intensification de la production ligneuse
BFEC	Bureau du forestier en chef
BOJ	Bouleau jaune
BOP	Bouleau à papier
C	Arbre défectueux dont le bois marchand ne risque pas de se dégager
CAAF	Contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier
CEAF	Certification des entreprises d'aménagement forestier
CJ	Coupe de jardinage
CP	Coupe partielle
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
CPR	Coupe progressive régulière
CPRS	Coupe avec protection de la régénération et des sols
CRS	Coupe avec réserve de semenciers
CRV	Coupe à rétention variable
CT	Coupe totale
EC	Éclaircie commerciale
EPB	Épinette blanche
EPR	Épinette rouge
EPX	Épinettes
ER	Érables
ERS	Érable à sucre
LADTF	Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier
M	Arbre qui risque de mourir avant la prochaine coupe
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MÉRIS	Modèle d'évaluation de rentabilité des investissements sylvicoles
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

MHI	Milieu humide d'intérêt
NA	Peuplement de nourriture-abri pour le cerf de Virginie
OPMV	Objectif de protection et de mise en valeur
PADF	Programme d'aménagement durable des forêts
PAFI	Plan d'aménagement forestier intégré
PAFIO	Plan d'aménagement forestier intégré opérationnel
PAFIT	Plan d'aménagement forestier intégré tactique
PATP	Plan d'affectation du territoire public
PFNL	Produit forestier non ligneux
PIB	Pin blanc
PRAN	Programmation annuelle
R	Arbre d'avenir, sain ou peu défectueux
RADF	Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État
RNI	Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État
S	Arbre qui risque de se dégrader avant la prochaine coupe
SADF	Stratégie d'aménagement durable des forêts
SEPM	Sapin, épinettes, pin gris et mélèzes
SFI	Site faunique d'intérêt
SOR	Secteur des opérations régionales
THO	Thuya occidental
TGIRT	Table de gestion intégrée des ressources et du territoire
UA	Unité d'aménagement
UGAF	Unité de gestion des animaux à fourrure
UTA	Unité territoriale d'analyse
VOIC	Valeur, objectif, indicateur et cible

PARTIE I : INFORMATION GÉNÉRALE

Introduction

Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) doit produire un plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) pour chaque unité d'aménagement.

Le présent document en constitue le sommaire.

Le sommaire du PAFIT contient l'essentiel des orientations en matière d'aménagement forestier qui guideront les aménagistes dans leurs choix d'interventions forestières pour la période 2018-2023. Il servira à la présentation du PAFIT aux tables de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT) et à la consultation publique. Son contenu permettra également de satisfaire à certaines exigences de la certification forestière (particulièrement à celles du Forest Stewardship Council).

Ce document succinct se veut accessible à un large public. Certains sujets ne sont que brièvement abordés. Les références présentées à la fin du document permettront au lecteur intéressé d'approfondir certains concepts plus spécialisés.

1. Information générale

L'année 2014 marque la création d'un nouveau ministère et la nomination d'un ministre responsable des Forêts, de la Faune et des Parcs. La mise en place de ce ministère, qui représente une priorité du gouvernement, démontre le rôle prépondérant qu'occupent les ressources forestières et fauniques ainsi que les parcs dans l'économie des régions.

Le 23 avril 2014, le MFFP s'est vu confier les principaux mandats suivants :

- assurer une gestion durable des forêts ;
- réaliser la planification forestière ;
- gérer les droits et permis d'attribution des bois et encadrer la vente aux enchères des bois ;
- mettre en valeur les forêts privées ;
- protéger les ressources forestières contre le feu, les insectes et les maladies ;
- soutenir le développement de l'industrie des produits forestiers et celui du secteur faunique ;
- assurer la conservation et la mise en valeur de la faune et de ses habitats ;
- réaliser des activités d'acquisition de connaissances selon les domaines d'activité, y compris la recherche forestière ;
- gérer les droits et permis de pêche, de chasse et de piégeage ;
- protéger la faune et ses habitats ;
- assurer la création et le développement d'un réseau de parcs nationaux.

Pour accomplir ses mandats, le Ministère dispose d'une structure administrative par secteur d'intervention, soit le secteur des forêts, le secteur de la faune et des parcs et le secteur des opérations régionales. La gestion opérationnelle des ressources forestières et la planification forestière relèvent du secteur des opérations régionales et de ses 11 directions régionales de la gestion des forêts.

Le secteur des opérations régionales s'est doté d'un système de gestion environnementale pour l'appuyer dans la gestion administrative de ses activités. Ce système de gestion environnementale vient également en appui aux systèmes de certification forestière.

1.1 Contexte légal

Le Ministère s'appuie sur un ensemble de dispositions légales et administratives pour assurer la gestion durable des forêts. La Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier en est le pilier. Plusieurs dispositions de cette loi concernent directement la planification forestière et les activités d'aménagement forestier. Des dispositions s'adressent également spécifiquement aux communautés autochtones.

Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier

Dispositions relatives aux activités d'aménagement forestier

Article 1

Aménagement écosystémique	Selon l'article 1 de la Loi, le régime forestier institué a pour but : 1) d'implanter un aménagement durable des forêts, notamment par l'aménagement écosystémique; 2) d'assurer une gestion des ressources et du territoire qui sera intégrée, régionalisée et axée sur la formulation d'objectifs clairs et cohérents, sur l'atteinte de résultats mesurables et sur la responsabilisation des gestionnaires et des utilisateurs du territoire forestier; 3) de partager les responsabilités découlant du régime forestier entre l'État, des organismes régionaux, des communautés autochtones et des utilisateurs du territoire forestier; 4) d'assurer le suivi et le contrôle des interventions effectuées dans les forêts du domaine de l'État; 5) de régir la vente du bois et d'autres produits de la forêt sur un marché libre, et ce, à un prix qui reflète leur valeur marchande ainsi que l'approvisionnement des usines de transformation du bois; 6) d'encadrer l'aménagement des forêts privées; 7) de régir les activités de protection des forêts.
Gestion intégrée et régionalisée	
Gestion participative	
Marché libre	
Garanties d'approvisionnement	Les garanties d'approvisionnement et les permis de récolte aux fins d'approvisionnement des usines de transformation du bois sont les principaux droits forestiers consentis dans les unités d'aménagement. Ils permettent de sécuriser l'accès à la matière ligneuse et de maintenir une stabilité d'approvisionnement. Le MFFP élargit l'accès à la matière ligneuse par la mise aux enchères de volumes de bois issus de la forêt publique. Le gouvernement adapte ainsi ses modes de gestion aux réalités et aux besoins des communautés locales et régionales.

Article 54

Plans d'aménagement

« Un plan tactique et un plan opérationnel d'aménagement forestier intégré sont élaborés par le ministre, pour chacune des unités d'aménagement, en collaboration avec la table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire mise en place pour l'unité concernée en vertu de la Loi sur le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (chapitre M-22.1). Le ministre peut aussi s'adjoindre les services d'experts en matière de planification forestière au cours de l'élaboration des plans.

PAFIT

« Le plan tactique contient, notamment, les possibilités forestières assignées à l'unité, les objectifs d'aménagement durable des forêts, les stratégies d'aménagement forestier retenues pour assurer le respect des possibilités forestières et l'atteinte de ces objectifs ainsi que les endroits où se situent les infrastructures principales et les aires d'intensification de la production ligneuse. Il est réalisé pour une période de cinq ans.

PAFIO

« Le plan opérationnel contient principalement les secteurs d'intervention où sont planifiées, conformément au plan tactique, la récolte de bois ou la réalisation d'autres activités d'aménagement forestier. Il contient également les mesures d'harmonisation des usages retenues par le ministre. Ce plan est mis à jour de temps à autre, notamment afin d'y intégrer progressivement de nouveaux secteurs d'intervention où pourront se réaliser les interventions en forêt.

Contenu

« Le ministre prépare, tient à jour et rend public un manuel servant à la confection des plans ainsi que des guides sur la base desquels il établit les prescriptions sylvicoles. »

Article 55

TGIRT Fonctionnement Règlement des différends

« La table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire est mise en place dans le but d'assurer une prise en compte des intérêts et des préoccupations des personnes et organismes concernés par les activités d'aménagement forestier planifiées, de fixer des objectifs locaux d'aménagement durable des forêts et de convenir des mesures d'harmonisation des usages. Sa composition et son fonctionnement, y compris les modes de règlement des différends, relèvent du ministre ou, le cas échéant, des organismes compétents visés à l'article 21.5 de la Loi sur le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (chapitre M-22.1). Le ministre ou l'organisme doit cependant s'assurer d'inviter à participer à la table les personnes ou les organismes concernés suivants ou leurs représentants :

Participants

1. les communautés autochtones, représentées par leur conseil de bande;
2. les municipalités régionales de comté et, le cas échéant, la communauté métropolitaine;
3. les bénéficiaires d'une garantie d'approvisionnement;
4. les personnes ou les organismes gestionnaires de zones d'exploitation contrôlée;
5. les personnes ou les organismes autorisés à organiser des activités, à fournir des services ou à exploiter un commerce dans une réserve faunique;
6. les titulaires de permis de pourvoirie;
7. les titulaires de permis de culture et d'exploitation d'érablière à des fins acéricoles;
8. les locataires d'une terre à des fins agricoles;
9. les titulaires de permis de piégeage détenant un bail de droits exclusifs de piégeage;
10. les conseils régionaux de l'environnement. »

Article 57

Consultations publiques

« Les plans d'aménagement forestier intégré doivent faire l'objet d'une consultation publique menée par celui de qui relèvent la composition et le fonctionnement de la table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire ou, le cas échéant, par la municipalité régionale de comté à qui en a été confiée la responsabilité en vertu de l'article 55.1. Le déroulement de la consultation publique, sa durée ainsi que les documents qui doivent être joints aux plans lors de cette consultation sont définis par le ministre dans un manuel que ce dernier rend public.

Organisme compétent

« Lorsqu'une consultation est menée par le ministre, ce dernier prépare un rapport résumant les commentaires obtenus lors de celle-ci. Dans le cas où la consultation est menée par un organisme compétent visé à l'article 21.5 de la Loi sur le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (chapitre M-22.1) ou par une municipalité régionale de comté, l'organisme ou la municipalité régionale de comté, selon le cas, prépare et transmet au ministre, dans le délai que ce dernier fixe, un rapport résumant les commentaires obtenus dans le cadre de cette consultation et lui propose, s'il y a lieu, en cas de divergence de point de vue, des solutions.

Rapport de consultation

« Le rapport de la consultation est rendu public par le ministre. »

Article 58

Aménagement écosystémique

« Tout au long du processus menant à l'élaboration des plans, le ministre voit à ce que la planification forestière se réalise selon un aménagement écosystémique et selon une gestion intégrée et régionalisée des ressources et du territoire. »

Article 40

Dérogations aux normes d'aménagement forestier

« Le ministre peut, pour tout ou partie du territoire forestier, imposer aux personnes ou aux organismes soumis à un plan d'aménagement des normes d'aménagement forestier différentes de celles édictées par le gouvernement par voie réglementaire, lorsque ces dernières ne permettent pas de protéger adéquatement l'ensemble des ressources de ce territoire en raison des caractéristiques du milieu propres à celui-ci et de la nature du projet qu'on entend y réaliser. Il peut aussi, à la demande d'une communauté autochtone ou de sa propre initiative après consultation d'une telle communauté, imposer des normes d'aménagement forestier différentes, en vue de faciliter la conciliation des activités d'aménagement forestier avec les activités de cette communauté exercées à des fins domestiques, rituelles ou sociales ou en vue de mettre en œuvre une entente que le gouvernement ou un ministre conclut avec une telle communauté.

« Le ministre peut également autoriser une dérogation aux normes réglementaires lorsqu'il lui est démontré que les mesures de substitution proposées par ces personnes ou organismes assureront une protection équivalente ou supérieure des ressources et du milieu forestiers.

« Le ministre définit, dans le plan, les normes d'aménagement forestier qu'il impose ou autorise et précise les endroits où elles sont applicables et, le cas échéant, les normes réglementaires faisant l'objet de la substitution ainsi que les mécanismes prévus pour en assurer leur application. Il spécifie également dans le plan, parmi les amendes prévues à l'article 246, celle dont est passible un contrevenant en cas d'infraction. »

Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier

Dispositions relatives aux communautés autochtones

Participation aux TGIRT

Consultation distincte

La prise en considération des intérêts, des valeurs et des besoins des communautés autochtones vivant sur les territoires forestiers est une partie intégrante de l'aménagement durable des forêts. En effet, celles-ci sont invitées à prendre part aux travaux de la table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire. Une consultation distincte des communautés autochtones affectées par la planification forestière est menée afin de connaître les préoccupations de celles-ci relativement aux effets que pourraient avoir les activités planifiées sur leurs activités exercées à des fins domestiques, rituelles ou sociales. À partir du résultat obtenu par ces consultations, les préoccupations, les valeurs et les besoins des communautés autochtones sont pris en considération dans l'aménagement durable des forêts et la gestion du milieu forestier.

Comme il est mentionné dans cette section sur le contexte légal, le ministre peut, en vertu de l'article 40 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (LADTF), imposer des normes d'aménagement forestier différentes, en vue de faciliter la conciliation des activités d'aménagement forestier avec les activités d'une communauté autochtone.

1.2 Système de gestion environnementale

Le Secteur des opérations régionales (SOR) a défini et adopté une politique environnementale et forestière. Cette politique affirme l'engagement du SOR :

- à se conformer aux exigences légales et même à les dépasser;
- à améliorer de façon continue sa performance environnementale et forestière;
- à prévenir et à réduire la pollution, mais également à lutter contre celle-ci;
- à agir en propriétaire averti.

Pour mettre en œuvre sa politique environnementale et forestière, le SOR a déployé un système de gestion environnementale sur lequel il s'appuie et qui respecte les critères d'aménagement forestier durable.

Ce système s'applique aux activités de la LADTF relatives à la planification forestière (PAFI), à la gestion des contrats et des ententes ainsi qu'au suivi et au contrôle des interventions forestières qui leur sont associés.

Les entreprises qui effectuent des travaux d'aménagement forestier pour le compte du Ministère ont également des impacts sur l'environnement. Pour cette raison, elles doivent également détenir un certificat reconnu par le ministre (ISO 14001 ou certification des entreprises d'aménagement forestier [CEAF]) qui démontre qu'elles maîtrisent les impacts environnementaux de leurs propres activités. Cette responsabilisation des entreprises d'aménagement forestier permet d'appuyer le Ministère en contribuant à la mise en œuvre et au suivi des travaux d'aménagement forestier sur la base d'une saine gestion environnementale. Il s'agit également d'un moyen d'harmoniser les pratiques, d'uniformiser les normes, de faciliter la communication entre le Ministère et ses collaborateurs et de favoriser le maintien de la certification forestière.

1.3 Certification forestière

La certification forestière est un processus de vérification externe visant à reconnaître un territoire dont les ressources forestières sont aménagées et mises en valeur par des organisations qui appliquent les principes de l'aménagement durable. Ces principes sont définis par différents systèmes de certification forestière. Les normes qui en découlent tiennent compte des enjeux

forestiers mondiaux en plus des valeurs et parfois de la particularité des grandes régions écologiques du Canada.

Au Québec, trois systèmes de certification forestière peuvent être utilisés, issus des organismes de certification suivants :

- l'Association canadienne de normalisation (CSA) pour l'aménagement forestier durable ;
- le Forest Stewardship Council ;
- la Sustainable Forestry Initiative.

La certification forestière permet de répondre notamment à la demande du marché. Elle offre une reconnaissance par un organisme neutre et reconnu internationalement de la qualité des pratiques forestières et du respect des principes du développement durable.

Dans les forêts publiques du Québec, la responsabilité d'acquérir la certification forestière est du ressort des entreprises forestières. Le Ministère collabore avec ces dernières à l'obtention ou au maintien de la certification forestière dans la limite de ses responsabilités.

Les entreprises qui optent pour une certification forestière choisissent, en fonction de leur marché, le système de certification qui convient le mieux à leurs besoins.

Le Ministère ne privilégie aucun des systèmes de certification forestière en particulier. Toutefois, il considère que la certification constitue une reconnaissance supplémentaire de la qualité des pratiques d'aménagement réalisées sous le régime forestier du Québec.

2. Historique de la gestion des forêts

Au cours des 40 dernières années, plusieurs initiatives ont été mises en place pour faire le point sur le régime forestier québécois, recommander des mesures de changement et ajuster les politiques et le cadre législatif concernant la gestion des forêts du domaine de l'État. Les ajustements aux politiques et au cadre législatif ont mené à des avancées importantes pour favoriser la durabilité des écosystèmes forestiers, la participation du public et un meilleur contrôle de l'État.

La gestion forestière de 1986 à 2013

En 1986, le gouvernement adoptait la Loi sur les forêts et amorçait un virage important en matière de gestion forestière en abolissant les concessions forestières et en mettant en place un nouveau mode d'attribution des bois, soit le contrat d'approvisionnement et

CAAF d'aménagement forestier (CAAF). La Loi introduisait de nouvelles règles à suivre dans les forêts du domaine de l'État, soit l'obligation :

**Rendement
soutenu**

- de respecter en tout temps la possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu ;
- de remettre les sites en production après une récolte ;
- de respecter le milieu forestier et de préserver les ressources qu'il renferme, pour en permettre une utilisation polyvalente ;
- d'acquitter des droits de coupe établis en fonction de la valeur marchande du bois récolté.

La Stratégie de protection des forêts en 1994

La Stratégie de protection des forêts est l'ensemble des engagements pris par le gouvernement du Québec en 1994 pour développer de nouvelles approches d'aménagement forestier. Ces approches se basaient sur cinq grands principes :

**Dynamique
naturelle**

- maintenir la diversité biologique du milieu pour accroître la résistance de la forêt, augmenter la polyvalence du territoire et améliorer la productivité du milieu forestier ;
- respecter la dynamique naturelle des peuplements pour limiter la végétation concurrente et maintenir la productivité globale de chaque station ;
- tenir compte des propriétés des stations lors de la planification des interventions forestières ;

**Régénération
naturelle**

- privilégier la régénération naturelle et ne recourir à la plantation d'essences adaptées qu'en cas de nécessité ;
- réduire la vulnérabilité des forêts et des peuplements forestiers aux insectes et aux maladies et planifier des interventions sylvicoles préventives qui permettent de maintenir la vitalité des arbres.

**Bannissement
des phytocides**

La mise en œuvre de la Stratégie a mené à l'abandon des phytocides ainsi que des insecticides chimiques comme moyen de lutter contre les insectes ravageurs.

La révision du régime forestier en 2000

En 1996, le Québec a entrepris une démarche de révision du régime forestier. Un projet de loi modifiant la Loi sur les forêts a été adopté en 2001 à la suite de consultations publiques. La révision du régime forestier a introduit, entre autres :

OPMV

- les objectifs de protection et de mise en valeur (OPMV) des ressources du milieu forestier ;

*Participation
du public*

- une participation accrue des intervenants au cours de la préparation des plans d'aménagement forestier ;
- l'instauration d'une limite nordique des attributions commerciales de bois ;
- la reconnaissance d'écosystèmes forestiers exceptionnels ;
- la révision des contrats en fonction de la performance forestière, environnementale et industrielle des entreprises.

La gestion forestière depuis 2013

La Loi sur l'aménagement durable du territoire est entrée en vigueur le 1^{er} avril 2013.

*Planification
forestière*

Le Ministère est responsable de l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État et de leur gestion, ce qui signifie qu'il est responsable de la planification forestière, du suivi et du contrôle des interventions forestières, de l'attribution des droits forestiers ainsi que du mesurage des bois.

*Suivi
Contrôle*

Le ministre vend aux enchères une partie des bois des forêts du domaine de l'État. De plus, il peut déléguer la gestion de territoires et de certaines ressources à une communauté autochtone, une municipalité, une personne morale ou un organisme.

*Aménagement
écosystémique*

Ce modèle de gestion forestière concourt à l'aménagement durable des forêts, notamment par un aménagement écosystémique, afin d'assurer la durabilité du patrimoine forestier. Il favorise une gestion intégrée des ressources et du territoire et prévoit des mesures s'adressant spécifiquement aux communautés autochtones.

SADF

La Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF) a été rendue publique le 17 décembre 2015 et remplace depuis lors la Stratégie de protection des forêts.

RADF

Le Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État (RADF) remplacera, à compter du 1^{er} avril 2018, le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI).

3. Orientations provinciales

3.1. Stratégie d'aménagement durable des forêts

La Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF) expose la vision retenue et énonce les orientations et des objectifs d'aménagement durable des forêts, notamment en matière d'aménagement écosystémique. Elle définit également les mécanismes et les moyens qui assurent sa mise en œuvre, de même que son suivi et son évaluation (art. 12, de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier). La SADF comporte par ailleurs six défis :

- une gestion et un aménagement forestiers qui intègrent les intérêts, les valeurs et les besoins de la population québécoise et des nations autochtones ;
- un aménagement forestier qui assure la durabilité des écosystèmes ;
- un milieu forestier productif et créateur de richesses diversifiées ;
- des industries des produits du bois et des activités forestières diversifiées, compétitives et innovantes ;
- des forêts et un secteur forestier qui contribuent à la lutte contre les changements climatiques et qui s'y adaptent ;
- une gestion forestière durable, structurée et transparente.

La vision, les défis et les orientations ont une portée de 20 ans, alors que les objectifs et les actions couvrent une période de 5 ans.

Le plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) constitue un moyen important pour concrétiser plusieurs des objectifs poursuivis par la SADF. D'une part, le PAFIT est conçu selon une approche de gestion participative, structurée et transparente, notamment grâce à la collaboration de la table de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT). D'autre part, les enjeux écologiques qui y sont inclus sont garants de la mise en œuvre de l'aménagement écosystémique.

4. Planification régionale

4.1. Plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT)

Le PAFIT est en vigueur cinq ans. Il présente les objectifs d'aménagement durable des forêts ainsi que la stratégie d'aménagement forestier retenue pour assurer le respect des possibilités forestières et l'atteinte de ces objectifs.

Le planificateur du Ministère devra proposer des solutions d'aménagement qui ont trait aux enjeux (sociaux, économiques et environnementaux) établis par la TGIRT de ce territoire. Les solutions retenues permettront de choisir adéquatement les meilleurs scénarios sylvicoles.

4.2. Plan d'aménagement forestier intégré opérationnel (PAFIO)

Le PAFIO porte principalement sur les secteurs d'intervention dans lesquels on a planifié, conformément au plan tactique, la récolte de bois et la réalisation d'autres activités d'aménagement (travaux sylvicoles non commerciaux et voirie). Le PAFIO est dynamique et mis à jour en continu afin d'intégrer de nouveaux secteurs d'intervention qui auront été prescrits et harmonisés. Le planificateur collabore avec le Bureau de mise en marché des bois à la détermination des secteurs dont les bois seront vendus sur le marché libre.

4.3. Programmation annuelle (PRAN)

Pour les travaux de récolte, les détenteurs de droits de coupe, en collaboration avec le MFFP, choisissent dans le PAFIO les secteurs d'intervention qui pourront être traités au cours d'une année. La programmation annuelle (PRAN) intègre également les infrastructures et le respect d'un certain nombre de critères liés au respect des engagements ministériels. Cette programmation annuelle doit permettre de générer les volumes attendus et de respecter la stratégie d'aménagement forestier du PAFIT.

4.4. Plan d'affectation du territoire public (PATP)

Les plans d'affectation du territoire public établissent et véhiculent les orientations du gouvernement en matière d'utilisation et de protection du territoire public. Plusieurs ministères et organismes participent de concert à leur élaboration qui se déroule sous la responsabilité du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN).

Le MFFP doit plus spécifiquement tenir compte des orientations gouvernementales du PATP dans sa gestion du territoire public. À cet effet, des arrimages sont prévus dans la démarche de réalisation des PAFI. Le PATP de l'Estrie peut être consulté sur le site du MERN à l'adresse suivante : <http://mern.gouv.qc.ca/territoire/planification/planification-affectation-estrie.jsp>

5. Gestion participative

5.1. Table de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT)

La TGIRT regroupe les personnes et les organismes concernés par l'aménagement forestier du territoire. Elle a pour mandat de déterminer les enjeux d'aménagement forestier et de formuler des recommandations pour que le Ministère puisse tenir compte, dans la planification forestière, des enjeux et des solutions qu'il a retenus.

Le programme d'aménagement durable des forêts (PADF) permet notamment d'appuyer le fonctionnement des TGIRT et la réalisation de projets spécifiques à cet égard.

En Estrie, les trois municipalités régionales de comté (MRC) qui ont des forêts publiques sur leur territoire, soit les MRC des Sources, du Granit et du Haut-Saint-François, qui est mandataire de l'entente de délégation du PADF, collaborent à l'administration du programme. Le comité de suivi, composé de ces trois MRC et d'un représentant du MFFP, a pour responsabilité de procéder aux appels de projets, d'élaborer un plan d'action et d'assurer le suivi des projets retenus. Il assure également le lien avec les membres de la TGIRT.

La MRC du Haut-Saint-François est également responsable de la TGIRT. La table s'est dotée d'un comité technique qui veille à son bon fonctionnement, organise les rencontres et assure le suivi des dossiers. Le comité technique est composé de représentants des trois MRC et du MFFP ainsi que de la coordonnatrice et du président de la TGIRT.

Les 15 membres votants de la TGIRT se réunissent quatre fois par année.

Composition de la TGIRT de l'Estrie			
Membres par catégorie (nombre de sièges)			
Communautés abénaquises de Wôlinak et d'Odanak	(2)	Titulaires de permis d'exploitation d'érablière	(1)
MRC	(3)	Titulaires de permis de piégeage	(1)
Bénéficiaires de garanties d'approvisionnement	(3)	Conseil régional de l'environnement de l'Estrie	(2)
Organismes gestionnaires de zones d'exploitation contrôlée	(1)	Organismes de bassin versant	(1)
Organismes récréotouristiques	(1)		

5.2. Consultation publique

La Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (article 57) prévoit que les PAFI fassent l'objet d'une consultation publique. Le déroulement de la consultation, sa durée ainsi que les documents qui doivent être joints aux plans lors de cette consultation sont définis par le ministre dans un manuel que ce dernier rend public¹.

¹ <http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/consultation/manuel-consul-plans.pdf>

5.3. Consultation autochtone

Conformément à la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (article 7), les communautés autochtones sont consultées d'une manière distincte afin que leurs intérêts, leurs valeurs et leurs besoins soient pris en compte dans l'aménagement durable des forêts et la gestion du milieu forestier et pour les accommoder, s'il y a lieu.

5.4. Modification des PAFI et consultation

La modification des plans d'aménagement forestier intégré et leur mise à jour font également l'objet d'une consultation publique (article 59 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier). Dans ces cas, seuls les ajouts ou les modifications sont soumis à la consultation publique. Toutefois, les modifications ou la mise à jour des plans d'aménagement forestier intégré opérationnels ne sont soumises à la consultation que si elles portent sur :

- l'ajout d'un nouveau secteur d'intervention potentiel ou d'une nouvelle infrastructure ;
- la modification substantielle d'un secteur d'intervention potentiel, d'une infrastructure ou d'une norme d'aménagement forestier déjà indiquée dans le plan.

Par ailleurs, les plans spéciaux d'aménagement et leurs modifications n'ont pas à faire l'objet d'une consultation publique si le ministre estime que leur application est urgente, notamment lorsqu'il l'estime nécessaire afin d'éviter la dégradation ou la perte de bois (article 61 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier).

PARTIE II : DESCRIPTION DU TERRITOIRE FAISANT L'OBJET DU PAFIT

6. Description et historique du territoire, de ses ressources et de son utilisation

6.1. Localisation de l'unité d'aménagement (UA)

Le territoire de l'UA 051-51 est compris à l'intérieur des limites de la région administrative de l'Estrie et couvre une superficie de 425 km², ce qui représente 4,2 % du territoire de l'Estrie et 48 % des terres du domaine de l'État de la région. Il est morcelé et réparti dans trois municipalités régionales de comté, soit celles du Granit, du Haut-Saint-François et des Sources. La MRC du Granit est la plus importante en matière de représentativité, englobant 81 % de la superficie totale de l'UA. Suivent, en ordre d'importance, les MRC du Haut-Saint-François (17 %) et des Sources (2 %).

Les principales agglomérations à proximité de l'UA sont présentées dans le tableau 1².

TABEAU 1. PRINCIPALES MUNICIPALITÉS DE L'UA 051-51

MRC	Municipalités	Population permanente (habitants)	Superficie sur les terres publiques (km ²)	% de l'UA
Le Granit	Saint-Augustin-de-Woburn	681	81,2	19,2 %
	Saint-Robert-Bellarmin	667	66,1	15,7 %
	Notre-Dame-des-Bois	923	46,7	11,1 %
	Frontenac	1 743	35,6	8,4 %
	Val-Racine	205	23,9	5,7 %
	Milan	249	22,7	5,4 %
	Saint-Romain	723	19,1	4,5 %
	Stornoway	543	18,2	4,3 %
	Marston	719	11,8	2,8 %

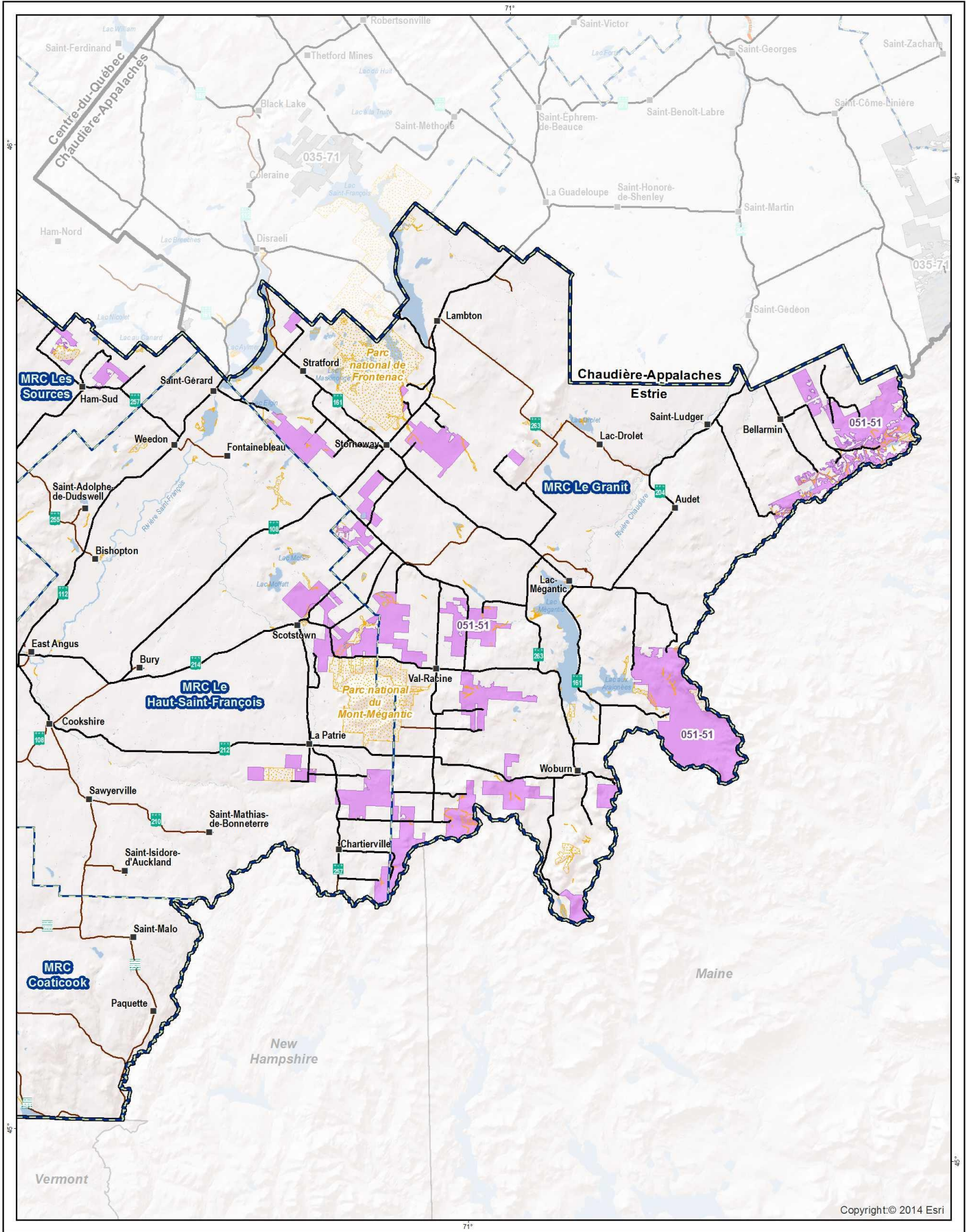
² Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire [En ligne] (2017).

MRC	Municipalités	Population permanente (habitants)	Superficie sur les terres publiques (km ²)	% de l'UA
	Piopolis	355	8,8	2,1 %
	Stratford	1 043	8,0	1,9 %
Le Haut-Saint-François	La Patrie	725	25,6	6,1 %
	Hampden	195	24,7	5,9 %
	Lingwick	408	11,4	2,7 %
	Chartierville	274	8,8	2,1 %
Les Sources	Ham-Sud	216	8,3	2,0 %

L'unité de gestion de l'Estrie (051) du MFFP, dont les bureaux sont situés à Sherbrooke et à Lac-Mégantic, s'occupe de la gestion de la forêt de l'UA 051-51.

La figure 1 indique la localisation de l'unité d'aménagement 051-51.

Localisation
Unité d'aménagement 051-51



- Municipalité
 - Limite MRC
 - Région administrative
 - Aire soustraite à l'aménagement forestier
 - Autoroute
 - Route nationale/régionale
 - Cours d'eau
- Chemin principaux à développer et à maintenir
- Unités d'aménagement 2018
- 051-51
 - Autres UA

Métadonnées		
Projection cartographique	Québec Conique Conforme Lambert	
0 2 4 6 8 km	1:425 000	
Sources	Données	Organisme
Base de données géomatique	MFFP	2017

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction générale du secteur métropolitain et sud
© Gouvernement du Québec, juillet 2017

Note : Le présent document n'a aucune portée légale.



FIGURE 1. LOCALISATION – UNITÉ D'AMÉNAGEMENT 051-51

6.2. Territoire de référence et territoires exclus de l'aménagement forestier

6.2.1. Territoire de référence

Le territoire de référence de l'UA (615 km²) englobe à la fois des superficies forestières sur lesquelles des activités d'aménagement forestier peuvent être exercées et des superficies forestières destinées à d'autres fins. L'ensemble des superficies forestières incluses dans les limites du territoire de référence est considéré dans l'analyse des enjeux et la définition des objectifs d'aménagement. La reddition de compte pour plusieurs enjeux se fait également sur cette base.

6.2.2. Territoires exclus de l'aménagement forestier ou bénéficiant de modalités particulières

En raison d'enjeux liés à la conservation de la faune et de la flore ou concernant plusieurs ressources à la fois (ex. : le maintien des habitats d'espèces menacées, susceptibles ou vulnérables), des superficies forestières sont exclues de la récolte ou des modalités d'intervention particulières y sont appliquées. Ces modalités peuvent être, par exemple, de maintenir un couvert forestier, de limiter l'exécution de travaux à une certaine période de l'année ou de respecter un certain patron de coupe.

Par ailleurs, le 20 avril 2011, le Gouvernement du Québec a adopté des orientations stratégiques qui permettront d'atteindre l'objectif de porter le réseau d'aires protégées à 12 % de la superficie du territoire québécois par la création de nouvelles aires protégées ou par l'agrandissement d'aires déjà en place.

Le Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État (RADF) renferme également des mesures de protection et des modalités d'intervention qui visent à :

- protéger les sites récréotouristiques, notamment les paysages visuellement sensibles ;
- maintenir la qualité des habitats fauniques, notamment celle des habitats du poisson ;
- protéger des sites importants pour les Autochtones ;
- protéger les sols et l'eau ;
- protéger les écosystèmes fragiles.

Le tableau 2 présente les principaux territoires (autres que linéaires et ponctuels) soustraits à l'aménagement forestier et ceux bénéficiant de modalités particulières dans le territoire de référence de l'UA 051-51.

TABEAU 2. PRINCIPAUX TERRITOIRES SOUSTRATS À L'AMÉNAGEMENT FORESTIER OU BÉNÉFICIAIRES DE MODALITÉS PARTICULIÈRES

Principaux territoires sans activité d'aménagement forestier	Superficie sur les terres publiques (km ²)
Aires de concentration d'oiseaux aquatiques	1,0
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques du lac des Atacas 50	0,8
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques du lac McIver	0,2
Écosystèmes forestiers exceptionnels	1,2
Forêt ancienne du Lac-Émilie	0,4
Forêt rare du Mont-Gosford	0,8
Habitats du rat musqué	5,3
Habitat du rat musqué de la rivière aux Araignées	0,2
Habitat du rat musqué de l'étang Moose	0,1
Habitat du rat musqué du lac à la Barbue	0,3
Habitat du rat musqué du lac à la Loutre	1,1
Habitat du rat musqué du lac des Îles	0,7
Habitat du rat musqué du lac des Îles-Ouest	0,5
Habitat du rat musqué de la rivière Legendre	0,2
Habitat du rat musqué du ruisseau Dell	0,1
Habitat du rat musqué de Lingwick	0,1
Habitat du rat musqué de Whitton	0,1
Partie de l'habitat du rat musqué de Scotstown Bog	0,9
Servitude de conservation	3,4
Servitude de conservation du marécage des Scots	3,4
Héronnière	0,1

Principaux territoires sans activité d'aménagement forestier	Superficie sur les terres publiques (km ²)
Héronnière de Moose Hill	0,1
Parcs nationaux du Québec	195,7
Parc national de Frontenac (partie dans la région de l'Estrie)	81,2
Parc national du Mont-Mégantic	54,9
Parc national du Mont-Orford	59,6
Refuges biologiques (3 entités)	4,0
Refuge biologique 03452R001	2,5
Refuge biologique 03452R002	0,5
Refuge biologique 03452R009	1,0
Réserves écologiques	10,8
Réserve écologique du Mont-Gosford	3,1
Réserve écologique Samuel-Brisson	7,8
Projet de réserve écologique projetée	1,6
Projet de réserve écologique projetée de la Montagne-de-Marbre	1,6
Territoire avec modalités de récolte particulières (4 entités)	
Aires de confinement du cerf de Virginie	85,0

En plus de l'exclusion de territoires, différentes contraintes biophysiques rendent impraticable l'aménagement forestier, comme les pentes abruptes (de plus de 40 %), le très mauvais drainage et les terrains forestiers improductifs³.

La figure 1 indique la localisation des principaux territoires exclus de l'aménagement forestier.

³ Les terrains forestiers improductifs incluent les superficies forestières dont le volume de bois marchand à l'hectare est inférieur à 30 m³, telles que les dénudés humides ou secs et les aulnaies.

6.3. Historique du territoire de l'Estrie

6.3.1. Historique des perturbations naturelles

Les perturbations naturelles sont une partie intégrante de la dynamique des écosystèmes forestiers. Leur fréquence, leur étendue et leur sévérité influencent la composition et la structure des peuplements forestiers.

Plusieurs types de perturbations naturelles ont affecté la dynamique des forêts estriennes : les régimes des trouées, les chablis, le verglas, les épidémies d'insectes et les incendies forestiers.

6.3.1.1. Les trouées

Sur le territoire public estrien, on observe de petites trouées dans les peuplements mixtes qui dépassent rarement 500 m². Celles-ci sont le plus souvent causées par la chute d'arbres matures, à la suite de forts vents. Dans les peuplements mixtes, les trouées sont habituellement régénérées en sapin.

Les trouées favorisent la régénération par l'exposition du sol minéral et le passage de la lumière. En général, les espèces tolérantes à l'ombre sont avantagées puisque la régénération est déjà en place. La taille des trouées dans les feuillus demeure habituellement autour de 50 mètres carrés⁴. Il est rare qu'elle dépasse les 100 mètres carrés. Le maintien des espèces moins tolérantes, comme le bouleau jaune, peut être observé dans les trouées de plus grande dimension. Il en résulte des peuplements de structure inéquienne – en « J » inversé⁵.

Nolet et coll. (1999)⁶ émettent une hypothèse concernant le domaine de l'érablière à bouleau jaune de l'ouest. Ils avancent l'idée que les perturbations légères (trouées d'un ou de plusieurs arbres, jusqu'à 2 009 m²) auraient une importance relative cinq fois plus grande que les perturbations sur de grandes superficies, feux et chablis combinés. Selon eux, ce type de perturbations couvre de 0,45 à 2 % du territoire annuellement.

6.3.1.2. Les chablis

Les chablis sont particulièrement rares sur le territoire public en Estrie. Le dernier d'importance a été observé dans les années 2000. Il était situé dans la zec de Saint-Romain et couvrait une superficie de 9,1 ha. Bien que des chablis de quelques arbres ici et là soient présents sur le territoire, aucun d'importance n'a été observé depuis 2010.

⁴ Doyon et Sougavinski (2002), dans Roy et coll. (2009).

⁵ Boucher (2005), dans Laliberté et al (2010).

⁶ Nolet et coll. (1999), dans Roy et coll. (2009).

Dans la forêt feuillue, les chablis sont plutôt localisés. Les grands chablis causés par le passage de tornades peuvent laisser des traces importantes (ouvertures, accumulations de débris, etc.) pouvant modifier la structure et la composition du peuplement forestier. Ils sont cependant peu fréquents.

6.3.1.3. *Le verglas*

Le verglas est une perturbation naturelle relativement fréquente dans la région de l'Estrie, dont dans les collines du mont Mégantic, qui présentent des zones plus sujettes à subir cette perturbation⁷. Localement, il peut causer des dégâts sévères. Cependant, il entraîne généralement peu de mortalité. L'intervalle de retour de la perturbation est estimé entre 10 et 20 ans pour les verglas légers et entre 200 et 290 ans pour les verglas sévères causant de la mortalité dans les peuplements forestiers. Des verglas de l'importance de celui de janvier 1998 sont donc très rares⁸.

En 2004 et en 2005, 250 ha de peuplements feuillus ont été récoltés en coupe avec protection de la haute régénération et des sols en raison du verglas de 1998. Les traces de ce verglas sont encore bien visibles sur le territoire. Les pertes probables estimées sont de l'ordre de 10 % du volume sur pied dans les secteurs feuillus modérément ou gravement endommagés. De plus, les secteurs qui avaient été traités en coupe partielle ont été plus touchés parce qu'en raison de l'ouverture faite dans le peuplement le bris de branche a été favorisé. Nous pouvons observer de façon périodique que, dans de petits secteurs touchés par le verglas, la vigueur des arbres a peu ou pas été atteinte.

6.3.1.4. *Les épidémies d'insectes*

Chaque année, le MFFP mène des opérations de détection d'insectes et de maladies sur le territoire estrien, notamment par un suivi de stations d'observation et des survols aériens.

Le défoliateur le plus commun dans les forêts feuillues est la livrée des forêts (*Malacosoma disstria*), un insecte indigène de l'Amérique du Nord qui s'attaque surtout aux peupleraies et aux érablières⁹. En Estrie, comme dans l'ensemble du Québec, la livrée des forêts connaît une progression. Elle a été observée à plusieurs endroits, principalement dans la MRC de Memphrémagog. Elle n'est cependant pas présente sur le territoire de l'UA. La superficie gravement affectée est de 2 037 ha, sur un total de 12 019 ha touchés¹⁰.

⁷ Doyon et Bouffard (2009), dans Laliberté et coll. (2010).

⁸ Hooper et coll., dans Laliberté et coll. (2010).

⁹ RNCAN (2009), dans Laliberté et coll.

¹⁰ Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (2017) : http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/fimaq/insectes/livree/Liv_2017_P.pdf

La tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana*) est l'insecte le plus destructeur des peuplements de conifères. Elle s'attaque surtout au feuillage annuel du sapin baumier et de l'épinette blanche. Elle est observée en Estrie, mais de façon sporadique. Les épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette reviennent tous les 30 ans environ et entraînent des conséquences importantes une fois sur deux. Notons que la région de l'Estrie est peu fréquemment touchée par les épidémies de la tordeuse. La dernière épidémie s'est produite de 1973 à 1985. Au plus fort de celle-ci, en 1975, la tordeuse a touché un million d'hectares, territoires publics et privés confondus¹¹.

La maladie corticale du hêtre est présente sur le territoire public estrien. Le hêtre représente seulement 3 % des feuillus tolérants dans l'UA. Les directives de coupe tiennent compte de la maladie. Les arbres atteints sont systématiquement récoltés.

Plusieurs autres insectes et pathogènes ont été introduits au Québec depuis l'époque de la colonisation. La rouille vésiculeuse du pin blanc (*Cronartium ribicola*) est apparue au début du XX^e siècle¹². Plus récemment, le charançon du pin blanc, lui aussi introduit, a fait des ravages dans plusieurs plantations d'épinette de Norvège et de pin blanc. Ces insectes et pathogènes sont présents en Estrie, mais sont peu préoccupants pour l'UA, dans laquelle on trouve peu de plantations d'épinette de Norvège et de pin blanc.

6.3.1.5. Les incendies forestiers

Les incendies forestiers sont rares en Estrie et touchent habituellement de faibles superficies. Ils sont principalement déclenchés par l'activité humaine. Grâce à l'accessibilité du territoire forestier par le réseau routier et les chemins forestiers, ces feux sont maîtrisés rapidement. Le dernier incendie forestier digne de mention sur les terres publiques est survenu en 1972.

Les sous-bois, en raison de leur climat relativement humide et de leur composition floristique, seraient un milieu peu propice à l'éclosion des incendies forestiers. Les peuplements mixtes ou à dominance résineuse sur le territoire de l'UA 051-51 seraient plus susceptibles d'être perturbés par les incendies. L'intervalle de retour de feux est estimé entre 500 et 4 500 ans pour le domaine de l'érablière. L'amplitude de ces valeurs s'explique par le gradient de pluviométrie qui augmente d'ouest en est. Le cycle est de 1 000 ans pour les types écologiques associés à l'érablière et de 250 ans pour les types écologiques associés aux peuplements mixtes présents en Estrie à l'époque précoloniale. Notons que plusieurs auteurs s'entendent pour dire que les feux de surface sont plus fréquents que les feux de cime. Toutefois, leur importance et leurs effets sur la mosaïque forestière sont difficiles à quantifier¹³.

¹¹ http://forestierenchef.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2016/05/05151_rapport_final_v3-0.pdf

¹² Doyon et Bouffard (2009), dans Laliberté et coll. (2010).

¹³ Loc. cit.

6.3.2. Historique des traitements réalisés (perturbations anthropiques)

De la colonisation (dès 1780) jusqu'en 1891, la forêt fut massivement détruite pour faire place à l'agriculture, laissant une mosaïque forestière discontinue. Les conséquences de cette destruction se sont particulièrement fait sentir sur les essences feuillues (bois francs), puisque celles-ci étaient dominantes sur les hautes terres, estimées comme les plus prometteuses à cette époque. Étant donné que les zones les plus au sud ont été colonisées en premier, ce territoire a été marqué de façon plus significative par l'implantation de l'agriculture. Les résineux ont toutefois été peu affectés par ces pratiques et ont servi à d'autres usages spécialisés avant d'être exploités dans les industries du sciage (vers 1850) et des pâtes et papiers (vers 1880).

L'industrie locale dérivée de l'exploitation forestière devient très importante : les scieries, les tanneries, les potasseries et les perlusseries constituent plus de la moitié des établissements industriels des Cantons-de-l'Est¹⁴.

L'arrivée du chemin de fer vers 1850 aura deux effets importants sur la ressource forestière. Elle entraînera, d'une part, une utilisation massive de certaines essences, telles que le mélèze et la pruche, comme bois de traverses dans la construction du chemin de fer. D'autre part, elle aura pour effet l'augmentation des possibilités d'exportation du bois. La ressource forestière est principalement destinée au marché états-unien^{15, 16}.

Le début de l'exploitation, de 1852 à 1910 selon Booth (1971), se concentre sur des coupes sélectives d'espèces matures, principalement résineuses (épinettes, pins et pruche). Les peuplements de pin sont plus rares, et la pruche a presque disparu à cause de l'utilisation intensive de son écorce par l'industrie du tannage. Les épinettes constituent ainsi les plus grands volumes coupés, principalement en raison de leur abondance sur le territoire et de la demande pour les pâtes et papiers^{17, 18}.

Après la Première Guerre mondiale, l'industrie prendra d'assaut la forêt pour récolter les feuillus matures résiduels jusqu'à leur épuisement. Après 1920, l'industrie forestière est sérieusement

¹⁴ Kesteman et coll. (1998).

¹⁵ Booth (1971).

¹⁶ Kesteman et coll. (1998).

¹⁷ Booth (1971).

¹⁸ Kesteman et coll. (1998).

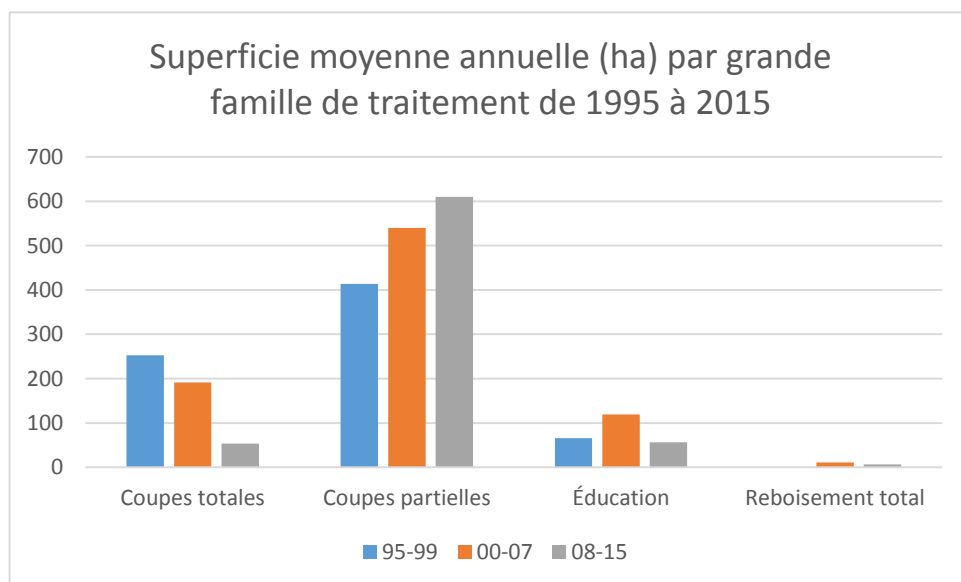
perturbée par la pénurie de matière première¹⁹ à l'échelle du Québec. Ce sera la fin des opérations sur de grandes surfaces dans les Cantons-de-l'Est²⁰.

L'historique d'utilisation du territoire est tiré du *Portrait sectoriel des ressources naturelles et du territoire de l'Estrie*, p. 29.

6.3.3. Traitements récents

De 1995 à 2015, les coupes totales représentaient environ 3 000 ha, les coupes partielles 11 000 ha, les travaux d'éducation 2 000 ha et le reboisement près de 150 ha. La proportion de coupes totales a diminué de façon constante au cours de ces années, au profit des coupes partielles. Les figures 2 et 3 illustrent les travaux effectués récemment par grande famille de traitements sylvicoles.

FIGURE 2. SUPERFICIE MOYENNE ANNUELLE DES TRAVAUX RÉALISÉS PAR GRANDE FAMILLE DE TRAITEMENTS SYLVICOLES



¹⁹ Kesteman et coll. (1998).

²⁰ L'historique d'utilisation du territoire est tiré du *Portrait sectoriel des ressources naturelles et du territoire de l'Estrie*, p. 29.

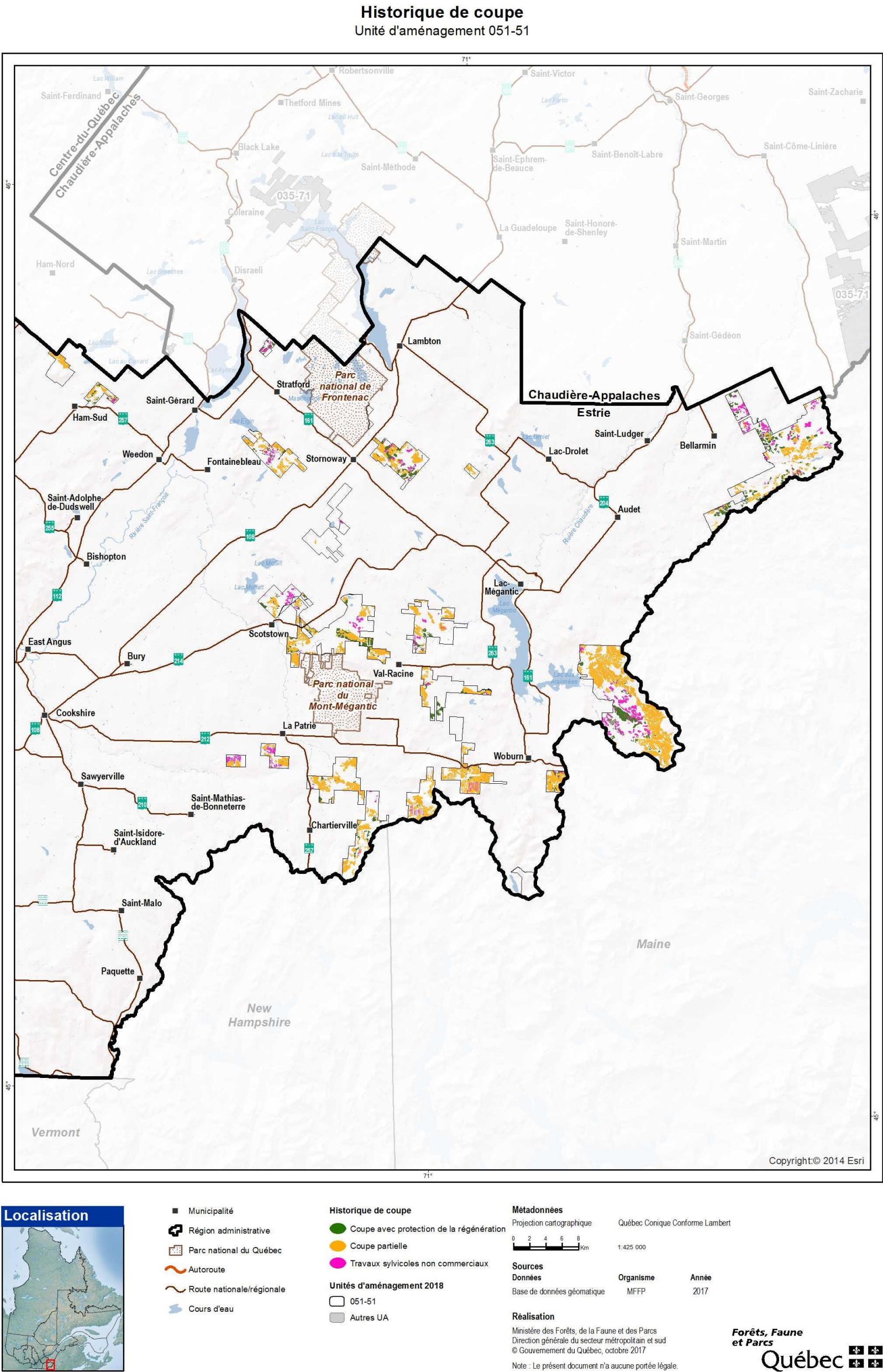


FIGURE 3. HISTORIQUE DE COUPE

6.4. Contexte socioéconomique

6.4.1. Contexte régional

Selon des données provisoires, la région de l'Estrie comptait 322 100 habitants au 1^{er} juillet 2015, ce qui représente 3,9 % de la population du Québec. Les industries productrices de biens, dont la production représente 3,2 milliards de dollars, constituaient 29,9 % du produit intérieur brut en 2014.

La fabrication de papier et celle de produits du bois comptent parmi les quatre principales bases économiques de la région (avec la fabrication de machines et celle de produits en plastique et en caoutchouc). De façon plus précise, la fabrication de produits du bois compte pour 1,8 % du produit intérieur brut, celle de papier compte pour 2,5 % et celle de meubles et de produits connexes compte pour 0,8 %²¹.

Le tableau suivant présente l'importance de l'industrie de la transformation du bois pour la région de l'Estrie.

TABEAU 3. DONNÉES LIÉES AUX EMPLOIS DU SECTEUR DE LA TRANSFORMATION DU BOIS

	Revenus totaux (M\$)	Valeur ajoutée manufacturière (M\$)	Emplois
Industrie de la fabrication du bois	529	186	1 645
Industrie des pâtes et papiers	1 039	450	1 368
Industrie de la fabrication de meubles et de produits connexes	211	83	1 267

Source : Banque de données des statistiques officielles, 2017.

²¹ Institut de la statistique du Québec, Bulletin statistique régional (2016).

Plusieurs centres de formation professionnelle en Estrie offrent des programmes d'études liés aux métiers de la forêt et de la transformation du bois (secteurs foresterie et papier, bois et matériaux connexes)²². Ces centres sont les suivants :

- Centre de formation professionnelle (ébénisterie) ;
- Centre d'excellence en formation industrielle de Windsor (pâtes et papiers – opérations) ;
- Centre de formation professionnelle le Granit (abattage manuel et débardage forestier ; aménagement de la forêt ; production acéricole ; et travail sylvicole) ;
- Maison familiale rurale du Granit (abattage manuel et débardage forestier).

6.4.2. Description du secteur forestier

La superficie de la forêt privée est de 7 144 km². Le nombre de propriétaires de forêts privées de lots boisés de quatre hectares et plus était de 9 200 en 2015. La superficie moyenne des lots privés est de 94 ha. L'âge moyen des propriétaires est de 59 ans, et ceux-ci sont en majorité des hommes (89 %) ²³.

Selon un recensement des entreprises forestières inscrites au registre des entreprises du Québec, le nombre d'entreprises immatriculées en Estrie en 2017 était, par catégorie :

- exploitation forestière : 531 ;
- services forestiers : 122 ;
- camionnage de produits forestiers : 32.

Six usines de transformation primaire du bois, dont deux situées en Estrie, bénéficient d'une garantie d'approvisionnement totalisant 25 450 m³, toutes essences confondues. S'ajoutent 10 000 m³ de bois pour la mise en marché libre. La forêt publique estrienne contribue à hauteur de 0,3 % aux besoins régionaux des usines de sciage de la région.

Le tableau 4 présente les bénéficiaires d'une garantie d'approvisionnement forestier par essence consommée.

²² <https://www.inforoutefpt.org/rechProg.aspx>

²³ Agence de mise en valeur des forêts privées de l'Estrie, Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie, 2017.

TABLEAU 4. BÉNÉFICIAIRES DE GARANTIES D'APPROVISIONNEMENT FORESTIER PAR ESSENCE CONSOMMÉE

Bénéficiaires	SEPM	THO	PEU	BOP	BOJ	ER	AFD
Maibec inc. (Saint-Pamphile)	X						
VEXCO inc.				X	X	X	X
Domtar inc. (Windsor – Pâtes et papiers)			X	X	X	X	X
La Corporation internationale Masonite				X	X		
Maibec inc. (Saint-Théophile)		X					
Le Spécialiste du bardeau de cèdre inc.		X					

On constate que trois bénéficiaires sont preneurs de feuillus durs et un seul est preneur de sapin, épinettes, pin gris et mélèzes (SEPM).

6.4.3. Structure industrielle

La région de l'Estrie se démarque par la diversification des produits de transformation du bois qu'on y trouve (sciages, placages, panneaux, portes et fenêtres, produits de charpente, granules énergétiques, papier journal, papiers fins, papier kraft, pâtes et cartons). Elle serait d'ailleurs la seule région au Québec à compter des entreprises dans l'ensemble des secteurs de la première transformation du bois. La région compte 92 usines de première et de deuxième transformation du bois, qui génèrent 6 123 emplois²⁴.

L'industrie du bois de la région est également un chef de file dans la transformation des bois feuillus en raison du nombre de scieries qui y sont établies et de l'utilisation de plus de 25 % des bois feuillus consommés au Québec (notamment grâce à la papetière Domtar), ce qui en fait la principale région consommatrice de ce type de bois de la province. Globalement, les usines de première transformation consomment plus de 10 % de la matière ligneuse transformée au Québec, ce qui place la région au quatrième rang provincial. Les usines de sciage de l'Estrie ont une capacité de production quatre fois plus petite que la moyenne québécoise et doivent importer près de 65 % de leur matière première²⁵.

Le tableau 5 présente les usines titulaires, en 2017, d'un permis d'exploitation pour les usines de transformation du bois consommant plus de 2 000 m³ de bois par an en Estrie.

²⁴ Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ), données d'avril 2015.

²⁵ Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, *Plan d'affectation du territoire public*, 2017.

TABLEAU 5. USINES TITULAIRES D'UN PERMIS D'EXPLOITATION

Types d'usines	Nombre
Scieries de bois de résineux seuls	7
Scieries de bois de feuillus seuls	17
Scieries de bois de feuillus et de résineux	7
Papetières	2
Usines de placage	1
Usines de panneaux agglomérés	1
Usines de cogénération	3
Usines de granules	1

Source : MFFP, 2017

Le tableau 6 présente les données économiques disponibles pour la région.

TABLEAU 6. DONNÉES ÉCONOMIQUES

Secteurs	Nombre d'entreprises
Secteur de la fabrication de meubles et de produits connexes	112 (REQ, 2017)
Deuxième et troisième transformation du bois	192 (REQ, 2017)

REQ : registre des entreprises du Québec

Bien qu'une reprise des activités forestières ait été constatée depuis 2014, certaines situations problématiques pourraient freiner l'expansion et la compétitivité des entreprises forestières, soit le manque de main-d'œuvre, le déclin de la demande en papier fin et l'imposition d'une taxe à l'exportation aux États-Unis à la suite d'un nouveau conflit sur le bois d'œuvre.

6.4.4. Secteur récréotouristique lié à la forêt

L'Estrie compte 725 km de sentiers pédestres dont un peu plus du tiers, soit 250 km, sont situés sur des terres publiques. En 2010, 474 427 randonneurs ont utilisé les sentiers des Cantons-de-l'Est, dont 90 % sont en Estrie²⁶.

En 2000, l'Estrie comptait 89 323 adeptes d'activités de plein air. Ceux-ci ont dépensé 44 millions de dollars en activités récréotouristiques²⁷.

Le tableau 7 établit le portrait des retombées économiques produites par les chasseurs, les piégeurs et les pêcheurs en matière de récréotourisme.

TABLEAU 7. RETOMBÉES DES ACTIVITÉS RÉCRÉOTOURISTIQUES

	PIB	Revenus fiscaux	Emplois
Chasseurs	15 430 000 \$	4 150 000 \$	238
Piégeurs	520 000 \$	160 000 \$	8
Pêcheurs	21 500 000 \$	6 200 000 \$	337

Source : ÉcoRessources, *L'industrie faunique comme moteur économique régional*, 2014.

6.5. Description et utilisation du territoire

6.5.1. Nations autochtones

La nation abénaquise regroupe au Québec environ 3000 membres répartis en deux communautés, qui sont situées dans la région administrative du Centre-du-Québec. La communauté de Wôlinak, située à l'embouchure de la rivière Bécancour, compte près de 350 membres, dont 75 résident dans la communauté. La communauté d'Odanak, quant à elle, est située à l'embouchure de la rivière Saint-François et compte près de 2450 personnes, dont

²⁶ https://mem.gouv.qc.ca/publications/territoire/planification/Cartes_estrie/PATP_Estrie.pdf

²⁷ Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, *Ressources et industries forestières – Portrait statistique*, 2009.

environ 340 habitent la communauté²⁸. Les autres membres de cette nation vivent ailleurs au Québec, en Ontario ou aux États-Unis.

Les membres des communautés abénaquises sont susceptibles de fréquenter une partie du territoire de la région administrative de l'Estrie pour y pratiquer des activités traditionnelles à des fins alimentaires, rituelles ou sociales.

Les conseils de bande des Abénaquis d'Odanak et de Wôlinak et le Gouvernement du Québec ont d'ailleurs conclu une *Entente sur la pratique des activités de chasse et de piégeage à des fins alimentaires, rituelles ou sociales* dont le territoire d'application chevauche une partie de l'unité d'aménagement 051-51. Parmi les espèces récoltées par les Abénaquis, on note l'original, le cerf de Virginie, la gélinotte huppée et le lièvre d'Amérique. Les Abénaquis exercent également d'autres activités telle la récolte de petits fruits. La transmission des savoirs liés aux activités traditionnelles et au territoire revêt par ailleurs un rôle central dans la culture et l'identité abénaquises.

6.5.2. Récréotourisme et villégiature

Les activités récréatives en milieu naturel sont une composante importante du produit touristique de l'Estrie. À ce sujet, les principales activités pratiquées sont le vélo, la courte randonnée et la baignade. La région dispose d'un peu plus de 5 000 km de sentiers récréatifs variés. En 2010, la randonnée pédestre a généré à elle seule des retombées régionales de près de 25 millions de dollars. Le développement de ces activités se fait principalement en territoire public et dans les boisés municipaux²⁹.

Les activités de plein air sont pratiquées tant en périphérie qu'à l'intérieur de l'unité d'aménagement. De fait, l'UA 051-51 est juxtaposée à deux parcs nationaux, soit le parc national de Frontenac, au nord, et le parc national du Mont-Mégantic, au centre. Au sud-est de l'UA, la zec Louise-Gosford possède un plan de développement d'activités récréatives. Ses frontières débordent de celles de l'UA 051-51.

Le tableau 8 présente le parc régional et le projet de parc régional sur le territoire de l'UA 051-51.

TABEAU 8. PARCS RÉGIONAUX DE LA RÉGION DE L'ESTRIE

Parc régional et projet de parc régional	MRC	Superficie (km ²)	% de l'UA
Parc régional du Mont-Ham	Les Sources	20	4 %
Projet de parc régional du Marécage-des-Scots	Le Haut-Saint-François	33	7 %

²⁸ 1 Source : Ministère des Affaires autochtones et Développement du Nord Canada, Registre des Indiens, 31 décembre 2015.

²⁹ Conseil régional de l'environnement de l'Estrie (2010).

Le parc régional et le projet de parc régional ont chacun un plan d'aménagement et de gestion.

Les personnes qui souhaitent obtenir de plus amples renseignements sur ces deux parcs peuvent consulter les documents produits par la MRC des Sources (2013) et Cusson (2010).

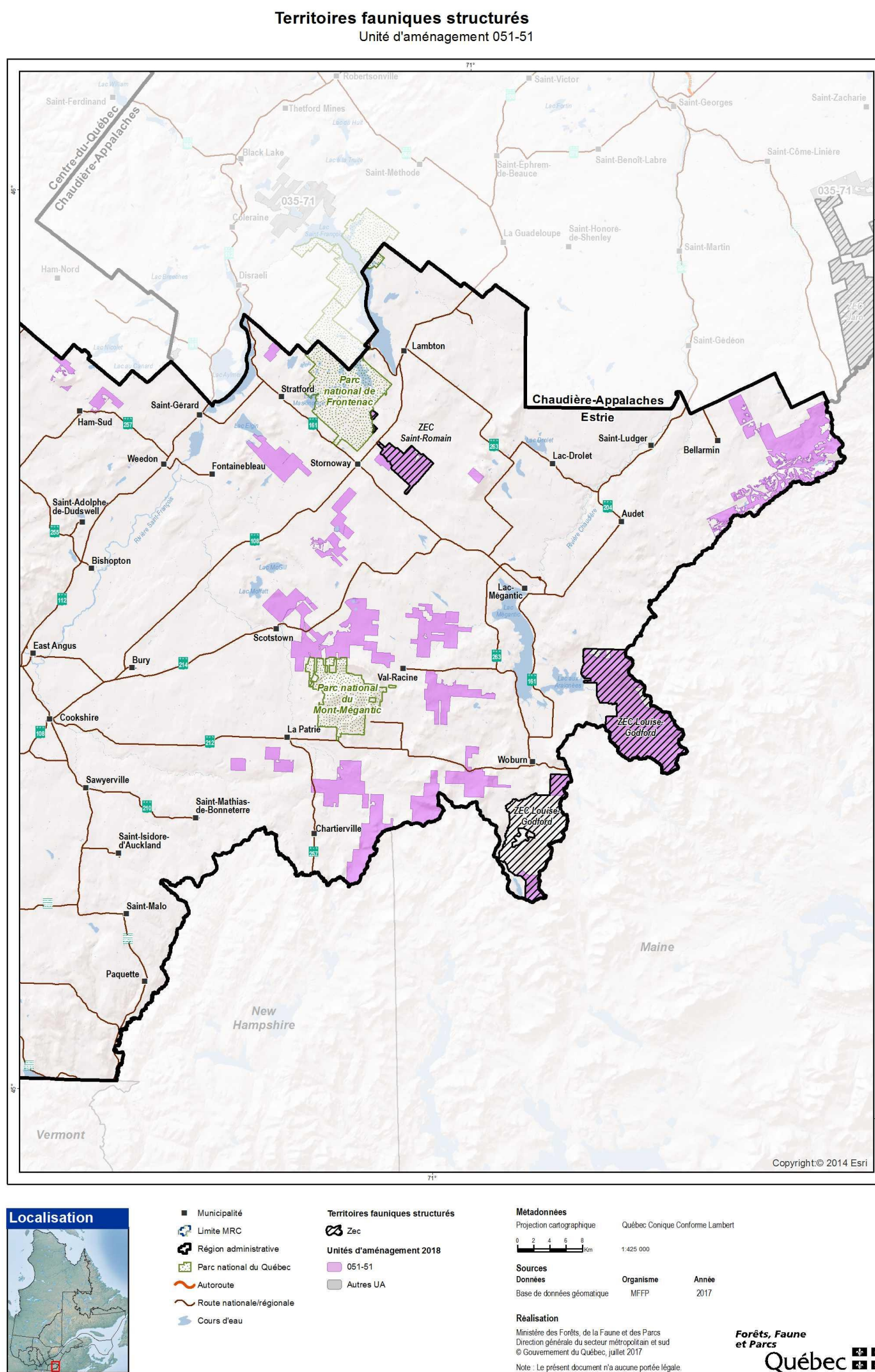
6.5.3. Territoires fauniques structurés

La région de l'Estrie ne compte que deux zecs. La zec Louise-Gosford (secteur Louise) occupe 24 % de l'UA 051-51. Le reste de son territoire, situé hors de l'UA 051-51, fait l'objet d'une entente de délégation et est géré par la MRC du Granit. Plus petite, la zec de Saint-Romain représente 4 % de la superficie de l'unité d'aménagement.

Le tableau 9 et la figure 4 présentent les territoires fauniques structurés de l'Estrie.

TABEAU 9. TERRITOIRES FAUNIQUES STRUCTURÉS DE LA RÉGION DE L'ESTRIE

Catégorie	Nom	Superficie (km²)		% de l'UA
		totale	UA 051-51	
Zec				
	Zec de Saint-Romain	19,6	19,0	4 %
	Zec Louise-Gosford (secteur Louise)	165,3	103,6	24 %
Total		184,9	122,6	28 %



6.5.4. Infrastructures routières

Le territoire de l'UA 051-51 est composé d'un excellent réseau routier, compte tenu des nombreuses municipalités qui y sont établies. Plusieurs routes provinciales primaires et secondaires, combinées aux réseaux routiers municipaux, assurent une accessibilité totale à l'ensemble du territoire, ce qui ne pose aucune contrainte majeure aux activités d'aménagement forestier. Ces principales voies d'accès sont les routes 108, 112 et 204, dans l'axe est-ouest, et 161, 253, 255 et 257, dans l'axe nord-sud. En outre, l'UA est caractérisée par un réseau assez complet de chemins forestiers de classes variées. On dénombre plus précisément 19 ponts forestiers qui requièrent un entretien périodique pour que la sécurité des usagers soit assurée.

6.6. Utilisation faunique (chasse, pêche et piégeage)

Chasse

L'Estrie est entièrement conscrite dans la zone de chasse 04. Les données relatives aux limites de prises par espèce dans chaque zone du Québec sont disponibles sur le site Web du MFFP³⁰.

Les principales espèces chassées en Estrie sont le cerf de Virginie, l'orignal et le petit gibier, comme le lièvre ou la gélinotte huppée.

Pêche

La zone de pêche 04 couvre la totalité de la région de l'Estrie. Les renseignements relatifs aux périodes de pêche et aux limites de prises par espèce dans chaque zone et par plan d'eau sont disponibles sur le site Web du MFFP³¹.

L'omble de fontaine (truite mouchetée), le brochet, la perchaude et l'achigan sont les espèces les plus pêchées dans l'ensemble de l'Estrie.

Piégeage

Le Québec est divisé en 96 unités de gestion des animaux à fourrure (UGAF) qui tiennent compte de la répartition des espèces. L'Estrie est composée des UGAF 16, 80 et 81. Les règles relatives aux périodes de piégeage dans chaque UGAF sont disponibles sur le site Web du MFFP³².

³⁰ Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, *Chasse sportive au Québec*, 2016, <https://mffp.gouv.qc.ca/publications/enligne/faune/reglementation-chasse/cartes/index.asp>.

³¹ Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, *Pêche sportive au Québec (incluant la pêche au saumon)*, 2016, <https://mffp.gouv.qc.ca/publications/enligne/faune/reglementation-peche/periodes-peche.asp>.

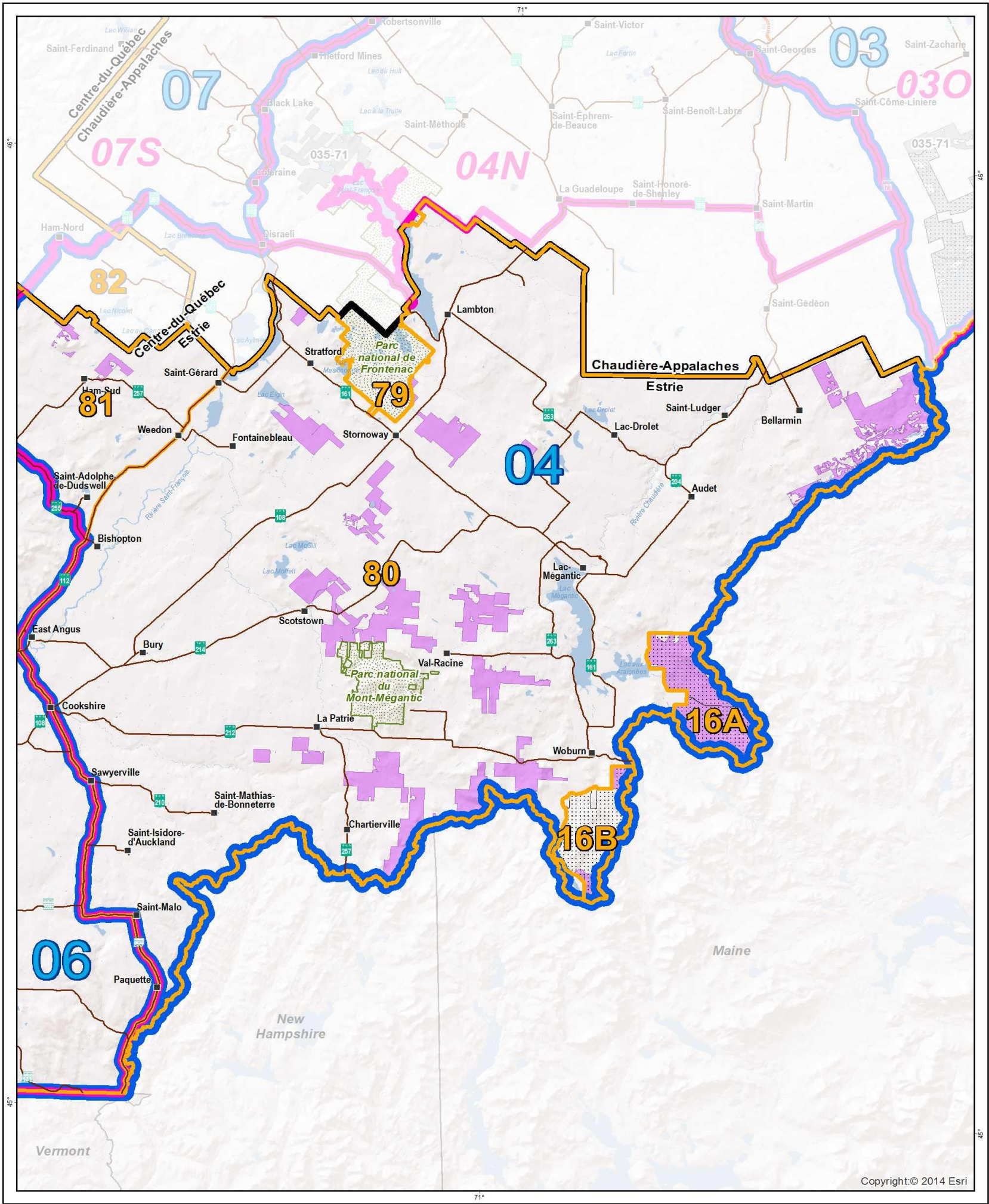
³² Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, *Piégeage au Québec*, 2016, <https://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/enligne/faune/reglementation-piegeage/regles-generales/index.asp>.

Le rat musqué, le coyote et le castor sont les espèces générant le plus de retombées économiques en Estrie³³. L'unité d'aménagement 051-51 comporte trois terrains de piégeage, tous situés dans la zec Louise-Gosford. La superficie de ces terrains totalise 103,3 km², ce qui représente 14 % du territoire de l'unité d'aménagement.

La figure 5 montre les zones de chasse et de pêche et les terrains de piégeage de l'unité d'aménagement 051-51.

³³ ÉcoRessources (2014)

Zones de prélèvement faunique (chasse, pêche, piégeage)
Unité d'aménagement 051-51



- Municipalité
- Limite MRC
- Région administrative
- Parc national du Québec
- Autoroute
- Route nationale/régionale
- Cours d'eau
- Unités d'aménagement 2018
- 051-51
- Autres UA
- Terrain de piégeage
- Partie de zone de chasse
- Unité de gestion des animaux à fourrure (UGAF)
- Zone de pêche

Métadonnées
Projection cartographique : Québec Conique Conforme Lambert
1:425 000
Sources
Données : Base de données géomatique
Organisme : MFFP
Année : 2017
Réalisation
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction générale du secteur métropolitain et sud
© Gouvernement du Québec, juillet 2017
Note : Le présent document n'a aucune portée légale.



FIGURE 5. ZONES DE PRÉLÈVEMENT FAUNIQUE DE L'UNITÉ D'AMÉNAGEMENT 051-51

6.7. Profil biophysique

L'UA 051-51 se trouve dans trois unités de paysages régionaux :

- L'unité de paysage régional de Mont-Mégantic couvre 49 % de l'UA, soit 311 km².
- L'unité de paysage régional de Lac Saint-François couvre 48 % de l'UA, soit 304 km².
- L'unité de paysage régional de Sherbrooke couvre 2 % de l'UA, soit 14 km².

L'unité de paysage régional de Mont-Mégantic est caractérisée par un relief beaucoup plus accidenté que dans l'unité de Lac Saint-François, à l'ouest. Le relief se présente comme une chaîne de collines bordant la frontière du Maine, aux États-Unis. L'altitude moyenne (554 m) y est également plus élevée. Les versants sont en pente généralement modérée et parfois escarpée. Les monts Mégantic (1 102 m) et Gosford (1 180 m) dominent le paysage et leurs sommets sont parmi les plus élevés du Québec méridional.

L'unité de paysage régional de Lac Saint-François est caractérisée par un relief vallonné et formé de coteaux aux versants en pente généralement faible. Le relief est moins accidenté que dans la plupart des unités voisines. L'altitude moyenne (387 m) est beaucoup moins élevée que dans l'unité de Mont-Mégantic. Le mont Sainte-Cécile se démarque avec son sommet qui culmine à près de 900 m.

La portion de l'UA qui est dans l'unité de paysage régional de Sherbrooke se situe principalement sur le mont Ham qui fait 713 m d'altitude. »

6.7.1. Domaines bioclimatiques

Un domaine bioclimatique est un territoire caractérisé par la nature de la végétation qui, à la fin des successions, couvre les sites où les conditions pédologiques, de drainage et d'exposition sont moyennes (sites mésiques). L'équilibre entre la végétation et le climat est le principal critère distinctif des domaines. Certains domaines bioclimatiques sont subdivisés en sous-domaines, car la végétation y présente des différences, qui reflètent celles du régime des précipitations. Dans l'UA 051-51, on distingue deux domaines bioclimatiques : l'érablière à bouleau jaune et l'érablière à tilleul. Le MFFP fait la description de chacun de ces domaines bioclimatiques³⁴.

³⁴ Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs (2003).

Érablière à bouleau jaune**Bouleau jaune****Érable à sucre****Chablis**

Le domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune couvre les coteaux et les collines qui bordent le sud du plateau laurentidien et des Appalaches. Il occupe la partie la plus nordique de la sous-zone de la forêt décidue. Moins diversifiée, sauf sur les meilleurs sites, la flore regroupe de nombreuses espèces boréales, largement répandues au Québec. Sur les sites mésiques, le bouleau jaune est l'une des principales essences compagnes de l'érable à sucre. Le hêtre à grandes feuilles, le chêne rouge et la pruche du Canada croissent aussi dans ce domaine, mais ils deviennent très rares au-delà de la limite septentrionale. Ce domaine marque aussi la fin de l'aire de distribution du tilleul d'Amérique et de l'ostryer de Virginie. Ici, comme dans toute la sous-zone de la forêt décidue, le chablis est l'un des principaux éléments de la dynamique forestière. L'abondance des précipitations ainsi que la distribution des peuplements de pin blanc et de pin rouge divisent le domaine de l'érablière à bouleau jaune en deux sous-domaines, l'un à l'ouest, l'autre à l'est. L'UA 051-51 est située à 98 % dans le sous-domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune de l'est.

Érablière à tilleul**Érable à sucre**

Le domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul s'étend au nord et à l'est de celui de l'érablière à caryer cordiforme. La flore y est aussi très diversifiée, mais plusieurs espèces y atteignent la limite septentrionale de leur aire de distribution. Dans les milieux qui leur sont favorables, le tilleul d'Amérique, le frêne d'Amérique, l'ostryer de Virginie et le noyer cendré accompagnent l'érable à sucre, mais sont moins répandus au-delà de ce domaine. La distribution des chênaies rouges et les précipitations permettent de distinguer deux sous-domaines : l'un dans l'ouest, qui est plus sec, l'autre dans l'est, où les précipitations sont plus abondantes. L'UA 051-51 est située à 2 % dans le sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'est.

6.7.2. Habitats fauniques

6.7.2.1. Aires de confinement du cerf de Virginie

Au Québec, le cerf de Virginie est à la limite nord de son aire de distribution, et l'hiver constitue le principal facteur qui limite la croissance des populations. Durant cette période, les cerfs doivent leur survie au fait qu'ils réduisent leur dépense énergétique en se regroupant dans des aires de confinement, où le climat est le moins rigoureux possible et où ils entretiennent un réseau de pistes pour accéder à la nourriture et fuir les prédateurs.

Une aire de confinement du cerf de Virginie (ACCV) correspond à une superficie boisée d'au moins 250 ha (2,5 km²), caractérisée par le fait que les cerfs de Virginie s'y regroupent pendant la période où l'épaisseur de la couche nivale dépasse 40 cm dans la partie de territoire située au sud du fleuve Saint-Laurent et à l'ouest de la rivière Chaudière ou dépasse 50 cm ailleurs.

Les ACCV situées sur les terres du domaine de l'État font partie du réseau des aires protégées du Québec au titre d'aires protégées de catégorie IV (MDDELCC, 2017). Ces aires sont des territoires gérés pour maintenir l'habitat des espèces pour lesquelles ils ont été désignés.

Selon l'entente administrative interministérielle de 1998 portant sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État, les directions régionales doivent réaliser des plans d'intervention pour les ACCV de plus de 5 km² en territoire public et inscrites dans le Règlement sur les habitats fauniques. Les plans d'intervention visent le maintien de peuplements d'abri (peuplements résineux ou mixtes à dominance résineuse pouvant offrir des microclimats favorables au cerf durant l'hiver), de nourriture-abri (généralement des peuplements mixtes à dominance feuillue ou résineux de faible densité ou jeune) et de nourriture (généralement des peuplements en régénération ou de très faible densité) dans une aire de confinement.

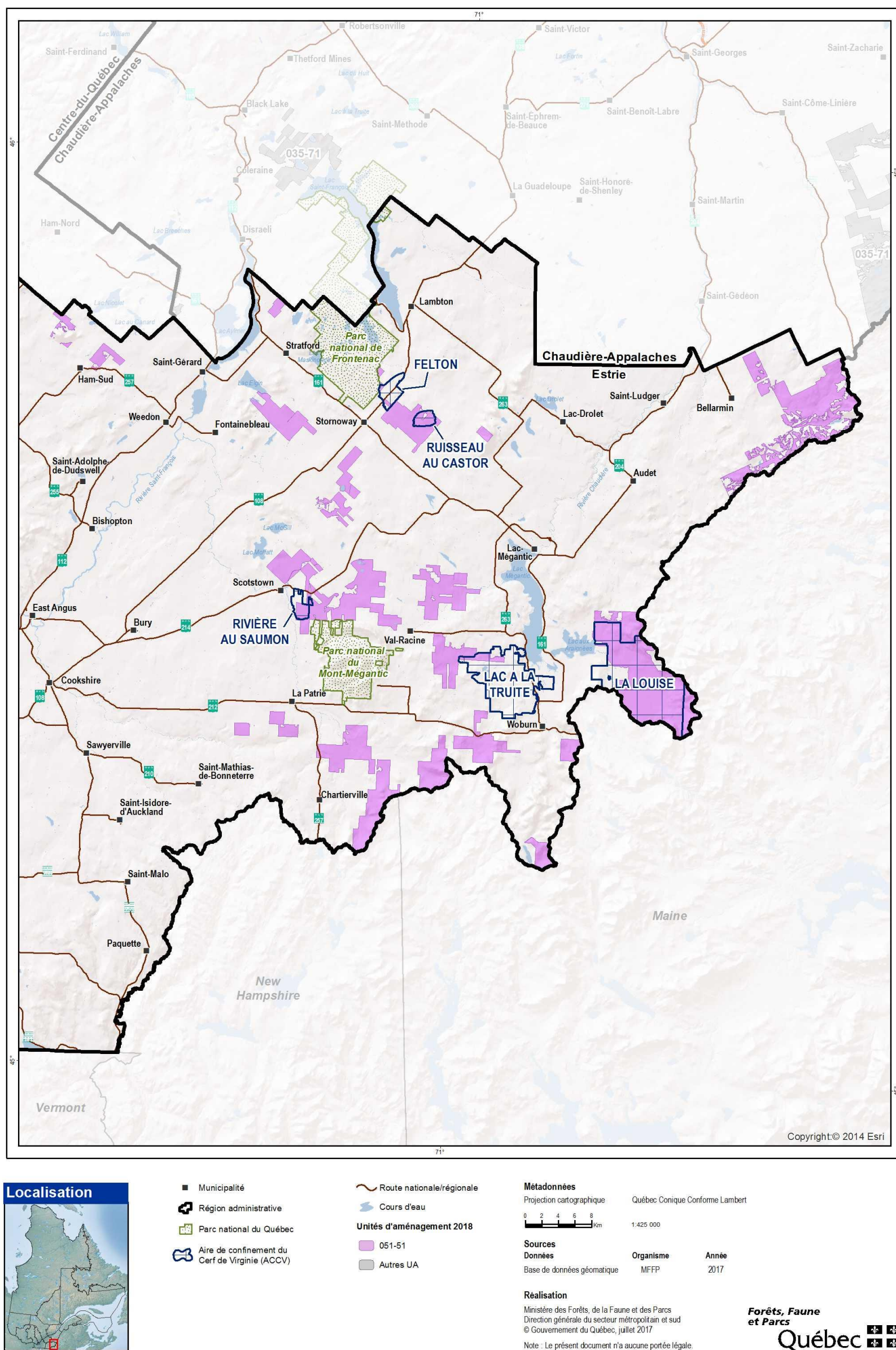
Dans l'unité d'aménagement 051-51, une seule ACCV est concernée par l'entente administrative, c'est-à-dire qu'elle est la seule dont la superficie est de plus de 5 km² en territoire public et pour laquelle un plan d'intervention doit être mis en place. Cette ACCV couvre un territoire de près de 8 800 ha, dont 7 500 ha se situent dans la zec Louise-Gosford (secteur Louise).

Le tableau 10 et la figure 6 présentent les ACCV dans la région de l'Estrie.

TABEAU 10. AIRES DE CONFINEMENT DU CERF DE VIRGINIE DANS LA RÉGION DE L'ESTRIE

Aires de confinement du cerf de Virginie	Superficie totale (km ²)	Superficie sur les terres publiques (km ²)	Superficie dans l'UA 051-51 (km ²)	Plan d'intervention nécessaire et réalisé (oui/non)
La Louise	85	75	72	Oui
Rivière aux Cerises	27	16	0	Non
Lac à la Truite	53	7	3	Non
Ruisseau au Castor	4	4	4	Non
Rivière au Saumon	5	3	3	Non
Felton	7	1	1	Non
Total	181	106	83	

Aires de confinement du cerf de Virginie
Unité d'aménagement 051-51



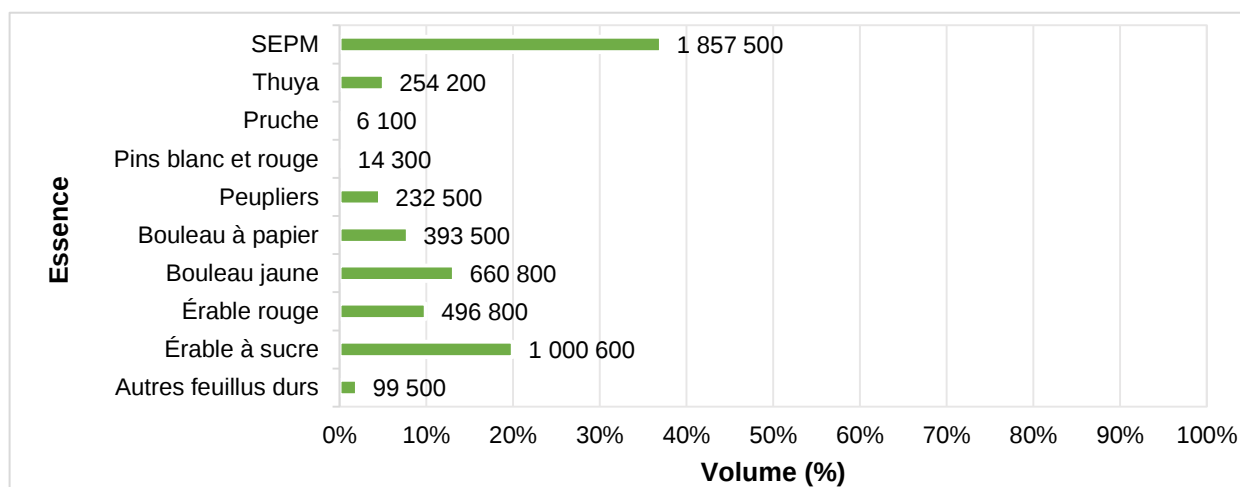
6.7.3. Ressources forestières ligneuses

La présente section détaille les ressources forestières ligneuses selon les volumes de bois marchand, les superficies par grands types de forêts et les superficies par classes d'âge et surfaces terrières³⁵. Par ailleurs, les ressources forestières ligneuses qui sont présentées dans cette section proviennent des portraits réalisés par le Bureau du forestier en chef dans le cadre de la détermination des possibilités forestières pour la période 2018-2023. Ces portraits ont l'avantage de concorder avec le calcul de la possibilité forestière du territoire.

6.7.3.1. Volumes de bois marchand sur pied

Le volume de bois marchand brut sur pied dans le territoire destiné à l'aménagement forestier est évalué à 5 015 800 m³. Plus de 37 % de ce volume est composé d'essences résineuses sapin, épinettes, pin gris et mélèzes (SEPM), dont 49 % de sapin baumier (figure 7).

FIGURE 7. VOLUME DE BOIS MARCHAND SUR PIED (% ET M3) EN 2018



6.7.3.2. Superficies forestières

La superficie forestière productive destinée à l'aménagement forestier est de 37 100 ha. Au regard des classes de pentes, cette superficie est répartie de la façon suivante, soit 17 % dans la classe de pente A (nulle), 46 % dans la classe de pente B (faible), 23 % dans la classe de pente C (douce), 13 % dans la classe de pente D (modéré) et 2 % dans la classe de pente E (forte).

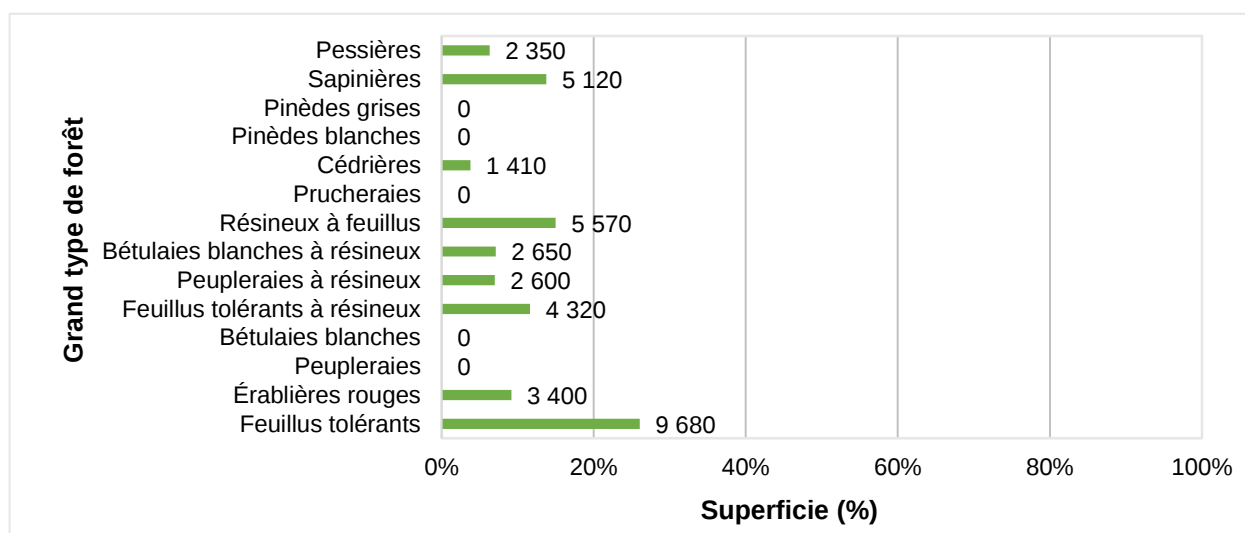
³⁵ Superficie, mesurée à hauteur de poitrine, de la section transversale du tronc d'un arbre ou somme de la superficie de la section transversale des troncs d'arbres d'un peuplement.

La figure 8 présente la superficie (ha) des grands types de forêts présents sur le territoire destiné à l'aménagement forestier. Les peuplements dominés par les feuillus composent plus de 60 % du territoire.

Le volume en SEPM provient principalement (74 %) des quatre grands types de forêts suivants : les pessières, les forêts de feuillus tolérants à résineux, les forêts de résineux à feuillus et les sapinières. En ce qui a trait au volume en bouleau jaune et en érable à sucre, il provient en majorité (87 %) de deux grands types de forêts, soit les feuillus tolérants et les feuillus tolérants à résineux.

Le caractère mixte des forêts pose des défis d'aménagement et d'intégration des opérations de récolte. Parmi ces défis, on note la quantité élevée de produits destinés à un grand nombre de bénéficiaires d'une garantie d'approvisionnement, la grande diversité des traitements sylvicoles et la complexité du choix des coupes, notamment lors de la prescription sylvicole.

FIGURE 8. SUPERFICIE PAR GRAND TYPE DE FORÊT (% ET HA) EN 2018

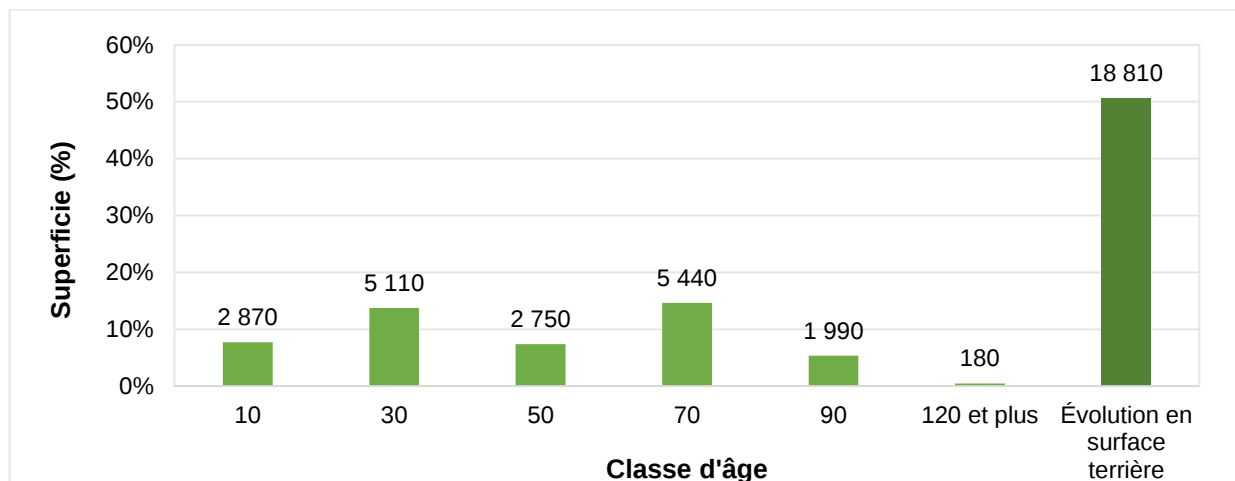


Dans le territoire destiné à l'aménagement forestier, l'évolution se mesure en âge ou en surface terrière, selon le type de forêt et le modèle de croissance utilisé par le Bureau du forestier en chef pour projeter l'évolution de la forêt. Les forêts dont l'évolution se mesure en âge correspondent généralement aux forêts équiennes, composées d'arbres d'âges comparables. Ce groupe comprend les peuplements dominés par les essences de lumière et de début de succession forestière, soit les bétulaies blanches, les peupleraies, les bétulaies blanches à résineux, les peupleraies à résineux, les résineux à feuillus, les pessières, les sapinières et les pinèdes grises. Quant aux forêts dont l'évolution se mesure en surface terrière, elles correspondent généralement aux forêts inéquiennes, composées d'arbres appartenant à plus d'une classe d'âge. On trouve dans ce groupe les peuplements dominés par les essences tolérantes à l'ombre et de fin de succession, soit les peuplements de feuillus tolérants, les

érablières rouges, les feuillus tolérants à résineux, les pinèdes blanches, les cédrières et les prucheraies.

La figure 9 montre la répartition de la superficie destinée à l'aménagement forestier pour les forêts dont l'évolution se mesure par classe d'âge.

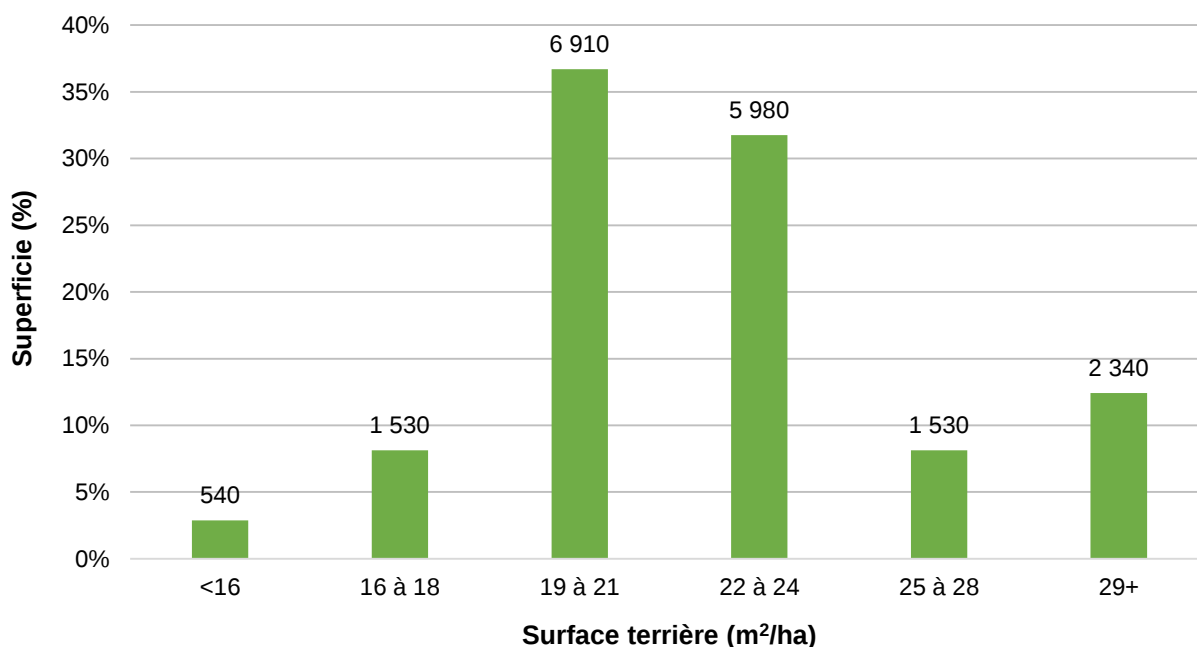
FIGURE 9. SUPERFICIE MESURÉE SELON LA CLASSE D'ÂGE (% ET HA) EN 2018



Les forêts équiennes occupent près de 49 % du territoire. Les classes d'âge intermédiaires (de 30 à 70 ans) sont fortement représentées dans les forêts équiennes (83 %). Les vieilles forêts sont faiblement représentées (12 %). Les forêts inéquiennes représentent 51 % de la superficie destinée à l'aménagement forestier.

L'enjeu sur la structure d'âge des forêts est traité dans le chapitre 7.

La figure 10 montre la répartition de la forêt gérée par la surface terrière. Les classes de surface terrière de 19 à 24 m²/ha représentent plus de 68 % de la superficie pour cette classe. Les vieilles forêts sont faiblement représentées.

FIGURE 10. SUPERFICIE MESURÉE SELON LA CLASSE DE SURFACE TERRIÈRE (% ET HA) EN 2018

L'enjeu sur la structure d'âge des forêts est traité dans le chapitre 7.

6.7.4. Ressources forestières non ligneuses

On recense 29 entreprises exploitant les produits forestiers non ligneux (PFNL) sur le territoire de l'Estrie, qui compte d'ailleurs deux organismes faisant la promotion de ces produits forestiers. Les entreprises d'acériculture et de culture d'arbres de Noël ne sont pas comprises dans ce recensement. Pour plus d'information, consulter le Répertoire des entreprises de PFNL et des cultures émergentes au Québec³⁶.

Acériculture

En 2010, on évaluait à 22,1 % les entreprises agricoles dont la principale source de revenus était l'acériculture. Pour cette même année, le revenu total des entreprises acéricoles de la région représentait près de 50 millions de dollars.

En 2016, l'Estrie comptait 876 exploitations acéricoles. Le nombre d'entailles exploitées était d'environ 7 millions (MAPAQ, 2017) sur une superficie de 34 667 ha. De ce nombre d'exploitations, 16 % sont situées sur des terres publiques, ce qui constitue un total de 46 permis d'exploitation (5000 ha).

³⁶ culturinnov.qc.ca

Une des particularités du territoire public est sa double vocation, tant acéricole que forestière. En effet, sur plus de 1000 ha, la récolte de bois et celle de sève doivent cohabiter pour mettre à profit chacune de ces vocations.

La forte demande d'exploitation d'entailles sur les terres publiques lors de la délivrance de nouveaux contingents par la Fédération des producteurs acéricoles du Québec en 2016 montre que les érablières estriennes sont très convoitées. En effet, le MFFP a reçu des demandes totales de 1 125 000 entailles.

Cette importante demande a mis en lumière le besoin régional de mieux définir le développement et la gestion des érablières. En ce sens, le MFFP exprime son intention de développer une vision et une politique dans lesquelles différents enjeux seront abordés, comme la production de bois dans les érablières, la détermination du potentiel acéricole sur le territoire, la croissance du nombre d'entailles et la protection du milieu forestier.

Champignons

Huit entreprises exploitent les champignons sauvages sur le territoire de l'Estrie³⁷

Petits fruits

On trouve 14 entreprises exploitant les petits fruits sauvages en Estrie³⁸

If du Canada

À défaut d'usine de transformation, condition obligatoire pour obtenir un permis d'exploitation, aucun permis de cueillette de l'if du Canada n'a été délivré depuis plusieurs années. Toutefois, il est su qu'une cueillette illégale de cet arbuste est pratiquée pour approvisionner une usine en dehors de la province. L'if du Canada est donc exploité, mais les quantités cueillies ne sont pas contrôlées.

Branches

On trouve en Estrie neuf entreprises qui exploitent les branches d'arbres, principalement de résineux et de noisetier³⁹

³⁷ Répertoire des entreprises de PFNL et des cultures émergentes au Québec culturinnov.qc.ca (2017)

³⁸ Loc. cit.

³⁹ Loc. cit.

Plantes

Quinze entreprises exploitent les plantes sauvages sur le territoire de l'Estrie⁴⁰

Arbres de Noël

En 2016, on trouvait en Estrie 118 exploitations d'arbres de Noël, pour une superficie de 5 844 ha⁴¹. La région compte quatre producteurs de sapin de Noël offrant l'autocueillette.

Extractibles

L'Estrie compte cinq entreprises qui font l'extraction des huiles essentielles⁴²

6.8 Certification

Aucun système de certification n'est visé sur le territoire de l'UA 051-51.

⁴⁰ Loc. cit.

⁴¹ MAPAQ (2017)

⁴² Répertoire des entreprises de PFNL et des cultures émergentes au Québec culturinnov.qc.ca (2017)

PARTIE III : OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT FORESTIER

7. Objectifs d'aménagement forestier

Les objectifs d'aménagement visés pour l'UA 051-51 regroupent les objectifs ministériels définis dans la Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF), ceux établis selon le contexte régional ainsi que ceux déterminés par la table de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT).

7.1. Objectifs provinciaux

La SADF a fait l'objet d'une consultation, dans tout le Québec, auprès des acteurs nationaux du domaine forestier et de la population en général. Elle présente une vision pour progresser en aménagement durable des forêts. Ses défis, ses orientations et ses objectifs donnent la direction à suivre pour répondre aux enjeux écologiques, sociaux et économiques relatifs aux activités d'aménagement forestier.

Plusieurs objectifs visent à répondre à des enjeux d'ordre écologique, notamment à des enjeux liés à la conservation des attributs de forêts naturelles. Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) a produit la publication *Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023*. Cette publication est constituée de plusieurs cahiers renfermant l'information nécessaire à l'analyse de l'un des enjeux écologiques retenus par le Ministère et à l'élaboration de solutions pour y répondre :

- *Cahier 1.0 - Concepts généraux liés à l'aménagement écosystémique des forêts*
- *Cahier 2.1 - Enjeux liés à la structure d'âge des forêts*
- *Cahier 3.1 - Enjeux liés à l'organisation spatiale des forêts dans la pessière à mousses*
- *Cahier 3.2 - Enjeux liés à l'organisation spatiale des forêts dans la sapinière*
- *Cahier 3.3 - Enjeux liés à l'organisation spatiale des forêts dans l'érablière*
- *Cahier 4.1 - Enjeux liés à la composition végétale*
- *Cahier 5.1 - Enjeux liés aux attributs de structure interne des peuplements et au bois mort*
- *Cahier 6.1 - Enjeux liés aux milieux riverains*
- *Cahier 6.2 - Enjeux liés aux milieux humides*
- *Cahier 7.1 - Enjeux liés aux espèces menacées ou vulnérables*
- *Cahier 7.2 - Enjeux liés aux espèces sensibles à l'aménagement*
- *Les aires de confinement du cerf de Virginie*
- *Les sites fauniques d'intérêt*

Les références complètes de ces cahiers se trouvent dans la bibliographie du présent document.

D'autres objectifs visent à répondre à des enjeux liés à la productivité des forêts et à la création de richesse, tels que :

- l'intensification de la production ligneuse ;

- la production de valeurs ;
- la production de volumes de bois ;
- la rentabilité des investissements.

7.1.1. Enjeux écologiques

L'aménagement écosystémique est une approche qui vise à maintenir les écosystèmes sains et résilients par la diminution des écarts entre la forêt aménagée et la forêt naturelle. Ainsi, c'est en maintenant les forêts aménagées dans un état proche de celui des forêts naturelles que l'on peut assurer la survie de la plupart des espèces, perpétuer les processus écologiques et, par conséquent, soutenir la productivité à long terme du milieu forestier.

Afin de concrétiser la mise en œuvre de l'aménagement écosystémique, la SADF prévoit l'analyse des enjeux écologiques à l'échelle locale. Cette analyse est donc intégrée à chaque PAFIT et des solutions adaptées à ces enjeux sont déployées pour chacune des UA. 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.

7.1.1.1. Enjeu lié à la structure d'âge des forêts

Enjeu (valeur)

La structure d'âge des forêts se définit comme étant 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 graves⁴³ sont fréquentes contiennent généralement une plus faible proportion de vieilles forêts et un plus grand nombre de forêts en régénération.

Dans les domaines de la sous-zone tempérée nordique (érablières) présents sur le territoire de l'UA 051-51, les perturbations naturelles étaient généralement peu fréquentes et de faible intensité⁴⁴, ce qui explique la proportion élevée de vieilles forêts à l'état naturel. 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.

Les enjeux relatifs à la structure d'âge des forêts sont la raréfaction des vieilles forêts et la surabondance des peuplements en régénération.

⁴³ Les perturbations graves sont des perturbations à la suite desquelles plus de 75 % du couvert forestier dominant est touché. Il peut s'agir de feux, d'épidémies d'insectes, de chablis ou encore de coupes dans une forêt aménagée.

⁴⁴ Saucier et coll. (2009).

Objectif

L'objectif d'aménagement poursuivi est de faire en sorte que la structure d'âge des forêts aménagées s'apparente à celle qui existait dans la forêt naturelle. La cible ministérielle est qu'au moins 80 % de la superficie de l'UA présente une structure d'âge qui diffère faiblement ou modérément de la forêt naturelle.

Indicateurs et cibles

Les tableaux 11 et 12 précisent les indicateurs et les cibles établis afin de maîtriser l'enjeu lié à la structure d'âge des forêts. L'indicateur d'état permet de suivre l'évolution d'un attribut écologique donné, soit les vieux peuplements à structure complexe. L'atteinte de l'objectif sera possible à partir des moyens mis en place dans les indicateurs d'actions. La fréquence du suivi est variable selon l'indicateur. Elle sera détaillée dans la fiche VOIC.

TABEAU 11. INDICATEUR D'ÉTAT ET CIBLE POUR L'ENJEU LIÉ À LA STRUCTURE D'ÂGE DES FORÊTS⁴⁵

Objectif	Indicateur	Cible
Faire en sorte que la structure d'âge des forêts aménagées s'apparente à celle qui existe dans la forêt naturelle	Portrait décennal des superficies couvertes par de vieux peuplements à structure complexe	Maintien ou augmentation des superficies de vieux peuplements à structure complexe

⁴⁵ Toute personne qui en fait la demande au Ministère pourra obtenir la fiche VOIC.

TABLEAU 12. INDICATEURS ET CIBLES D' ACTIONS POUR L' ENJEU LIÉ À LA STRUCTURE D' ÂGE DES FORÊTS

Objectif	Indicateurs	Cibles
Faire en sorte que la structure d'âge des forêts aménagées s'apparente à celle qui existe dans la forêt naturelle	Pourcentage du territoire dans lequel la structure d'âge des forêts présente un degré d'altération faible ou 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 moyen doit représenter au moins 80 % du territoire de l'unité d'aménagement (UA)
	Superficie cumulative des coupes totales (CT) et des coupes partielles (CP) effectuées par UTA	Respect des niveaux d'aménagement de CT et de CP

* Dans le cas où il est impossible d'atteindre la cible de la SADP en raison de l'état du territoire, un plan de restauration écologique devra être préparé. Le PAFI devra alors comporter un engagement à respecter un délai réaliste de restauration visant l'atteinte de la cible de la SADP. Ce délai fera alors partie de la cible. Il est à noter que l'UTA est composée d'un regroupement d'unités territoriales de référence. Il s'agit de l'échelle retenue pour faire l'analyse d'écart.

L'abondance des stades de développement « régénération » et « vieux » est utilisée pour analyser l'enjeu lié à la structure d'âge des forêts et déterminer les degrés d'altération par rapport à la forêt naturelle. Le degré d'altération retenu pour fixer des cibles d'aménagement est celui associé au stade qui demandera le plus d'efforts de restauration. Dans le cas présent, l'abondance du stade « vieux » présente le plus d'altérations par rapport à la forêt naturelle ; au regard de ce stade, seulement 22 % de la superficie de l'UA présente un degré d'altération faible ou modéré par rapport à la forêt naturelle⁴⁶. L'écart avec la cible ministérielle (80 % de la superficie de l'UA devrait présenter un degré d'altération faible ou modéré) est considérable. La réduction de l'écart nécessitera la mise en place d'un plan de restauration qui s'étalera sur une courte période allant jusqu'à 10 années pour reconstituer un niveau acceptable de vieilles forêts. Le tableau 13 montre les degrés d'altération actuels et ceux visés ainsi que les délais de restauration retenus (en nombre d'années) pour les UTA de l'UA 051-51. La figure 11 montre les différents degrés d'altération actuels de l'UA.

⁴⁶ La méthodologie utilisée pour déterminer les degrés d'altération est décrite dans le chapitre 1 du cahier « 2.1 Enjeux liés à la structure d'âge des forêts », publié par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (2016).

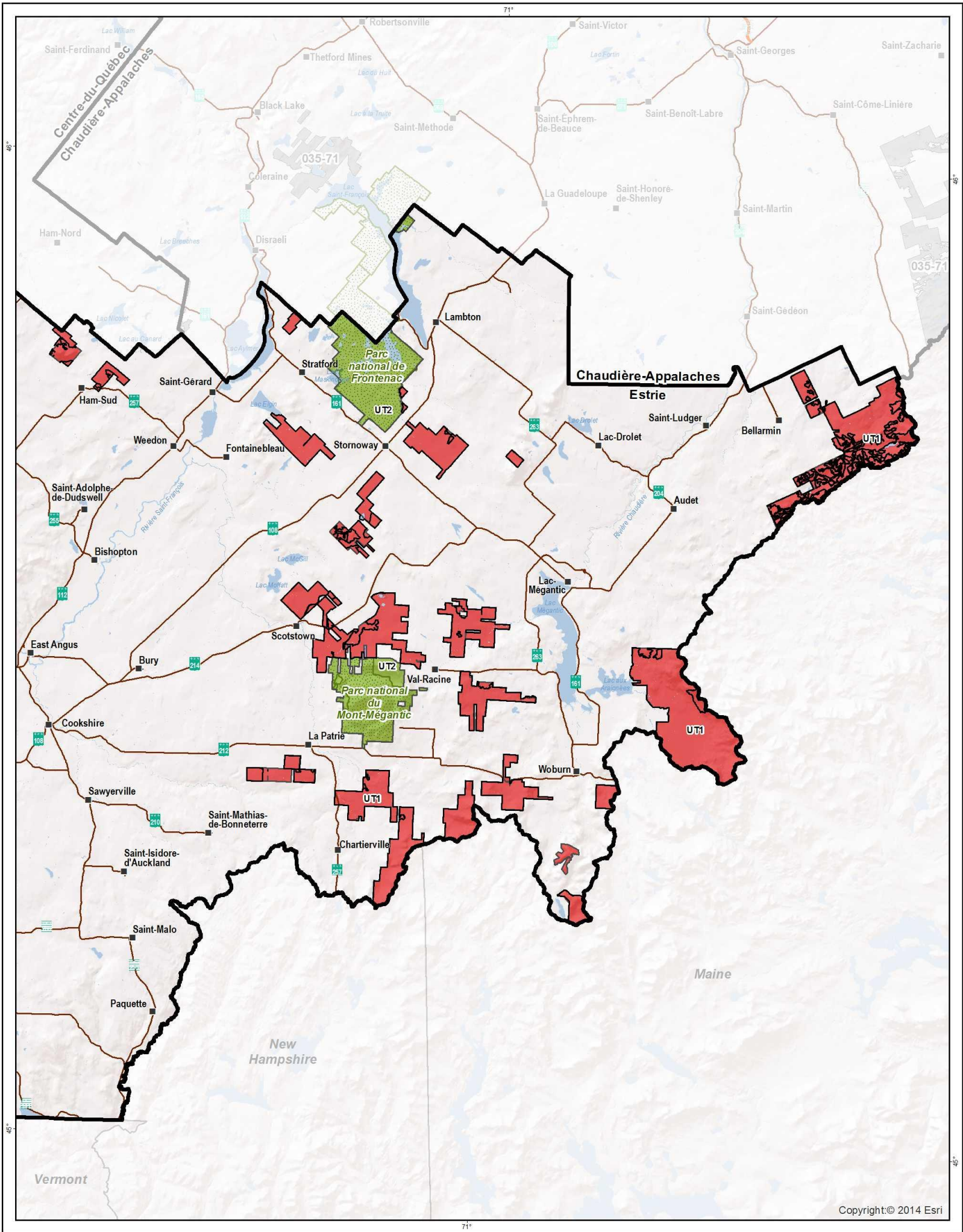
TABLEAU 13. CIBLES DE STRUCTURE D'ÂGE DES FORÊTS PAR UNITÉ TERRITORIALE D'ANALYSE (UTA)

UTA	Degré d'altération actuel	Cible	Délai de restauration (années)
UTA1	Élevé	Moyen	10
UTA2 ⁴⁷	Faible	Aucune*	

Note : La notion « aucune » signifie qu'il n'y a pas de cible à atteindre dans ces UTA. Le degré d'altération est variable, soit faible, moyen ou élevé selon la modélisation de la forêt dans le calcul de la possibilité forestière. Les cibles constituent un maximum d'altération à ne pas dépasser et non un objectif à atteindre.

⁴⁷ La superficie du parc du Mont-Orford n'a pas été considérée lors du calcul de l'abondance des stades de développement considérant son éloignement avec le territoire de l'unité d'aménagement.

Degré d'altération actuel lié à l'enjeu structure d'âge
Unité d'aménagement 051-51



- Degré d'altération actuel des unités territoriales d'analyse (UTA)
- Élevé
 - Moyen
 - Faible
- Unités d'aménagement 2018
- 051-51
 - Autres UA
- Municipalité
- Région administrative
- Parc national du Québec
- Autoroute
- Route nationale/régionale
- Cours d'eau

Métadonnées

Projection cartographique: Québec Conique Conforme Lambert

0 2 4 6 8 Km

1:425 000

Sources

Données	Organisme	Année
Base de données géomatique	MFFP	2017

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction générale du secteur métropolitain et sud
© Gouvernement du Québec, juillet 2017

Note : Le présent document n'a aucune portée légale.

Forêts, Faune
et Parcs
Québec

FIGURE 11. DEGRÉS D'ALTÉRATION ACTUELS – UNITÉ D'AMÉNAGEMENT 051 51

7.1.1.2. Enjeu lié à la composition végétale des forêts

Enjeu (valeur)

L'enjeu lié à la composition végétale fait référence à la diversité et à la proportion des essences d'arbres présentes dans les forêts. La composition végétale joue un rôle important dans le fonctionnement des écosystèmes, tant à l'échelle des paysages qu'à celle 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 qui s'y déroulent. Elles peuvent ainsi entraîner des répercussions sur le maintien de la biodiversité et la viabilité des écosystèmes.

Pour l'UA 051-51, l'enjeu relatif à la composition végétale est la raréfaction de certaines essences dans ses forêts. Ces essences sont, en ordre d'importance selon l'écart historique⁴⁸, le hêtre à grandes feuilles⁴⁹, l'épinette rouge, la pruche du Canada, le bouleau jaune, le pin blanc et le thuya occidental. Ces deux dernières essences méritent également une attention particulière en raison de difficultés à se régénérer.

Objectif

L'objectif d'aménagement poursuivi pour répondre à cet enjeu est de maintenir ou d'augmenter la présence des essences en raréfaction (épinette rouge, pruche du Canada, bouleau jaune, pin blanc et thuya occidental).

Indicateurs et cibles

Le tableau suivant présente les indicateurs et les cibles servant à mesurer l'atteinte de l'objectif d'aménagement poursuivi pour maintenir ou augmenter la présence d'essences en raréfaction.

⁴⁸ Adapté de Cogbill et coll. (2002), dans Laliberté et coll. (2010).

⁴⁹ Autrefois abondant, le hêtre à grandes feuilles n'a pas été retenu en raison de son caractère envahissant et de ses effets sur l'acidité des sols. Par ailleurs, la maladie corticale du hêtre explique en grande partie sa raréfaction.

TABLEAU 14. INDICATEURS ET CIBLES D' ACTIONS POUR L' ENJEU LIÉ À LA COMPOSITION VÉGÉTALE DES FORÊTS⁵⁰

Objectif	Indicateurs	Cibles
Maintenir ou augmenter la présence des essences en raréfaction	Volumes sur pied (m ³) des essences en raréfaction	Maintien ou augmentation des volumes pour chaque essence en raréfaction
	Pourcentage des secteurs d'intervention (SI) contenant des essences en raréfaction (niveau variable selon les filtres retenus) traitées en coupe partielle (CP)	Traitement de 100 % des SI comprenant une ou des essences en raréfaction au moyen d'une CP ou d'une coupe à rétention variable* * Possibilité d'effectuer une coupe à rétention variable dans les peuplements de densité C et D bien régénérés en essences désirées.
	Nombre de plants de pin blanc mis en terre	Plantation annuelle de 2 000 pins blancs
	Pourcentage des SI ayant besoin d'un scarifiage pour régénérer l'épinette rouge, le bouleau jaune et le pin blanc	Scarifiage de 100 % des superficies qui en ont besoin d'un scarifiage pour favoriser l'essence en raréfaction concernée
	Pourcentage des plantations comprenant des essences en raréfaction qui ont fait l'objet d'un suivi	Suivi de 100 % des secteurs en reboisement (qui contiennent au moins une essence en raréfaction plantée)
	Proportion des prescriptions de dégagement, de nettoisement et d'éclaircie précommerciale mentionnant de préserver les essences en raréfaction	100 % des prescriptions mentionnant de préserver les essences en raréfaction

⁵⁰ Toute personne qui en fait la demande au Ministère pourra obtenir la fiche VOIC.

7.1.1.3. Enjeu lié aux attributs de la structure interne des peuplements forestiers et au bois mort

Enjeu (valeur)

La structure interne des peuplements et la raréfaction du bois mort font référence à l'agencement spatial et temporel 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 études ont démontré que les forêts qui présentaient une forte diversité structurale (ex. : vieilles forêts inéquiennes de composition mixte avec présence d'arbres parvenus à différents stades de croissance ou de mortalité) soutenaient aussi une plus grande variété d'espèces ou de groupes fonctionnels. Les arbres résiduels à la suite d'une perturbation et le bois mort sont des éléments importants de la structure interne.

Dans un milieu aménagé, plusieurs facteurs contribuent à la raréfaction du bois mort et à la modification de sa dynamique naturelle. Certaines activités forestières limitent le recrutement, éliminent en partie le bois mort déjà présent, modifient la représentativité des classes de décomposition et réduisent la densité de bois mort de gros diamètre.

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, celui sur pied de gros diamètre est naturellement plus rare, puisque seule une faible proportion des arbres morts atteint ce stade. De plus, la longueur des rotations ne facilite pas le recrutement de tiges présentant cette caractéristique. Il s'agit toutefois du seul qui puisse servir aux grands vertébrés. Il est également le lieu de ponte préférentiel des insectes xylophages. 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.

Les principaux enjeux liés à la structure interne des peuplements forestiers et au bois mort peuvent être formulés comme suit :

- 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 voie de conséquence, du bois mort de gros diamètre, ainsi qu'un impact sur le recrutement de ce dernier ;
- les besoins en habitat des espèces sensibles associées au bois mort (ex. : grand pic) peuvent fournir des balises concernant la quantité de bois mort à maintenir dans les secteurs de récolte ;
- dans les secteurs traités en coupe totale, une quantité suffisante de legs biologiques, comprenant entre autres des attributs liés au bois mort, doit être maintenue pour

permettre la continuité des processus écologiques en début de succession et ainsi accélérer le développement d'une structure plus diversifiée dans le futur peuplement.

Ces enjeux ont été traduits en indicateurs et en cibles dans le cadre du PAFIT. Il est à noter que les milieux dans lesquels aucune récolte n'est pratiquée et qui sont adjacents aux secteurs de coupe contribuent en partie à l'atteinte des objectifs liés au maintien du bois mort de taille importante et à son recrutement.

Objectifs

Les deux objectifs d'aménagement pour répondre à l'enjeu lié aux attributs de la structure interne des peuplements forestiers et au bois mort sont les suivants :

- augmenter la quantité de legs biologiques dans les coupes totales ;
- maintenir des attributs de structure complexe dans les peuplements traités en coupe partielle.

Indicateurs et cibles

TABLEAU 15. INDICATEURS ET CIBLES POUR L'ENJEU LIÉ AUX ATTRIBUTS DE LA STRUCTURE INTERNE DES PEUPELEMENTS FORESTIERS ET AU BOIS MORT⁵¹

Objectifs	Indicateurs	Cibles
<i>Dans les coupes totales (CT)</i>		
Augmenter la quantité de legs biologiques dans les coupes totales	Proportion de la superficie (ha) des CT traitées en coupe à rétention variable (CRV)	Exécution d'un minimum de 20 % des CT en CRV
	Proportion de la superficie (ha) des CRV traitées en coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS) (bouquet)	Exécution d'un minimum de 50 % des CRV en CPRS (bouquet)

⁵¹ Toute personne qui en fait la demande au Ministère pourra obtenir la fiche VOIC.

Objectifs	Indicateurs	Cibles
<i>Dans les coupes partielles (CP)</i>		
Maintenir des attributs de structure complexe dans les peuplements traités en coupe partielle	Surface terrière résiduelle (m ² /ha) d'arbres moribonds et sénescents (M et S selon la classification MSCR)	Maintien d'au moins 1,5 m ² /ha de M et de S en favorisant les grosses tiges (diamètre à hauteur de poitrine > 30 cm) ⁵²
	Nombre de prescriptions indiquant de maintenir les chicots qui ne sont pas dangereux sur les parterres de coupe	100 % des prescriptions ayant la mention de maintenir les chicots qui ne sont pas dangereux sur les parterres de coupe

7.1.1.4. Enjeu lié aux milieux humides

Les milieux humides sont parmi les écosystèmes les plus productifs sur le plan biologique puisque l'eau et les sols s'y associent intimement à l'avantage des organismes vivants. Les milieux humides sont caractérisés par des sols hydromorphes ou par une végétation dominée par des espèces indicatrices de milieux humides (plantes hygrophiles). L'eau peut être présente de façon permanente (marais, tourbières, étangs) ou temporaire (marécages et étangs temporaires).

Compte tenu de la présence d'une grande proportion d'aires protégées sur le territoire, il a été décidé de protéger un milieu humide d'intérêt (MHI) pour l'UA 051-51 et d'y ajouter une bande de protection de 60 m. Les 20 premiers mètres de celle-ci seront protégés intégralement, tandis que des coupes partielles seront admissibles dans les 40 derniers mètres.

Le MHI de l'UA 051-51 a été sélectionné selon sa valeur écologique intrinsèque (diversité, rareté, superficie et intégrité) et sa valeur ajoutée (création du parc régional du Marécage-des-Scots, proximité du parc national du Mont-Mégantic et présence de l'habitat du rat musqué). En effet, le marécage des Scots est un complexe de milieux humides diversifié caractérisé par des

⁵² Le suivi est effectué seulement sur les SI ayant un inventaire MSCR

tourbières riveraines (fen), des marécages arbustifs et des marécages arborescents. Il possède une grande biodiversité, autant de faune aquatique et aviaire que terrestre, et remplit de nombreuses fonctions écologiques.

TABLEAU 16. INDICATEUR ET CIBLE POUR L'ENJEU LIÉ AUX MILIEUX HUMIDES⁵³

Objectif	Indicateur	Cible
Contribuer à la protection des milieux humides sur le territoire	Proportion de milieux humides d'intérêt protégés	Protection de 100 % des milieux humides d'intérêt

7.1.1.5. Enjeu lié aux milieux riverains

Enjeu (valeur)

Les milieux riverains exercent plusieurs fonctions écologiques essentielles aux écosystèmes terrestres et aquatiques ainsi qu'au maintien de la diversité biologique et 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 pratiques sont susceptibles d'altérer l'intégrité des milieux riverains ainsi que l'habitat aquatique. Le drainage forestier, la construction des chemins, leur entretien et la coupe forestière à proximité ou à l'intérieur de ces milieux sont particulièrement susceptibles d'avoir un impact important. 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 de la qualité de l'eau.

À l'heure actuelle, la réglementation québécoise assure une protection de base aux milieux humides et aquatiques qui sont situés dans les territoires forestiers sous aménagement. Ces mesures seront reprises ou bonifiées dans le Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État, qui remplacera le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État à compter du 1^{er} avril 2018. La protection réglementaire accordée au milieu riverain consiste entre autres à maintenir une lisière boisée de largeur prédéfinie et à interdire la circulation de machinerie forestière. Ces mesures semblent suffire au maintien des propriétés physicochimiques des cours d'eau. Cependant, les processus naturels définissant le milieu

⁵³ Toute personne qui en fait la demande au Ministère pourra obtenir la fiche VOIC.

riverain s'exercent plutôt à l'intérieur d'une zone de largeur variable qui, dans la majorité des cas, va au-delà de cette distance. Les interventions forestières à proximité ou à l'intérieur de ces milieux doivent donc être faites avec le souci de réduire l'impact au minimum.

De façon générale, la protection de certaines fonctions écologiques des milieux riverains, dont la préservation de la physicochimie de l'eau, est adéquatement prise en compte par la réglementation. Certaines composantes des habitats fauniques, de même que certains éléments hydrologiques et écologiques, peuvent toutefois s'étendre au-delà des limites de ce qui est actuellement considéré comme un milieu riverain. Il est ainsi pertinent de conserver une partie représentative du milieu riverain.

Objectifs

Deux objectifs sont associés à l'enjeu lié aux milieux riverains, soit :

- conserver une partie représentative du milieu riverain ;
- conserver les milieux humides et riverains de plus grand intérêt sur le plan écologique (milieux rares, de grande intégrité, abritant des espèces de grande importance ou fournissant des services écologiques).

Indicateur et cible

Pour atteindre l'objectif de préservation d'une partie représentative du milieu riverain, une cartographie des lisières boisées riveraines à soustraire à l'aménagement forestier a été réalisée. Ces lisières boisées soustraites à l'aménagement forestier comptent pour 20 % de la superficie totale des lisières boisées riveraines. Elles ont été déterminées en 2005 pour répondre à l'objectif de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier⁵⁴ sur la conservation du bois mort dans les forêts aménagées. Les lignes directrices⁵⁵ rattachées à cet objectif définissaient les critères de sélection selon une longueur, une répartition spatiale et une composition particulière pour maximiser la valeur écologique de ces lisières. Aucune récolte de matière ligneuse ne doit y être effectuée.

⁵⁴ Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs (2005).

⁵⁵ Déry et Labbé (2006).

TABLEAU 17. INDICATEUR ET CIBLE POUR L'ENJEU LIÉ AUX MILIEUX RIVERAINS⁵⁶

Objectif	Indicateur	Cible
Conserver une partie représentative du milieu riverain	Superficie des lisières boisées riveraines soustraites à l'aménagement forestier récoltées annuellement	Interdiction de récolte dans les lisières boisées soustraites à l'aménagement forestier

7.1.1.6. Enjeu lié aux espèces requérant une attention particulière pour leur maintien

La forêt constitue l'habitat de plusieurs espèces fauniques et floristiques. Par conséquent, les différentes activités d'aménagement forestier peuvent grandement influencer l'abondance, la répartition et la survie de ces espèces par la modification de divers attributs forestiers. Les efforts consentis par l'aménagement écosystémique des forêts (voir les enjeux mentionnés précédemment) constituent un premier pas pour assurer le maintien des habitats et de la biodiversité. Toutefois, plusieurs espèces ont des besoins particuliers qui ne peuvent pas, avec certitude, être comblés par l'aménagement écosystémique. C'est pour cette raison que l'intégration des besoins des espèces en situation précaire et sensibles à l'aménagement forestier est une étape importante.

L'enjeu lié aux espèces requérant une attention particulière pour leur maintien vise la prise en compte des besoins en habitat des espèces à statut précaire et sensibles à l'aménagement forestier dans la planification forestière. La stratégie retenue pour cet enjeu fait donc appel à des approches et à des outils variés qui permettent de répondre aux sous-objectifs suivants :

- considérer les besoins en habitat des espèces sensibles pour documenter et valider les enjeux écologiques afin d'adapter les cibles et les solutions d'aménagement écosystémique pour qu'elles intègrent ces besoins ;
- respecter les modalités d'intervention ou les mesures de protection associées aux habitats fauniques, telles que les aires de confinement du cerf de Virginie ;
- respecter les modalités d'intervention ou les mesures de protection associées aux sites fauniques d'intérêt ;
- respecter les modalités d'intervention ou les mesures de protection associées aux espèces menacées et vulnérables.

Validation des cibles d'aménagement avec les espèces focales

La détermination des enjeux écologiques présentés précédemment est une première étape d'évaluation des écarts entre la forêt naturelle et la forêt aménagée. Ces enjeux constituent ce qu'on appelle un filtre brut. Les espèces sensibles à l'aménagement forestier peuvent servir à valider ce filtre brut établi par l'aménagement écosystémique. En effet, les indicateurs et les

⁵⁶ Toute personne qui en fait la demande au Ministère pourra obtenir la fiche VOIC.

cibles liés aux enjeux écologiques ont été déterminés selon différentes représentations de la forêt naturelle. La définition des besoins en habitat pour des espèces sensibles à l'aménagement forestier peut être utilisée pour valider si ces caractéristiques sont maintenues.

Dans cette optique, une démarche ministérielle a été accomplie pour déterminer les espèces sensibles à l'aménagement forestier les plus exigeantes en termes d'habitat : les espèces focales (tableau 18). Ces espèces ont été choisies notamment en fonction de leur réaction négative et connue aux perturbations de leur habitat et de la disponibilité des données scientifiques concernant leurs besoins. Le maintien des attributs clés de l'habitat de ces espèces permettra de valider et d'ajuster au besoin nos cibles écosystémiques. Cependant, la démarche est actuellement à l'étape de la description de l'habitat de chacune de ces espèces, de la détermination des attributs forestiers clés mesurables à considérer et de la détermination de seuils minimaux à respecter pour assurer le maintien de la qualité de ces habitats.

TABLEAU 18. ESPÈCES SENSIBLES D'INTÉRÊT PROVINCIAL RECONNUES COMME ESPÈCES FOCALES POUR L'ÉVALUATION DES CIBLES D'AMÉNAGEMENT ÉCOSYSTÉMIQUE⁵⁷

Domaines bioclimatiques	Espèces sensibles	Cibles écosystémiques				
		Structure d'âge	Organisation spatiale	Composition végétale	Structure interne et bois mort	Milieux humides et riverains
Érablière à bouleau jaune et érablière à tilleul	Pékan	x	x	x	x	
	Grand pic	x			x	
	Paruline couronnée	x		x	x	

Toutefois, ce premier « filtre » ne permet pas nécessairement de garantir la conservation des particularités d'habitat nécessaires à toute la biodiversité⁵⁸. C'est pour pallier ce manque potentiel qu'une approche par « filtre fin » a été ajoutée au processus de planification. Le filtre fin vise des espèces ou des groupes d'espèces en particulier. Il peut permettre d'assurer le maintien d'espèces d'intérêt socioéconomique, comme le cerf de Virginie, ou d'espèces à statut précaire.

⁵⁷ Bujold (2013)

⁵⁸ Jetté et coll. (2012)

Maintien de la qualité de l'habitat dans les aires de confinement du cerf de Virginie

À notre latitude, l'épaisseur de la neige, la température et le vent peuvent avoir un impact majeur sur la survie du cerf de Virginie. Pour minimiser les pertes énergétiques et maximiser leur taux de survie, les cerfs se réfugient vers des milieux forestiers où le climat est plus clément et où ils pourront entretenir un réseau de pistes leur permettant d'accéder facilement à la nourriture et de fuir les prédateurs. Ces secteurs sont les aires de confinement du cerf de Virginie (ACCV).

Le *Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie*⁵⁹ émet des recommandations quant au maintien de peuplements d'abri, de nourriture-abri et de nourriture dans une ACCV, qui constituent des éléments clés de l'habitat du cerf en hiver.

L'aménagement forestier dans les ACCV doit viser le maintien et l'amélioration de la qualité de l'habitat. Il est recommandé de tendre vers des proportions de 25 % de peuplements d'abri (A) et de 25 % de peuplements de nourriture-abri (NA) ou de viser la somme des deux ($A + NA = 50 \%$) lorsque les cibles ne peuvent être atteintes de façon individuelle.

Les plans d'aménagement des ACCV doivent non seulement s'appuyer sur ces recommandations, mais être conciliables avec les différentes utilisations du territoire. Sur le plan sylvicole, il importe notamment d'optimiser le rendement forestier au moyen de traitements adéquats, effectués au bon endroit et au bon moment, dans le respect de la stratégie du Bureau du forestier en chef 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 auront également pour effet de remettre en production des strates traitées en vue d'une régénération des essences nécessaires au maintien d'un habitat de qualité pour le cerf.

La stratégie d'aménagement a été établie par compartiments à l'intérieur des ACCV, en fonction des carences en habitat, de l'écologie des sites aménagés et du potentiel de récolte. Des clés décisionnelles ont été élaborées afin d'aider les sylviculteurs dans le choix des traitements sylvicoles, commerciaux et non commerciaux.

Dans l'unité d'aménagement 051-51, une seule ACCV fait l'objet d'un plan d'intervention. Elle couvre un territoire de près de 8 800 ha, dont 7 500 ha se situent dans la zec Louise-Gosford

⁵⁹ Hébert et coll., 2013

(secteur Louise). Le tableau 19 présente un résumé du *Plan d'intervention forestière de l'aire de confinement du cerf de Virginie de la Louise 2018-2023*⁶⁰ accessible sur le site Web du MFFP.

TABEAU 19. PORTRAIT GLOBAL DE L'AIRE DE CONFINEMENT DU CERF DE VIRGINIE DE L'UA 051-51

ACCV	Nombre de compartiments	Potentiel d'utilisation dans l'ACCV		Constats généraux à l'échelle de l'ACCV
		NA ¹	A ²	
La Louise	2	39 %	8 %	La cible d'abri est inatteignable à court ou à moyen terme (- 17 %), alors que celle de nourriture-abri est dépassée (+ 14 %). La proportion d'abris pourra être augmentée pour tendre vers le seuil minimal de 12,5 %.

Notes :

¹ Peuplements de nourriture-abri (NA). La cible recommandée par le *Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie* pour ces peuplements est de 25 %.

² Peuplements d'abri (A). La cible recommandée par le *Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie* pour ces peuplements est de 25 %.

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 Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (ou le Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État) s'applique à l'aide d'une caractérisation des peuplements de l'ACCV au moyen de la clé d'interprétation du *Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie* et d'une analyse de carence sommaire en matière d'abri et de nourriture-abri. Les traitements sylvicoles choisis sont alors axés sur l'atteinte des objectifs régionaux en matière d'abri et de nourriture-abri.

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 les normes d'intervention dans

⁶⁰ Poulin et coll. (2017)

les 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 supplémentaires. C'est pourquoi les sites fauniques d'intérêt (SFI) sont définis 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 ».

La sélection de ces milieux vise à protéger des lacs, des cours d'eau ou des éléments d'habitats correspondant à des caractéristiques de rareté du milieu, à des critères de productivité notable d'espèces de poissons d'intérêt économique ou encore à des éléments de protection de populations sensibles.

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 bandes de protection intégrale, le respect de dates d'exécution de travaux ou encore la prescription de modes particuliers d'intervention.

L'objectif de ces modalités est d'assurer une synergie entre l'utilisation du territoire et de ses ressources et la protection des milieux à valeur écologique reconnue. D'ailleurs, les territoires sous modalités seront intégrés dans le calcul de la possibilité forestière.

Dans la région de l'Estrie, un SFI se trouve dans un habitat aquatique et son milieu adjacent. Pour obtenir plus d'information relativement à ce site et sur les modalités de protection qui le concernent, veuillez communiquer avec l'unité de gestion de l'Estrie (bureau de Sherbrooke).

Espèces menacées ou vulnérables

Les espèces menacées ou vulnérables sont protégées en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables et du Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats, pour les espèces floristiques, ou de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune et du Règlement sur les habitats fauniques, pour les espèces fauniques. On parle d'« habitats désignés » lorsque des habitats d'espèces menacées ou vulnérables sont désignés par ces lois et règlements.

Les espèces menacées des forêts publiques soumises à l'aménagement forestier qui ne bénéficient pas d'« habitats désignés » légalement sont protégées en vertu d'une entente

administrative entre le MDDELCC et le MFFP⁶¹. Cette entente définit les rôles et les responsabilités des deux ministères concernés par la protection des espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles de l'être. Elle encadre l'établissement des mesures de protection et définit les mécanismes requis pour les mettre en place.

Les espèces qui bénéficient actuellement d'une mesure de protection en vertu de cette entente sont celles dont les besoins en habitat sont bien documentés et qui dépendent d'attributs forestiers susceptibles d'être altérés par l'aménagement forestier. Les mesures de protection s'appliquent sur le plan opérationnel et consistent principalement à délimiter des zones de protection intégrale et à restreindre les interventions forestières à certaines périodes de l'année selon le type d'habitat recherché et le cycle vital de l'espèce (ex. : période de reproduction).

En Estrie, trois espèces fauniques bénéficient de mesures de protection. La localisation des sites d'occurrence est une donnée sensible dont la diffusion menacerait la survie de l'espèce ou la protection de son habitat.

TABLEAU 20. ESPÈCES MENACÉES, VULNÉRABLES OU SUSCEPTIBLES DE L'ÊTRE PRÉSENTES SUR LE TERRITOIRE ET BÉNÉFICIAIRES D'UNE MESURE DE PROTECTION OU D'UN « HABITAT DÉSIGNÉ »

Espèces	Statut provincial*	Mesure de protection en vertu de l'entente	Habitat désigné légalement
Espèce végétale			
<i>Aucune espèce répertoriée</i>			
Espèces animales			
Grive de Bicknell <i>Catharus bicknelli</i>	Vulnérable	Oui	Non
Salamandre sombre du Nord <i>Desmognathus fuscus</i>	Susceptible	Oui	Non
Salamandre pourpre <i>Gyrinophilus porphyriticus</i>	Vulnérable	Oui	Non

* Loi sur les espèces menacées et vulnérables (consulté le 17 juillet 2017).

⁶¹ Entente administrative concernant la protection des espèces menacées ou vulnérables de faune et de flore et d'autres éléments de biodiversité dans le territoire forestier du Québec, <http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/entente-especes-menaces.pdf> (Consulté le 11 septembre 2017).

7.1.2 Production de bois tenant compte de l'écologie des sites et des objectifs poursuivis

La Stratégie d'aménagement durable des forêts vise à ce que soit tiré le meilleur parti possible de ce que la forêt peut produire en matière ligneuse et en d'autres ressources et fonctions, tout en respectant la capacité de production des écosystèmes forestiers.

Il est possible d'améliorer la production de la forêt à l'aide de la sylviculture. Pour encadrer les efforts sylvicoles déployés, le MFFP a mis au point des guides pour que la sylviculture pratiquée au Québec soit adaptée à l'écologie des sites et aux multiples objectifs d'aménagement recherchés. Ces guides contiennent également les choix de scénarios sylvicoles (ou séquences de traitements) possibles afin que la stratégie d'aménagement permette la production de bois, dans le respect de la capacité de production des sites et de leurs contraintes par rapport à l'aménagement (risques de chablis, susceptibilité aux insectes et aux maladies, traficabilité, etc.).

Au Québec, la régénération naturelle est largement favorisée. Le reboisement en espèces indigènes est préconisé pour les sites qui ne se régénèrent pas de manière naturelle en essences désirées dans un délai raisonnable.

Enfin, il importe de noter que l'utilisation de phytocides est proscrite dans toutes les UA.

7.1.3. Stratégie de production de bois

À la base de l'élaboration d'une stratégie de production de bois, les orientations ministérielles retenues pour créer de la richesse à partir de la matière ligneuse sont les suivantes :

- viser la rentabilité économique des investissements sylvicoles ;
- assurer une diversité des choix d'aménagement pour augmenter la robustesse de la stratégie à long terme ;
- miser sur des valeurs sûres.

Ces orientations visent différents objectifs, notamment :

- déployer les scénarios sylvicoles montrant la meilleure rentabilité économique ;
- utiliser le budget sylvicole de manière optimale ;
- assurer que la rentabilité économique est durable ;
- répartir les investissements en sylviculture en fonction du niveau de risque.

Pour s'assurer que la stratégie d'aménagement atteint ces objectifs, on procède à des analyses de rentabilité économique. Les choix sylvicoles et d'aménagement sont donc influencés par les objectifs liés à la stratégie de production de bois.

Dans l'élaboration de la stratégie régionale, des objectifs précis de production de bois sont définis au regard de trois enjeux (figure 12).

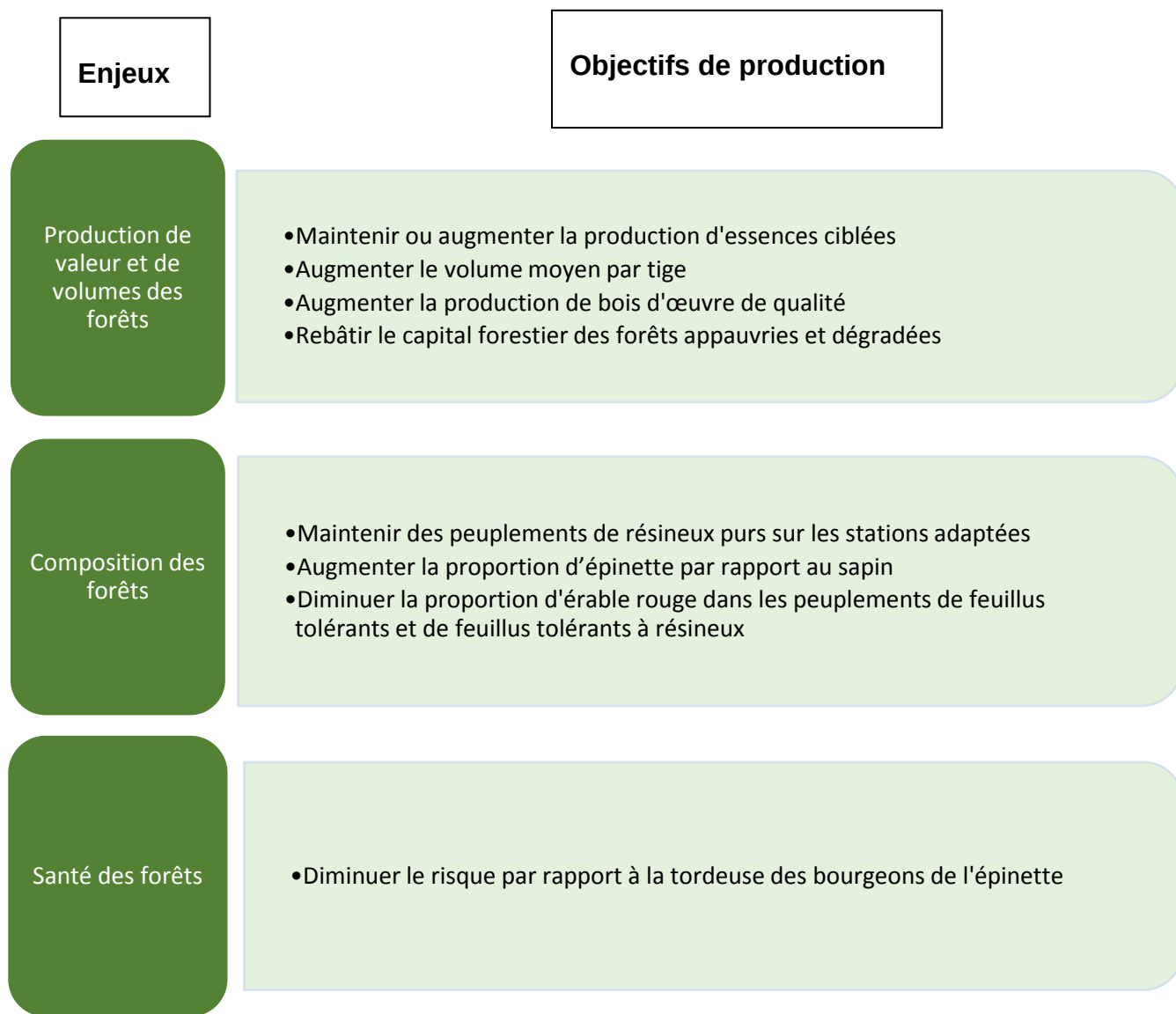


FIGURE 12. OBJECTIFS DE PRODUCTION DE BOIS SELON LES ENJEUX SOULEVÉS

7.1.4 Amélioration de la rentabilité économique des investissements sylvicoles

Lorsqu'il investit, le MFFP tient à assurer la régénération de la forêt, à maintenir ou à améliorer les rendements forestiers et à obtenir le meilleur rendement économique possible. Pour choisir les scénarios sylvicoles qui satisferont le mieux aux objectifs économiques, tout en tenant compte des objectifs environnementaux et sociaux, les aménagistes forestiers auront accès à des outils et à des processus d'évaluation économique et financière. Ces outils et processus visent à faciliter la prise de décision pour que les investissements sylvicoles génèrent des bénéfices économiques à partir du bois pour l'ensemble de la société.

7.2 Objectifs locaux

Les objectifs locaux sont issus des travaux de la table de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT). 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 considère, dès le début de la planification et tout au long de celle-ci, les enjeux en matière de conservation et de mise en valeur de l'ensemble des ressources et des fonctions du milieu répertoriées de façon consensuelle par les membres de la table. La table définit des objectifs locaux d'aménagement durable des forêts et recommande au Ministère leur inclusion dans les PAFI. Par la suite, le Ministère examine les recommandations de la table et intègre dans les PAFI les recommandations qu'il retient. Cette façon de faire concourt à accroître les bénéfices et les retombées pour les collectivités, notamment par la compréhension mutuelle des intérêts respectifs des différents acteurs sur un même territoire. Enfin, l'intégration d'objectifs locaux définis par les membres de la TGIRT contribue à optimiser l'utilisation du territoire et des ressources.

Les participants à la TGIRT et les organismes qu'ils représentent sont listés en annexe du présent document.

Les enjeux et les objectifs recommandés par la TGIRT sont présentés dans le suivant. Pour intégrer ces enjeux et objectifs dans le PAFIT, le MFFP a réalisé une synthèse de l'information.

Pour obtenir plus d'information, veuillez consulter le site Web de la TGIRT.

TABEAU 21. ENJEUX ET OBJECTIFS LOCAUX RECOMMANDÉS PAR LA TGIRT

Enjeux	Objectifs
Cohabitation harmonieuse	• Satisfaire à certaines exigences de la certification FSC • Harmoniser le PAFIO
Approvisionnement en matière ligneuse	• Améliorer la mise en marché • Accroître la valeur • Présenter des coûts compétitifs
Production acéricole	• Répondre aux enjeux écologiques • Augmentation de la production acéricole
Patrimoine paysager	• Limiter les effets négatifs • Sensibiliser la population
Retombées régionales de la mise en valeur du territoire public	• Développer les PFNL • Embaucher des travailleurs de la région • Faire de la transformation locale

Enjeux	Objectifs
Accès routier aux territoires publics	• Entretenir le réseau et faire le suivi • Répartir les coûts d'entretien
Biodiversité des milieux naturels	• Maintenir la qualité des habitats • Limiter les pertes de superficies productives • Maintenir le bois mort • Améliorer la structure d'âge des peuplements • Respecter les statuts de protection
Acquisition et intégration des connaissances	• Partager l'information utile

Le Grand Conseil de la Nation Waban-Aki a par ailleurs fait part au MFFP des préoccupations des communautés abénaquises d'Odanak et de Wôlinak en matière de gestion forestière du territoire de l'UA 051-51. Les enjeux concernent principalement l'accès au territoire, la cohabitation harmonieuse entre les activités des membres de la nation abénaquise et les autres utilisateurs des ressources et du territoire, la protection et la documentation des sites archéologiques et patrimoniaux se trouvant sur le territoire ainsi que la protection des ressources forestières sensibles utilisées à des fins de médecine traditionnelle et à d'autres fins culturelles.

PARTIE IV : STRATÉGIE D'AMÉNAGEMENT FORESTIER INTÉGRÉ

8. Stratégie d'aménagement forestier

La stratégie d'aménagement forestier définit l'ensemble des actions retenues pour répondre de manière optimale aux différents enjeux d'aménagement forestier. Le tableau suivant présente la synthèse des enjeux décrits au chapitre précédent et fait le lien avec les VOIC, les analyses et les stratégies et scénarios sylvicoles décrits dans le présent chapitre.

TABLEAU 22. ENJEUX ÉTABLIS PAR LA TGIRT ET AUTRES ENJEUX RÉGIONAUX ET DESCRIPTION DES SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE POUR Y RÉPONDRE

Thèmes	Enjeux	Moyens et solutions
Aménagement écosystémique	Structure d'âge	VOIC – Structure d'âge
	Composition végétale	VOIC – Essences en raréfaction
		Stratégie d'aménagement
	Structure interne et bois mort	VOIC – Structure interne et bois mort
	Milieux humides et riverains	VOIC – Milieux humides d'intérêt
		VOIC – Milieux riverains
		Respect des modalités d'intervention ou des mesures de protection associées aux sites fauniques d'intérêt (SFI)
	Espèces menacées ou vulnérables	Respect des modalités d'intervention ou des mesures de protection associées aux espèces menacées ou vulnérables
	Protection des sites fauniques d'intérêt	Respect des modalités d'intervention ou des mesures de protection associées aux SFI
	Qualité du réseau hydrique	Modalités incluses dans la réglementation (RADF)
	Qualité du réseau hydrique	Lisières boisées soustraites à l'aménagement

Thèmes	Enjeux	Moyens et solutions
Aménagement écosystémique		- Détermination et protection de milieux humides d'intérêt - Protection additionnelle pour les SFI
	Biodiversité des milieux naturels	Plan de ravage
		Modalités incluses dans la réglementation (RADF)
	Considération des changements climatiques dans la stratégie forestière	Concept en développement au MFFP pour en tenir compte dans les prochains PAFI
Qualité des habitats fauniques	Protection des habitats fauniques terrestres	Modalités incluses dans la réglementation (RADF)
Harmonisation	Paysages d'intérêt	Notion d'encadrement visuel incluse dans la réglementation (RADF)
		Travaux d'harmonisation à la TGIRT
		Objectifs locaux d'aménagement en cours d'élaboration à la TGIRT pour recommandation au MFFP
	Accès au territoire	Développement et gestion du réseau
		Maintien, réfection, cohabitation et partage des coûts
		Objectifs locaux d'aménagement en cours d'élaboration à la TGIRT pour recommandation au MFFP
	Acquisition et intégration des connaissances	TGIRT et PADF
	Compétitivité de l'industrie	
		- Répartition spatiotemporelle des chantiers - Traité dans les différents concepts d'indicateurs du PAFIO élaborés en

Thèmes	Enjeux	Moyens et solutions
Développement économique		collaboration avec l'industrie forestière comme prévu dans l'entente MFFP-CIFQ
	Approvisionnement en matière ligneuse	• Aire d'intensification de la production ligneuse potentielle
		• Stratégie de production de bois
		• Stratégie d'aménagement
	Production acéricole	• VOIC – Bois mort
		• Prescription sylvicole adaptée
	Retombées régionales de la mise en valeur du territoire public	• Objectifs locaux d'aménagement en cours d'élaboration à la TGIRT pour recommandation au MFFP

8.1. Synthèse des VOIC (valeur, objectif, indicateur et cible)

Le tableau synthèse des VOIC, de même que les fiches à partir desquelles il a été conçu, présente l'ensemble des objectifs, des indicateurs, des cibles et des éléments de stratégie pour l'UA 051-51. Toute personne qui en fait la demande au Ministère pourra obtenir les fiches VOIC qui décrivent les enjeux. Ces fiches contiennent notamment des précisions sur la périodicité du suivi des indicateurs.

TABLEAU 23. SYNTHÈSE DES VOIC (VALEUR, OBJECTIF, INDICATEUR ET CIBLE)

Valeurs (enjeux)	Objectifs	Indicateurs 2018-2023	Cibles 2018-2023
Structure d'âge des forêts	Faire en sorte que la structure d'âge des forêts aménagées s'apparente à celle qui existe dans la forêt naturelle	Portrait décennal des superficies couvertes par de vieux peuplements à structure complexe	Maintien ou augmentation des superficies de vieux peuplements à structure complexe
		Pourcentage du territoire dans lequel la structure d'âge des forêts présente un degré d'altération faible ou modéré par rapport aux états de référence	La somme de la superficie des UTA ayant un degré d'altération faible ou moyen doit représenter au moins 80 % du territoire de l'unité d'aménagement (UA)
		Superficie (ha) couverte par des îlots de vieillissement	Maintien de 3 % d'îlots de vieillissement sur le territoire
		Superficie cumulative (ha) des coupes totales (CT) et des coupes partielles (CP) effectuées par UTA	Respect des niveaux d'aménagement de CT et de CP
Composition végétale des forêts	Maintenir ou augmenter la présence des essences en raréfaction	Volumes sur pied des essences en raréfaction	Maintien ou augmentation des volumes pour chaque essence en raréfaction
		Pourcentage des secteurs d'intervention (SI) contenant des essences en raréfaction (niveau variable selon les filtres retenus) traités en coupe partielle (CP)	Traitement de 100 % des SI comprenant une ou des essences en raréfaction au moyen d'une CP ou d'une coupe à rétention variable (CRV)
		Nombre de plants de pin blanc mis en terre	Plantation annuelle de 2 000 pins blancs
		Pourcentage des SI ayant besoin d'un scarifiage pour régénérer l'épinette rouge, le bouleau jaune et le pin blanc	Scarifiage de 100 % des superficies qui en ont besoin d'un scarifiage pour favoriser l'essence en raréfaction concernée
		Pourcentage des plantations comprenant des essences en	Suivi de 100 % des secteurs en reboisement (qui contiennent au

Valeurs (enjeux)	Objectifs	Indicateurs 2018-2023	Cibles 2018-2023
Composition végétale des forêts	Maintenir ou augmenter la présence des essences en raréfaction	raréfaction qui ont fait l'objet d'un suivi	moins une essence en raréfaction plantée)
		Proportion des prescriptions de dégagement, de nettoyage et d'éclaircie précommerciale mentionnant de préserver les essences en raréfaction	100 % des prescriptions mentionnant de préserver les essences en raréfaction
Structure interne des peuplements forestiers et bois mort	Augmenter la quantité de legs biologiques dans les coupes totales	Proportion de la superficie (ha) des CT en CRV	Exécution d'un minimum de 20 % de la superficie des CT en CRV
		Proportion de la superficie des CRV traitées en coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS) (bouquet)	Exécution d'un minimum de 50 % des CRV en CPRS (bouquet)
	Maintenir des attributs de structure complexe dans les peuplements traités en coupe partielle	Surface terrière résiduelle (m ² /ha) d'arbres moribonds et sénescents (M et S selon la classification MSCR)	Maintien d'au moins 1,5 m ² /ha de M et de S en favorisant les grosses tiges (diamètre à hauteur de poitrine > 30 cm)
		Nombre de prescriptions indiquant de maintenir les chicots qui ne sont pas dangereux sur les parterres de coupe	100 % des prescriptions ayant la mention de maintenir les chicots qui ne sont pas dangereux sur les parterres de coupe
Milieux humides	Contribuer à la protection des milieux humides sur le territoire	Proportion de milieux humides d'intérêt protégés	Protection de 100 % des milieux humides d'intérêt
Milieux riverains	Conserver une partie représentative du milieu riverain	Superficie des lisières boisées riveraines soustraites à l'aménagement récoltées annuellement	Aucune récolte dans les lisières boisées soustraites à l'aménagement

8.2. Stratégie régionale de production de bois

La fonction principale d'une stratégie de production de bois est de faciliter la prise de décision relativement aux investissements sylvicoles, en vue de générer des bénéfices économiques à partir du bois. Ces décisions d'investissements doivent considérer les besoins des marchés et respecter les autres utilisations et fonctions de la forêt et les principes d'aménagement durable des forêts (guide sur la stratégie de production de bois, V1.0).

DÉFI : « UN MILIEU FORESTIER PRODUCTIF ET CRÉATEUR DE RICHESSES DIVERSIFIÉES »

ORIENTATION : Viser l'augmentation de la valeur créée à partir du bois pour générer plus de richesse collective

Les trois orientations sur lesquelles les choix d'aménagement et les interventions sylvicoles s'appuient pour créer de la richesse à partir du bois sont présentées dans la section 7.1.3. Elles sont les suivantes : viser la rentabilité économique des investissements sylvicoles ; assurer une diversité optimale pour augmenter la robustesse de la stratégie à long terme ; et miser sur des valeurs sûres.

Dans le cadre du présent PAFIT, les éléments présentés concernant la stratégie régionale de production de bois sont les essences retenues, les objectifs de production, les options sylvicoles et leur analyse économique. Les aires d'aménagement intensif seront également abordées dans cette section. Enfin, des exemples concrets d'actions orientées sur la production de bois y seront présentés.

8.2.1. Essences vedettes, à promouvoir, acceptables et à maîtriser

La détermination des essences dites « vedettes » constitue un élément important dans l'élaboration de stratégies de production de bois, car elle permet d'établir quelles essences sont des valeurs sûres. Pour ce faire, l'ensemble des essences de la région a été évalué sur la base des critères suivants :

- le potentiel biophysique (voir la section sur les aires d'intensification de la production ligneuse) ;
- la disponibilité de chaque essence (volume sur pied et historique des possibilités forestières, des attributions et des garanties d'approvisionnement) ;
- la demande et la consommation industrielle (besoins des usines et récolte) ;
- la vulnérabilité aux risques associés aux changements climatiques, aux insectes, aux maladies et au broutage ;
- la valeur des produits associés à chaque essence ;
- la productivité et l'effort d'aménagement.

Les autres essences se classent en trois catégories : les essences à promouvoir, les essences acceptables et les essences à maîtriser. Il importe de savoir que les essences acceptables ne sont pas laissées de côté et font partie de la stratégie d'aménagement globale. En outre, une même essence peut se classer dans plus d'une catégorie selon la station ou les objectifs d'aménagement poursuivis.

Essences à promouvoir, acceptables et moins désirées

<i>Épinette rouge</i> <i>Épinette blanche</i> <i>Bouleau jaune</i> <i>Érable à sucre</i>	Essences vedettes Sur la base des critères présentés précédemment, quatre 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>Pruche</i> <i>Thuja</i> <i>Pin blanc et rouge</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>Érable rouge</i> <i>Hêtre</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.
 <i>Toutes les autres essences</i>	Essences acceptables Dans un peuplement ou une station donnée, les essences dites « acceptables » ne subiront aucun traitement sylvicole dans le but d'en augmenter la proportion, parce qu'elles ne nuisent pas au développement optimal d'une essence à promouvoir. Les scénarios sylvicoles seront extensifs ou de base pour l'aménagement de ces essences.

8.2.2 Objectifs de production de bois et options sylvicoles

Les objectifs de production visent à répondre en partie aux enjeux présentés dans la section 7.1.3. Chacun de ces objectifs concerne les essences à promouvoir, et la mise en œuvre d'actions concrètes assure la promotion de celles-ci. Le tableau suivant présente les options sylvicoles retenues pour atteindre les objectifs fixés. Celles-ci sont traduites en scénarios complets et sont une partie intégrante de la stratégie sylvicole présentée dans la section 8.3.

TABLEAU 24. OBJECTIFS DE PRODUCTION DE BOIS ET OPTIONS SYLVICOLES

Objectifs	Essences à promouvoir	Choix sylvicoles
Maintenir ou augmenter la production d'essences ciblées	EPB-EPR	- Coupes commerciales (régénération naturelle) - Travaux d'éducation (régénération naturelle) - Scénarios de plantation, de reboisement et de regarni
	ERS, BOJ	- Coupes progressives et coupes de jardinage - Travaux d'éducation de la régénération
Augmenter le volume par tige	EPB	Scénarios de plantation intensive
Augmenter la production de bois d'œuvre de qualité	EPB	Scénarios de plantation intensive
	ERS, BOJ	- Coupes progressives et coupes de jardinage - Éclaircies précommerciales et commerciales et élagage aux fins de qualité
Rebâtir le capital forestier	ERS, BOJ	- Coupes progressives et coupes de régénération des forêts appauvries et dégradées - Travaux d'éducation de la régénération - Scénarios de regarni
Augmenter la proportion d'épinette par rapport au sapin	EPB-EPR	- Coupes commerciales extensives (régénération naturelle) - Travaux d'éducation (régénération naturelle) - Scénarios de plantation, de reboisement et de regarni
Maintenir des peuplements de résineux purs sur les sites à bon potentiel pour l'essence	EPX	- Coupes commerciales extensives (régénération naturelle) - Travaux d'éducation (régénération naturelle) - Scénarios de plantation, de reboisement et de regarni
Diminuer la proportion d'érable rouge dans les	ERS, BOJ	- Coupes progressives et coupes de régénération - Travaux d'éducation de la régénération

Objectifs	Essences à promouvoir	Choix sylvicoles
peuplements de feuillus tolérants et de feuillus tolérants à résineux		Scénarios de regarni
	EPB, EPR	Scénarios de regarni de base et de plantation intensive
Diminuer le risque d'infestation de la tordeuse des bourgeons de l'épinette	EPX	- Coupes commerciales (régénération naturelle) - Travaux d'éducation (régénération naturelle) - Scénarios de plantation, de reboisement et de regarni

8.2.3. Mise en œuvre de la stratégie de production de bois

Bien que la stratégie de production de bois soit en développement, plusieurs actions de la stratégie d'aménagement visent à répondre aux objectifs fixés.

8.2.3.1. Promotion des essences ciblées

Les actions de la stratégie d'aménagement mises en place pour la promotion des essences ciblées sont les suivantes :

- plantation annuelle d'épinettes ;
- conception de devis d'exécution des travaux d'éducation adaptés pour favoriser l'augmentation de la proportion d'épinette par rapport au sapin.

8.2.3.2. Diamètre de maturité financière

Pour la production de sciages de haute valeur, la notion de diamètre à maturité financière permet de distinguer, sur le plan financier, les arbres matures des arbres présentant un potentiel d'augmentation de leur valeur au cours de la prochaine rotation. La Direction de la recherche forestière a publié en 2016 une note de recherche 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 sciages, lorsqu'elles atteignent un diamètre de 48 cm. 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 mort 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 cibles de production de sciages de haute valeur seront intégrées à la stratégie de production de bois en cours d'élaboration. En coupe partielle, lorsque les caractéristiques du peuplement (régénération, perchis, petits et moyens bois) permettent une production soutenue de bois de sciage de haute valeur, la récolte en tout ou en partie des tiges ayant atteint leur diamètre de maturité financière peut être envisagée. La coupe partielle doit toutefois être effectuée de façon à atteindre une structure, une composition, une qualité et une régénération ciblées, lesquelles détermineront le rendement en cours de rotation et à long terme. Des recommandations à cet égard sont émises par le Comité sur l'impact des modalités opérationnelles des traitements en forêt feuillue (CIMOTFF).

La notion de diamètre à maturité financière est actuellement utilisée pour la production de sciages de haute valeur.

8.2.3.3 Aires d'intensification de la production ligneuse

Concept

Un des moyens disponibles pour favoriser l'augmentation de la production des essences ciblées et celle de bois d'œuvre de qualité est de consacrer certaines portions du territoire à l'intensification de la production ligneuse. Ces aires destinées à la production ligneuse, qu'on appelle « aires d'intensification de la production ligneuse », devront ultimement être quantifiées et localisées dans le plan d'aménagement forestier intégré.

Une aire d'intensification de la production ligneuse se définit comme « un territoire destiné prioritairement à la production ligneuse sur lequel les travaux sylvicoles visent l'augmentation de valeur par unité de surface. 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 production⁶² ».

De façon générale, les aires retenues pour la production intensive de matière ligneuse devront présenter un bon potentiel de croissance et un faible niveau de contrainte opérationnelle et être facilement accessibles. De plus, leur localisation devra être soumise à une consultation publique.

Compte tenu du caractère mixte de la forêt régionale, on pourra trouver, dans une même aire, des aménagements à la fois en régime équienné et inéquienné. Les travaux passés seront considérés s'ils présentent des caractéristiques recherchées et s'ils sont situés sur de bons potentiels de croissance.

⁶² Pilote G. (2015)

Le processus prévu menant à l'implantation des aires d'intensification de la production ligneuse est présenté en annexe. Sa première étape est détaillée dans les paragraphes qui suivent.

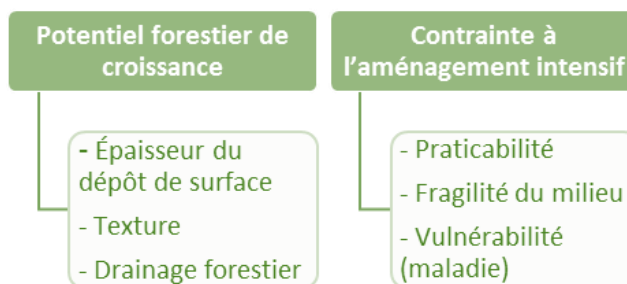
Identification cartographique des potentiels forestiers de croissance

Les forêts de l'UA 051-51 présentent un bon potentiel d'intensification de la production ligneuse, car elles sont parmi les plus productives du Québec (consulter les guides des stations forestières). Dans ce contexte, la première étape d'identification consiste à déterminer les territoires présentant les meilleurs potentiels pour y pratiquer la sylviculture intensive.

Les forêts considérées doivent présenter un potentiel de croissance supérieur à la moyenne et un faible niveau de contraintes opérationnelles.

L'identification cartographique des sites présentant un potentiel forestier se base sur un modèle biophysique. Ce modèle repose sur des caractéristiques propres aux sites, soit le potentiel de croissance forestière et les contraintes à l'aménagement intensif.

Il en résulte une cartographie brute présentant le potentiel forestier de chaque polygone écoforestier. Les aires soustraites à l'aménagement ainsi que certains modes de gestion sans intervention sont retirés de cette cartographie. Cette étape est réalisée et la figure 13 présente les potentiels de croissance forestière de l'UA 051-51.



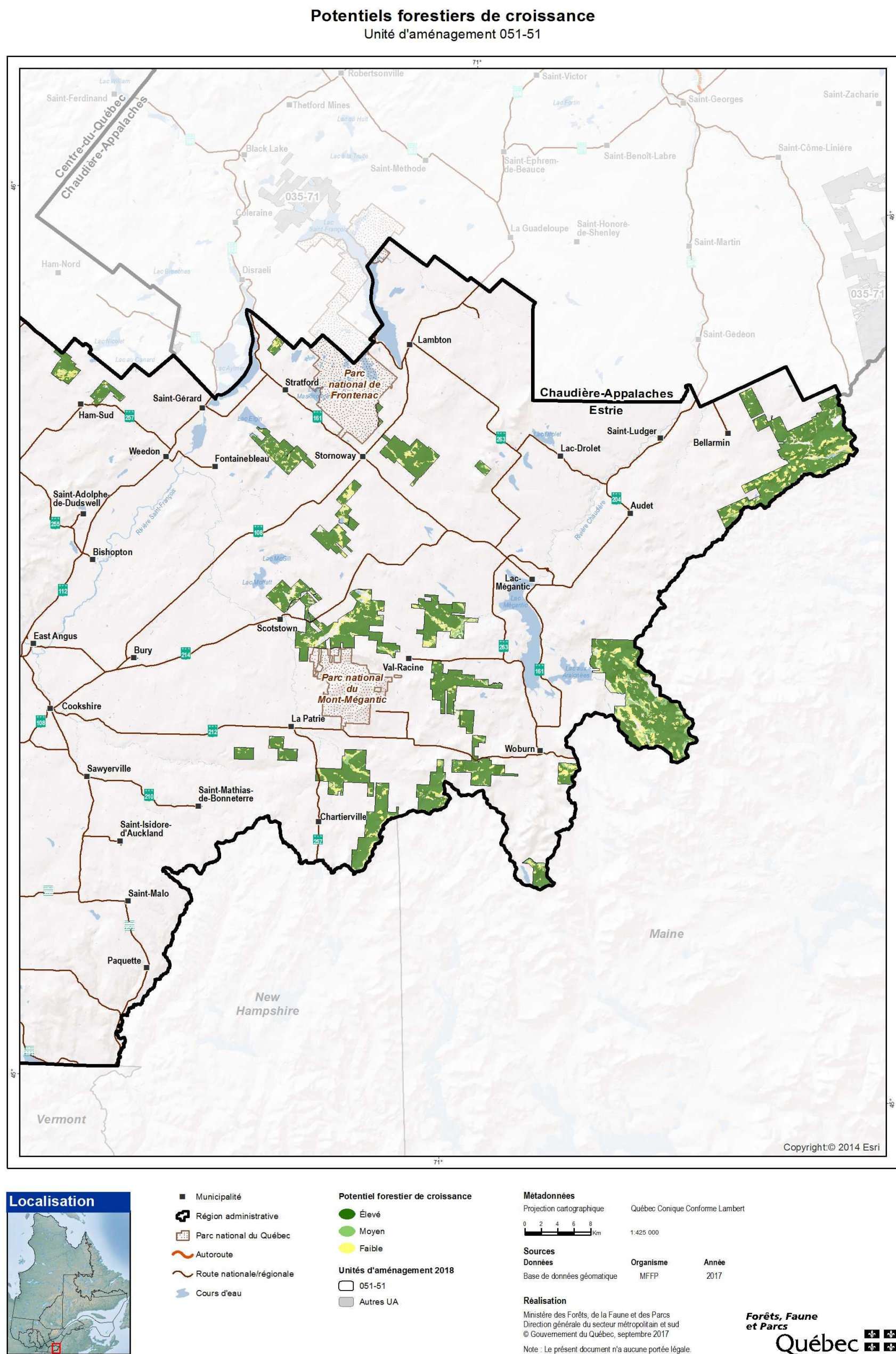


FIGURE 13. POTENTIEL DE CROISSANCE FORESTIÈRE – UNITÉ D'AMÉNAGEMENT 051-51

8.2.4. Analyse de rentabilité économique

L'analyse de rentabilité économique a pour objectif de mesurer la rentabilité économique d'un investissement particulier du point de vue de la société. Les revenus et les coûts de tous les agents économiques de la société sont considérés, sans souci de savoir qui paie et qui reçoit. Cette analyse vise donc à mesurer le bien-être ou la richesse totale de la société créée par un investissement.

Ainsi, des analyses préliminaires ont été réalisées selon différents scénarios sylvicoles inclus dans la stratégie sylvicole présentée dans la section 8.3. Les investissements correspondent aux sommes accordées pour l'exécution des travaux sylvicoles commerciaux et non commerciaux.

L'unité de mesure retenue pour ces premières analyses est la « **valeur économique brute** », qui correspond au ratio de la valeur actuelle nette de l'investissement répété à perpétuité par rapport aux coûts actualisés engendrés à perpétuité. Elle se présente sous la formule suivante :

Valeur économique brute = VANp/Cp
--

VANp : Revenus à perpétuité actualisés – coûts à perpétuité actualisés

Cp : coûts à perpétuité actualisés

Cette unité de mesure permet la comparaison de scénarios sur une base commune. Ainsi, il est possible de procéder à l'ordonnancement :

- des scénarios pour un même groupe de strates ;
- des groupes de strates pour un même scénario ;
- de l'ensemble des résultats à l'échelle d'une UA ou d'une région.

Le Modèle d'évaluation de rentabilité des investissements sylvicoles (MÉRIS) est l'outil utilisé dans les analyses de rentabilité pour mesurer les bénéfices économiques de la production et de la transformation de matière ligneuse générés par les scénarios sylvicoles. Il est disponible sur le site du Bureau de mise en marché des bois, à l'adresse suivante : <https://bmmb.gouv.qc.ca/analyses-economiques/outils-d-analyse/>

L'analyse présentée permet de valider si les investissements et les dépenses associées aux coûts des travaux sylvicoles peuvent être rentabilisés par la récolte des bois. Dans ce contexte, seuls les scénarios demandant un investissement sont analysés. La coupe avec protection de la régénération et des sols extensive (sans investissement) ne fait donc pas partie des résultats présentés.

8.2.4.1. Résultats de l'analyse de rentabilité économique

Les résultats présentés dans les tableaux 25 et 26 sont qualitatifs, de manière à fournir une appréciation globale de ce premier exercice d'analyse de rentabilité.

Les analyses préliminaires montrent que plusieurs facteurs influencent les valeurs obtenues. Parmi ces facteurs, la relation entre le niveau d'investissement et la valeur des produits récoltés semblent les plus importantes. D'autres facteurs influencent les résultats, tels que la rotation et le délai entre les interventions et la végétation potentielle.

Aménagement en forêt inéquienne

Le tableau suivant présente une appréciation globale basée sur des résultats obtenus selon la valeur économique brute pour les principaux groupes de strates de feuillus tolérants aménagés selon une structure irrégulière ou jardinée.

TABLEAU 25. VARIATION GÉNÉRALE DE LA VALEUR ÉCONOMIQUE BRUTE – FORÊT INÉQUIENNE

	CJ	CPIRL	CPICP
Bétulaie jaune à résineux		+	+
Érablière à autres feuillus	+++		++
Érablière à bouleau jaune	+++		+++
Érablière à feuillus peu tolérants	+++		+++

Les premiers résultats de l'analyse sont positifs. Les groupes de strates à composante de bouleau jaune présentent des valeurs plus faibles. Le coût supplémentaire associé à la préparation de terrain influe sur la rentabilité des scénarios, bien qu'il permette d'orienter le peuplement futur vers la composition souhaitée. Pour ces scénarios, un scarifiage a été pratiqué sur 15 % des superficies. On note toutefois cette particularité : les modèles de croissance n'intègrent pas le potentiel de croissance de la régénération en bouleau jaune (recrutement des jeunes tiges) à la suite d'une préparation de terrain, ce qui influence de manière significative le résultat de l'analyse de rentabilité économique.

Des tendances se dessinent à la suite de cette analyse, soit :

- de meilleurs résultats sont observés pour les érablières ;
- un seuil d'admissibilité à la récolte optimale (surface terrière initiale) pour générer plus de la valeur économique est noté ;
- les coupes progressives irrégulières à couvert permanent (CPICP) et les coupes de jardinage (CJ) semblent avoir des valeurs économiques comparables. Des analyses

financières pourraient donc être utilisées par l'aménagiste, selon les cas, pour déterminer quelle coupe utiliser.

Aménagement en forêt équienne

Le tableau suivant présente une appréciation globale des résultats de l'analyse de rentabilité économique réalisée pour les principaux groupes de strates résineux. Le rendement en volume à terme selon l'essence reboisée et les efforts sylvicoles (travaux d'entretien) pour obtenir les rendements escomptés influencent grandement les résultats, qui demeurent toutefois généralement positifs.

Les scénarios de reboisement et de plantation ont été analysés à l'aide des tables de rendement de Guy Prigent⁶³ ⁶⁴, chercheur à la Direction de la recherche forestière.

TABLEAU 26. VARIATION GÉNÉRALE DE LA VALEUR ÉCONOMIQUE BRUTE – FORÊT ÉQUIENNE

	CPIRL	CPICP	CPR – REGARNI	PLANTATION	REGARNI
Sapinière à bouleau blanc			++++	+++	-
Sapinière à épinette noire	-			++	
Sapinière à épinette rouge	+	++			

En général, le résultat des plantations intensives (2 000 plants par hectare) reste positif dans les scénarios de coupe de régénération, même si l'investissement est de loin supérieur à un scénario extensif. Le volume produit à maturité et la valeur des produits viennent compenser cet investissement. Il est à noter que les scénarios ne comprennent que l'épinette blanche.

Le scénario de regarni analysé dans la sapinière à bouleau blanc est beaucoup moins intéressant vu l'effort d'investissement requis pour obtenir un rendement équivalent à celui de la forêt naturelle. Cependant, le regarni lié à la coupe progressive régulière (CPR) reste très intéressant. Les coupes partielles dans les peuplements résineux nous paraissent faibles et moins recommandables. Elles peuvent toutefois répondre à des enjeux écosystémiques à l'échelle de l'UA.

Appréciation globale

En résumé, les premiers résultats de l'analyse de rentabilité économique montrent qu'une série de facteurs ont notamment une influence tels que l'allongement des rotations ou

⁶³ PRÉGENT, Guy, Valère BERTRAND et Lise CHARRETTE. (1996)

⁶⁴ PRÉGENT, Guy, Geneviève PICHER et Isabelle AUGER. (2010)

des délais entre les interventions, la localisation géographique et le choix de végétations potentielles. Le lien direct entre la valeur des investissements requis par rapport à la valeur des produits générés semble le facteur le plus influent.

Les revenus économiques provenant d'autres ressources et usages de la forêt (faune, flore, activités récréotouristiques, etc.), ou de considérations d'ordre environnemental (p. ex., la séquestration du carbone), bien que traités qualitativement, ne sont pas encore quantifiés et inclus directement dans l'analyse de rentabilité économique.

Les résultats des tableaux 25 et 26 sont une appréciation qualitative des résultats définie à l'échelle régionale. Par conséquent, l'appréciation est difficilement comparable entre régions.

Mise en garde

Cette section présente les résultats d'un premier exercice d'analyse de rentabilité économique. En raison de la complexité de l'exercice, nous ne pouvons présenter que des résultats en version préliminaire. Ainsi, les mises en garde suivantes sont importantes dans la portée et l'analyse de ces résultats.

Source de données

Dans le cadre de cet exercice économique, les courbes de croissance du Bureau du forestier en chef (BFEC) ont été utilisées. Ces courbes ont été conçues pour soutenir un calcul de la possibilité forestière et non pour réaliser une analyse de rentabilité économique. Toutefois, l'absence de solution de rechange aux courbes de croissance du BFEC a rendu leur utilisation incontournable. L'effet de leur utilisation n'a pas été évalué.

Les résultats de l'exercice de rentabilité économique soulèvent plusieurs problématiques sur :

Problématiques soulevées

- le paramétrage de certains scénarios sylvicoles ;
- l'absence d'effets de traitement sur la croissance à la suite de certains travaux sylvicoles ;
- l'absence d'information sur la qualité à l'échelle de la tige dans les intrants ;
- la valeur des bois attribuée aux essences ;
- l'hypothèse de calcul que toutes les essences et les produits trouvent preneur et génèrent des revenus.

Ces aspects seront approfondis et intégrés prochainement dans un plan d'action. Les résultats de ces travaux pourront conduire à des résultats différents de ceux présentés dans cette section du PAFIT.

**Intégration
des résultats**

Les résultats de cet exercice n'ont pas influencé le choix des scénarios ou des traitements sylvicoles dans le présent PAFIT, couvrant la période 2018-2023.

8.2.4.2. Mise en œuvre

Il importe de rappeler que les résultats des analyses de rentabilité économique présentées dans le cadre du présent PAFIT sont basés sur la « **valeur économique brute** » d'un scénario d'aménagement. Celle-ci permet de savoir si un scénario génère un rendement total supérieur aux coûts.

Les prochaines analyses viseront à mesurer la « **rentabilité économique nette** » en captant le rendement naturel de la forêt sans investissement.

Un plan d'action provincial est actuellement en application en vue d'améliorer et de baliser la démarche entreprise dans la réalisation des analyses de rentabilité économique d'ici 2020. Voici quelques exemples d'améliorations à apporter à la démarche afin de réviser la méthode, les hypothèses et l'interprétation des résultats :

- revoir le paramétrage des scénarios sylvicoles et les hypothèses de calcul ;
- évaluer et établir les effets des traitements significatifs non déterminés actuellement ;
- intégrer la notion de qualité des tiges en utilisant les données des inventaires d'intervention plutôt que les courbes de croissance ;
- apporter des modifications à l'outil MÉRIS afin de mieux contrôler la valeur et les taux d'utilisation des produits ;
- réaliser des analyses de sensibilité ;
- analyser les effets sur le calcul de la possibilité forestière.

Lorsque les analyses seront plus robustes, les résultats alors obtenus permettront de réviser et d'adapter les stratégies sylvicoles ainsi que les niveaux d'aménagement en vue des prochains calculs de possibilité forestière.

8.2.5. Indicateurs et cibles

Des indicateurs et des cibles seront précisés au moment de la conception des stratégies régionales de production de bois. Ils devront être établis en fonction des besoins et des

attentes des différents intervenants afin de maximiser la performance globale de la stratégie lors de sa mise en œuvre.

Pour ce faire, des analyses d'impact et de sensibilité seront menées avec le Forestier en chef pour bien cibler les niveaux de réalisation des travaux visant à répondre à chaque enjeu de production de bois.

8.3. Stratégie sylvicole

La stratégie sylvicole régionale est basée sur les guides sylvicoles et l'expertise régionale acquise. Dans un contexte d'aménagement écosystémique, elle est inspirée des différents régimes de perturbations qu'on trouve sur le territoire. Un régime de perturbations partielles dont l'intensité varie de faible à modérée oriente la stratégie sylvicole pour le domaine bioclimatique de l'érablière.

La stratégie sylvicole propose différents scénarios qui visent la réalisation de la ou des 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 globaux.

8.3.1. Gradient d'intensité de la sylviculture

Le gradient d'intensité de la sylviculture permet d'ordonner les scénarios sylvicoles, ainsi que les traitements sylvicoles, en fonction des efforts nécessaires à leur réalisation, tels que le nombre d'intervention pour éduquer un peuplement forestier ou le niveau des investissements sylvicoles requis. L'évaluation des scénarios sylvicoles considère donc la rentabilité économique globale des interventions ainsi que la production de bois attendue. Elle guide l'ingénieur forestier dans ses décisions.

Le gradient d'intensité de la sylviculture est composé de quatre degrés : la sylviculture extensive, de base, intensive et d'élite. Voici une brève description de ces degrés, le dernier étant moins fréquent en forêt publique.

Gradient d'intensité de la sylviculture⁶⁵

Sylviculture extensive

La conduite du peuplement est réalisée exclusivement au moyen de la régénération naturelle à l'aide de procédés de régénération (coupe avec protection de la régénération et des sols, coupe avec réserve de semenciers et 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

⁶⁵ Le Guide sylvicole du Québec (2013)

	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. Pour que le rendement en essences désirées soit augmenté, les espèces concurrentes sont maîtrisées au moyen de travaux d'éducation (dégagement et nettoyage). Le recours à la régénération artificielle peut être nécessaire.
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 et de favoriser les meilleurs arbres. La sylviculture intensive se distingue aussi de celle de base par une gestion de la concurrence interspécifique au moyen de travaux d'éducation (éclaircies précommerciale et commerciale).
Sylviculture d'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. Ce type de sylviculture se distingue de la sylviculture intensive par l'amélioration des conditions du site (ex. : le drainage sylvicole et la fertilisation) et des caractéristiques des tiges par l'élagage ou la taille de formation.
Sylviculture d'élite – essences exotiques ou hybrides	Les interventions visent l'optimisation de la croissance et l'amélioration des caractéristiques d'arbres sélectionnés d'une ou de plusieurs essences exotiques ou hybrides à croissance rapide sur de très courtes révolutions prédéterminées. Ce type de sylviculture assure une maîtrise soutenue des espèces concurrentes. En outre, une attention particulière est portée aux conditions du site (ex. : le drainage sylvicole et la fertilisation) et à 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. On en tiendra également compte au cours de la confection des prescriptions sylvicoles pour, entre autres, mieux orienter la collecte des données, tant en quantité qu'en qualité, lors de la démarche diagnostique ainsi que pendant le suivi d'efficacité.⁶⁶

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

⁶⁶ Le Guide sylvicole du Québec (2013)

TABLEAU 27. OBJECTIFS SELON LE GRADIENT D'INTENSITÉ DE LA SYLVICULTURE⁶⁷

Extensif	De base	Intensif et d'élite
Récolte et production équivalentes à celles en forêt naturelle	Récolte et production supérieures à celles en forêt naturelle	Récolte et production optimales
Établissement et protection de régénération naturelle	Établissement et protection de régénération naturelle ou artificielle	Établissement et protection de 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

8.3.2 Traitements sylvicoles

Les traitements sylvicoles retenus s'appliquent au régime de la futaie et se divisent en deux grands types de structures : la structure régulière et la structure irrégulière.

La structure régulière est caractérisée par des arbres dont l'âge peut être regroupé dans la même classe et qui ont des dimensions semblables. Les autres structures sont classées comme irrégulières et sont caractérisées par des arbres dont l'âge peut être regroupé dans de deux à quatre classes d'âge différentes. Cette structure peut être maintenue par une série de coupes partielles espacées dans le temps.

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

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

- peuplements résineux boréaux (pessières et sapinières) ;
- peuplements de feuillus tolérants et mélangés à feuillus tolérants ;
- peuplements de feuillus intolérants et mélangés à feuillus intolérants ;
- autres peuplements résineux tempérés (pinèdes, prucheraies et cédrières).

⁶⁷ Le Guide sylvicole du Québec (2013)

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. Le reboisement et le regarni sont utilisés lorsque la régénération naturelle en essences à promouvoir ou désirées est insuffisante ou lorsque le délai d'établissement de celle-ci est trop long. Les efforts sylvicoles subséquents ont pour but de favoriser les essences à promouvoir ou désirées et de gérer les espèces à maîtriser sans recours aux phytocides. Dans plusieurs cas, les travaux serviront à répondre à plusieurs enjeux, dont la structure d'âge des forêts, les autres usages et la raréfaction de certaines essences.

8.3.2.1. Stratégie sylvicole pour les peuplements résineux boréaux

Structure régulière

- *La coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS) et la coupe avec protection de la haute régénération et des sols (CPHRS)*

Ces traitements consistent à récolter l'étage principal du peuplement en une seule opération tout en préservant la régénération préétablie. Dans le cas de la CPRS, la régénération est principalement composée de semis, alors qu'elle est composée en partie de gaules lors de la CPHRS.

L'éclaircie commerciale (EC)

Ce traitement de coupe partielle consiste à récolter une partie des arbres d'un peuplement qui n'est pas encore à maturité. La croissance des tiges résiduelles augmente, leur permettant d'atteindre des dimensions supérieures à maturité. L'EC devrait être pratiquée dans les plantations ou les peuplements naturels ayant bénéficié d'une éclaircie précommerciale par le passé.

Structure irrégulière

- *La 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 l'établissement de la régénération et la récolte des arbres matures. Il est aussi possible de pratiquer, au besoin, une coupe intermédiaire entre la coupe initiale et la coupe finale pour libérer partiellement la régénération d'un couvert forestier trop fermé et permettre son développement dans une ambiance forestière. Une coupe finale sera effectuée 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 en épinette rouge, en thuya occidental, en épinette blanche et en épinette noire. Les risques de chablis étant plus élevés après une coupe partielle dans les peuplements résineux boréaux, le choix des sites et l'exposition aux vents doivent être analysés avec soin avant de prescrire ce traitement.

8.3.2.2. Stratégie sylvicole pour les peuplements de feuillus tolérants et mélangés à feuillus tolérants

Structure régulière

L'aménagement en structure régulière sera favorisé dans les peuplements ne présentant pas trois cohortes distinctes ou dans ceux appauvris par des interventions antérieures.

- *La 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. Il est possible de pratiquer, au besoin, une coupe intermédiaire entre la coupe initiale et la coupe finale pour libérer partiellement la régénération d'un couvert forestier trop fermé et permettre son développement dans une ambiance forestière. Une coupe finale sera effectuée lorsque la régénération sera bien établie.

- *La 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.

- *La coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS)*

Ce traitement est 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 où la régénération en essences désirées est abondante. L'intervention ne sert qu'à retirer le couvert supérieur. Les opérations doivent assurer une protection adéquate de la régénération.

Structure irrégulière

- *La coupe de jardinage (CJ)*

Ce traitement consiste en une série de coupes partielles intensives pratiquées dans un peuplement de structure irrégulière ou équilibrée. Le choix des arbres à récolter se fait par individu, groupe ou trouée 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 effectuée dans les érablières et les peuplements dominés par l'érable à sucre qui comprennent des essences feuillues ou résineuses longévives et tolérantes ou semi-tolérantes. Ces peuplements sont de haute qualité, et leur structure présente suffisamment d'arbres dans les petits et moyens bois pour permettre une récolte 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.

- *La 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. Elles doivent assurer le maintien d'un couvert forestier en permanence (40 % et plus de recouvrement par les arbres de dimension marchande). Aucune coupe finale n'est prévue. La CPICP se pratique dans les peuplements dont la structure permet le soutien de la récolte périodique de bois d'œuvre de qualité.

- *La 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 l'établissement de la régénération et la récolte des arbres matures. Il est possible de pratiquer, au besoin, une coupe intermédiaire entre la coupe initiale et la coupe finale pour libérer partiellement la régénération d'un couvert forestier trop fermé et permettre son développement dans une ambiance forestière. Une coupe finale sera effectuée après le cinquième de la révolution, lorsque la régénération sera bien établie.

8.3.2.3. Stratégie sylvicole pour les peuplements de feuillus intolérants et mélangés à feuillus intolérants

Structure régulière

- *La coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS)*

Ce traitement consiste à récolter l'étage principal du peuplement en une seule opération tout en préservant la régénération préétablie.

Structure irrégulière

- *La coupe progressive irrégulière à régénération lente (CPIRL)*

Ce traitement est applicable dans les peuplements de feuillus intolérants lorsque des feuillus ou des résineux tolérants (bouleau jaune, érable à sucre, chêne rouge, pin blanc, thuya et épinette) 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.

8.3.2.4. Stratégie sylvicole pour les peuplements résineux tempérés

Les traitements sylvicoles applicables aux structures irrégulières et régulières peuvent être appliqués dans les pinèdes, alors que les cédrières et les prucheraies sont aménagées en fonction d'une structure irrégulière uniquement.

Structure régulière

Les travaux suivants s'appliquent aux pinèdes uniquement.

- *L'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. Elle sera pratiquée dans les plantations ou les peuplements naturels ayant bénéficié d'une éclaircie précommerciale par le passé.

- *La 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 l'établissement de la régénération et la récolte des arbres matures. Il est aussi possible de pratiquer, au besoin, une coupe intermédiaire entre la coupe initiale et la coupe finale pour libérer partiellement la régénération d'un couvert forestier trop fermé et permettre son développement dans une ambiance forestière. Une coupe finale sera effectuée, lorsque la régénération sera bien établie.

- *La 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.

Structure irrégulière

- *La coupe progressive irrégulière à régénération lente (CPIRL)*

Ce traitement s'applique aux pinèdes, aux cédrières et aux prucheraies. 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 l'établissement de la régénération et la récolte des arbres matures. Il est aussi possible de pratiquer, au besoin, une coupe intermédiaire entre la coupe initiale et la coupe finale pour libérer partiellement la régénération d'un couvert forestier trop fermé et permettre son développement dans une ambiance forestière. Une coupe finale sera effectuée, lorsque la régénération sera bien établie.

- *La coupe progressive irrégulière à couvert permanent (CPICP)*

Ce traitement s'applique aux cédrières et aux prucheraies. Il 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. Elles doivent

assurer le maintien d'un couvert forestier en permanence (40 % et plus de recouvrement par les arbres de dimension marchande). Aucune coupe finale n'est prévue.

8.3.3. Scénarios sylvicoles

Les scénarios sylvicoles possibles selon les différentes intensités d'aménagement retenues sont présentés dans les tableaux 28 et 29.

TABLEAU 28. SCÉNARIOS SYLVICOLES POSSIBLES (GRANDS TYPES DE FORÊTS ÉQUIENNES) SELON L'INTENSITÉ DE L'AMÉNAGEMENT

Grands types de forêts	Intensité de l'aménagement		
	Extensif	De base	Intensif et d'élite
Bétulaies blanches à résineux	CPRS	CPR-SCA-CT SCA-PLb-DEG-DEG-CPRS SCA-REG-DEG-DEG-CPRS	SCA-PLi-DEG-EC-CPRS
Pessières	CPRS	SCA-PLb-DEG-DEG-CPRS	SCA-PLi-DEG-EC-CPRS EPC-EC-CPRS
Peupleraies à résineux	CPRS	CPR-SCA-REG-CT-DEG CPR-REG-CT-DEG CPR-SCA-REG-CT	SCA-PLi-DEG-EC-CPRS SCA-PLi-DEG-ELA-CPRS SCA-PLi-DEG-CPRS
Résineux à feuillus	CPRS	CPR-REG-CT-DEG SCA-PLb-DEG-CPRS SCA-REG-DEG-DEG-CPRS SCA-PLb-DEG-DEG-CPRS CPIRL-SCA-CT CPICP-SCA NET-CPRS	EPC-EC-CPR-SCA-CT SCA-PLi-DEG-EC-CPRS
Sapinières	CPRS	SCA-PLb-DEG-DEG-CPRS NET-CPRS CPICP-SCA CPIRL-SCA-CT CPR-SCA-REG-CT	SCA-PLi-DEG-EC-CPRS SCA-PLi-DEG-EC-CPRS

CPIRL : coupe progressive irrégulière à régénération lente
CPICP : coupe progressive irrégulière à couvert permanent
CPRS : coupe avec protection de la régénération et des sols
CPR : coupe progressive régulière
DEG : dégagement
EC : éclaircie commerciale
EPC : éclaircie précommerciale

NET : nettoiement
PLi : plantation intensive (2 000 plants/ha)
SCA : scarifiage
PLb : reboisement de base (1 600 plants/ha)
REG : regarni de régénération naturelle
CT : coupe totale

TABLEAU 29. SCÉNARIOS SYLVICOLES POSSIBLES (GRANDS TYPES DE FORÊTS INÉQUIENNES) SELON L'INTENSITÉ DE L'AMÉNAGEMENT

Grands types de forêts	Intensité de l'aménagement		
	Extensif	De base	Intensif et d'élite
Érablières rouges		CPIRL-SCA-CT	
Feuillus tolérants		CPR-CT CPICP-SCA CPICP CPIRL-SCA-CT CPIRL-CT	CA-SCA-CA-SCA-CJ-SCA
Feuillus tolérants à résineux		CPR-SCA-CT CRS-SCA-DEG-NET CPICP-SCA CPIRL-SCA-DEG-NET-CT CPIRL-SCA-CT	
Cédrières		CPICP-SCA CPIRL-SCA-CT	

CJ : coupe de jardinage

CPICP : coupe progressive irrégulière à couvert permanent

CPIRL : coupe progressive irrégulière à régénération lente

CPR : coupe progressive régulière

CRS : coupe avec réserve de semenciers

DEG : dégagement

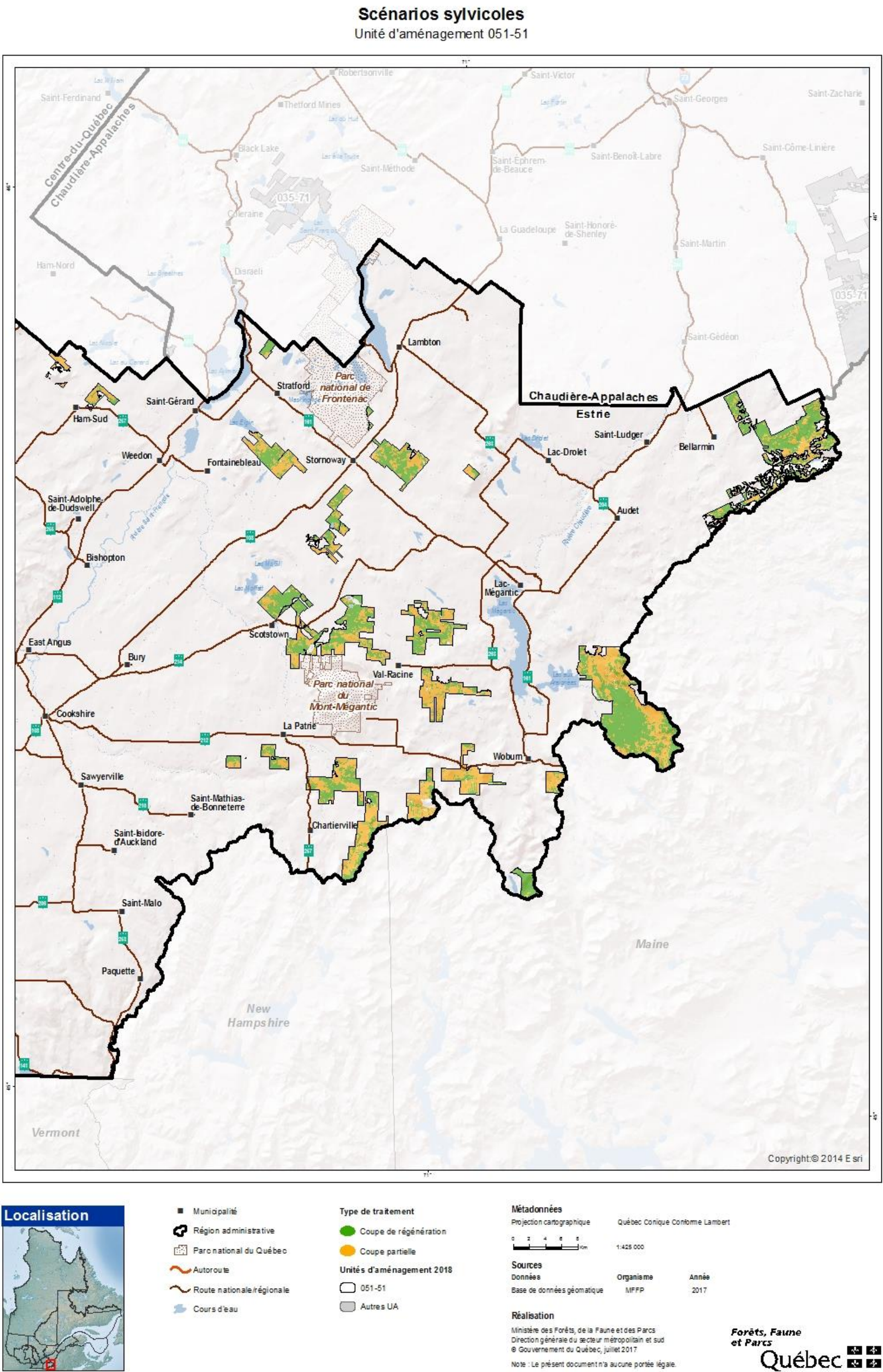
NET : nettoiement

SCA : scarifiage

CA : coupe d'amélioration

CT : coupe totale

La figure 14 présente les principaux scénarios sylvicoles qu'il est possible de réaliser dans l'UA 051-51 (régime de coupes totales ou régime de coupes partielles).



8.4. Changements climatiques

L'un des effets anticipés pour le Québec au cours des prochaines décennies est l'augmentation de la fréquence et de l'intensité d'événements extrêmes dans le sud (inondations, pluies intenses, sécheresses) ainsi que la fréquence des épidémies de ravageurs et des feux de forêt. Les changements climatiques pourraient modifier considérablement la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes forestiers, principalement pour les essences se trouvant près de la limite sud de leur aire de distribution. Les risques de mésadaptation des arbres à ces nouvelles conditions climatiques sont plus importants dans le sud du Québec⁶⁸. La mésadaptation peut se traduire par un ralentissement de la croissance, le dépérissement, la mort ou des difficultés de régénération, etc.

Devant cette situation, le MFFP doit élaborer et mettre en œuvre un processus d'évaluation des vulnérabilités écologiques et des risques liés à la gestion forestière. L'objectif est de mettre en œuvre un processus d'adaptation, pour assurer une gestion et un aménagement responsables des forêts qui tiennent compte des meilleures connaissances disponibles.

En vertu du Plan d'action sur les changements climatiques 2013-2020, le MFFP a la responsabilité d'évaluer la vulnérabilité des forêts et des activités forestières aux changements climatiques. Dans le cadre du Plan d'action du gouvernement du Québec 2015-2018, le Secteur des forêts compte parmi ses objectifs d'intégrer une approche de gestion des risques relatifs aux perturbations naturelles et aux changements climatiques dans l'aménagement des forêts. Plus spécifiquement, il doit voir à l'élaboration d'un plan d'action sectoriel pour la prise en compte des enjeux liés aux changements climatiques dans l'aménagement des forêts.

En 2015, le Ministère a ainsi mis en place un comité d'adaptation aux changements climatiques. Les travaux de ce comité mèneront à l'élaboration d'une stratégie ministérielle d'adaptation aux changements climatiques pour la gestion et l'aménagement des forêts. Celle-ci permettra de réduire les risques appréhendés des changements climatiques sur les forêts et de profiter d'éventuels bénéfices découlant des nouvelles conditions climatiques qui existeront sur le territoire québécois. Cette stratégie abordera également les liens entre l'adaptation et l'atténuation afin de bien tirer profit des synergies et d'éviter les conflits. Elle sera intégrée aux PAFIT 2023-2028.

Donc, les objectifs du comité d'adaptation aux changements climatiques sont les suivants :

- Élaborer une vision commune des effets appréhendés des changements climatiques sur les forêts ;

⁶⁸ PERIE et de BLOIS (2015).

- Coordonner les actions ministérielles relatives à leur aménagement tout en assurant l'arrimage des efforts en matière d'adaptation aux changements climatiques ;
- Déterminer les enjeux d'aménagement des forêts en se basant sur des analyses de vulnérabilité ;
- Proposer l'élaboration et la diffusion d'outils (ex. : outil de prévision de l'occurrence des accidents de régénération, modèle d'habitat des arbres, outil de gestion des provenances génétiques) ;
- Élaborer des recommandations sur l'aménagement forestier en vue de les intégrer dans la planification forestière et les opérations forestières.

Déjà, plusieurs travaux menés par diverses instances ministérielles ou organismes partenaires sont en cours afin de mieux comprendre les effets des changements climatiques sur nos forêts et sur les services qu'elles rendent à notre société. En voici quelques exemples :

Effets des changements climatiques sur l'habitat des arbres au Québec

Dans le cadre des plans d'action du Québec sur les changements climatiques 2006-2012 et 2013-2020, la Direction de la recherche forestière a entrepris des travaux scientifiques pour évaluer l'effet des changements climatiques sur la répartition possible des conditions d'habitats favorables aux arbres. L'approche utilisée dans cette étude combine des modèles d'habitat et des projections climatiques pour la fin du 21^e siècle.

Pour plus d'information : <http://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/impact-des-changements-climatiques/>

Aménagement écosystémique

L'évaluation de la mise en œuvre de l'aménagement écosystémique, qui vise le maintien d'attributs et de processus écologiques naturels clés, a été réalisée par le Comité d'experts sur l'aménagement écosystémique des forêts et les changements climatiques (2017). Il est ainsi démontré que divers moyens mis en avant par l'aménagement écosystémique favorisent la capacité de la forêt à résister aux changements et permettent aux forêts d'être plus résilientes à l'égard des perturbations à venir. Ces forêts devraient être en mesure de mieux s'adapter lorsque les transitions écologiques deviendront inévitables. Dans certains cas, il faudra envisager de nouveaux moyens pour relever de

nouveaux défis, comme c'est le cas pour la composition végétale qui pourrait changer dans les prochaines décennies.

Pour plus d'information :

<http://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/amenagement-durable-forets/lamenagement-ecosystemique-au-coeur-de-la-gestion-des-forets/>

8.5. Niveaux d'aménagement

Les superficies annuelles des travaux à réaliser par type de traitement sylvicole sont montrées dans les tableaux suivants. Elles ont été déterminées lors du dernier calcul de la possibilité forestière effectué par le Bureau du forestier en chef et représentent la quantité annuelle de traitements à effectuer pour la période 2018-2023.

TABLEAU 30. SUPERFICIES ANNUELLES (EN HA/AN) DES TRAITEMENTS SYLVICOLES COMMERCIAUX À EFFECTUER POUR LA PÉRIODE 2018-2023 POUR L'UA 051 51

Grands types de forêts	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	Éclaircie commerciale	Coupe progressive régulière	Coupe progressive irrégulière	Coupe de jardinage ou d'amélioration	Total des coupes partielles	
Bétulaies blanches	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bétulaies blanches à résineux	33	0	33	0	11	0	0	11	44
Pessières	3	0	3	2	0	0	0	2	5
Érablières rouges	0	0	0	0	0	76	0	76	76
Feuillus tolérants	0	0	0	0	0	142	121	263	263
Feuillus tolérants à résineux	0	0	0	0	0	63	7	70	70
Peupleraies	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Peupleraies à résineux	9	0	9	0	0	0	0	0	9
Pinèdes grises	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Grands types de forêts	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	Éclaircie commerciale	Coupe progressive régulière	Coupe progressive irrégulière	Coupe de jardinage ou d'amélioration	Total des coupes partielles	
Pinèdes blanches	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prucheraies	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Résineux à feuillus	78	0	78	0	7	0	0	7	85
Sapinières	24	0	24	0	47	71	0	118	142
Cédrières	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	147	0	147	2	65	352	128	547	694

Les principaux traitements sylvicoles commerciaux à effectuer dans l'UA 051-51 sont des coupes progressives irrégulières dans les grands types de forêts de feuillus tolérants et de feuillus tolérants à résineux et des coupes de jardinage dans les forêts de feuillus tolérants.

Les coupes avec protection de la régénération et des sols sont aussi importantes dans le groupe des résineux à feuillus.

TABLEAU 31. SUPERFICIES ANNUELLES (EN HA/AN) DES TRAITEMENTS SYLVICOLES NON COMMERCIAUX À EFFECTUER POUR LA PÉRIODE 2018-2023 POUR L'UA 051-51

Grands types de forêts	Plantations et regarni			Travaux d'éducation				Préparation de terrain	
	Plantation intensive (2 000 plants/ha)	Plantation de base	Regarni	Nettoieement	Éclaircie précommerciale	Dégagement de la régénération naturelle	Dégagement de plantation	Scarifiage partiel	Scarifiage en plein
Bétulaies blanches	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bétulaies blanches à résineux	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Pessières	0	0	0	0	2	0	3	0	0
Érablières rouges	0	0	0	0	0	0	0	23	0
Feuillus tolérants	0	0	0	0	0	0	0	49	0
Feuillus tolérants à résineux	0	0	0	0	0	0	0	17	0
Peupleraies	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Peupleraies à résineux	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pinèdes grises	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pinèdes blanches	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prucheraies	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Résineux à feuillus	4	0	7	0	0	0	1	0	4
Sapinières	0	0	47	0	0	0	0	35	0
Cédrières	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	58			6				131	

Les principaux traitements sylvicoles non commerciaux à effectuer dans l'UA 051-51 sont des scarifiages après les coupes partielles et des regarnis.

Le budget annuel nécessaire à l'exécution de tous ces travaux pour l'UA 051-51 est de 400 000 \$.

8.5.1. Niveaux d'aménagement par composante territoriale

Il est important de savoir que la récolte prévue dans le calcul de la possibilité forestière a lieu dans toutes les composantes territoriales, que la récolte y soit facile ou difficile à réaliser⁶⁹.

Des modalités particulières applicables sur certaines superficies ou des particularités biophysiques du territoire peuvent également influencer la rentabilité des activités de récolte⁷⁰

Le tableau suivant montre la répartition des récoltes prévues selon les différentes composantes territoriales de l'UA 051-51.

TABLEAU 32. RÉCOLTES ANNUELLES SELON LES COMPOSANTES TERRITORIALES

CONTRAINTES REGROUPEES ET CODES		RÉCOLTES (HA/AN)
FORESTIER	FORP	321
FAUNIQUE	FAUN	72
PAYSAGE	PAYS	17
ORPHELINS	ORPH	62
LISIÈRES BOISÉES	BRIV	56
PENTES	PENT	18
AUTRES	AUTR	148

⁶⁹ Bureau du forestier en chef, 2016.

⁷⁰ Bureau du forestier en chef, 2016.

8.6. Possibilités forestières

Les possibilités forestières déterminées par le Forestier en chef à l'égard des activités d'aménagement forestier postérieures au 31 mars 2018 correspondent, pour une UA, au volume maximal de récoltes annuelles de bois par essence ou groupe d'essences que l'on peut prélever dans le respect du renouvellement et de l'évolution de la forêt sur la base des objectifs d'aménagement durable des forêts applicables. Parmi ces objectifs, on trouve les suivants :

- assurer la pérennité du milieu forestier ;
- minimiser l'impact des changements climatiques sur les forêts ;
- respecter la dynamique naturelle des forêts, notamment leur composition, leur structure d'âge et leur répartition spatiale ;
- assurer le maintien et viser l'amélioration de la capacité productive des forêts ;
- utiliser de façon diversifiée le milieu forestier.

Le Forestier en chef a calculé et déterminé les possibilités forestières de l'UA 051-51 en novembre 2016. Le tableau 33 présente ces possibilités forestières pour la période 2018-2023.

TABLEAU 33. POSSIBILITÉS FORESTIÈRES DE L'UA 051 51 POUR LA PÉRIODE 2018-2023

PÉRIODE	POSSIBILITÉS FORESTIÈRES (M ³ /AN)									
	SEPM	THUYA	PRUCHE	PINS	PEUPLIERS	BOULEAU À PAPIER	BOULEAU JAUNE	ÉRABLES À SUCRE ET ROUGE	AUTRES FEUILLUS DURS	TOTAL
2018- 2023	28 200	800	0	300	2 900	5 400	8 200	17 400	600	63 800
%	44	1	0	0	5	8	13	28	1	100

En résumé, la possibilité forestière de l'UA 051-51 se compose principalement de SEPM, de bouleau jaune et d'érables.

PARTIE V : SUIVI FORESTIER

9. Suivi forestier

9.1. Éléments principaux de la mise en œuvre de la planification

Afin de mettre en œuvre le PAFIT dès 2018, il importe d'établir une stratégie d'aménagement basée sur des éléments consensuels et réalisables sur le terrain. La mise en œuvre de la stratégie d'aménagement forestier représente la meilleure assurance de respect du rendement durable de la forêt.

Pour établir cette stratégie, les éléments critiques seront notés et feront l'objet d'un suivi pour valider le degré d'atteinte des objectifs écosystémiques, forestiers et économiques. Pour les éléments retenus, des tableaux facilitant le suivi présentant les cibles chiffrées et les marges de manœuvre acceptables sont développés.

Les éléments suivants feront l'objet d'un suivi :

- les possibilités forestières et les garanties d'approvisionnement ;
- les travaux d'aménagement forestier ;
- les récoltes selon les difficultés opérationnelles (contraintes majeures) ;
- les niveaux de récolte par unité territoriale d'analyse (structure d'âge) ;
- les VOIC.

De nombreux outils sont disponibles ou en cours d'élaboration pour aider les équipes de mise en œuvre à remplir les tableaux de suivi et à réaliser la planification opérationnelle. Ces outils sont les suivants :

- couches numériques
 - de référence à la stratégie d'aménagement forestier
 - des usages forestiers à jour
 - des infrastructures
 - des contraintes majeures
 - des potentiels forestiers et des essences à promouvoir
 - des unités territoriales d'analyse
- outils diagnostiques
 - filtre des traitements sylvicoles
 - filtre des types et des grands types de forêts
 - analyses de rentabilité économique
- scripts et outils de compilation.

Les prescriptions sylvicoles et les directives de martelage et opérationnelles qui encadrent la réalisation des travaux d'aménagement sur le terrain assurent la qualité de leur exécution. Ces prescriptions considèrent également les mesures d'harmonisation convenues avec les autres utilisateurs. Elles constituent, en quelque sorte, le devis d'exécution du contrat conclu entre le MFFP et l'exécutant. Elles sont nécessaires à la mise en œuvre de la stratégie d'aménagement forestier.

Le processus suivant, déployé sur le terrain, encadre les travaux réalisés par les exécutants :

- avant le début des travaux, le MFFP procède à une rencontre de démarrage avec les exécutants pour s'assurer notamment de la compréhension de la prescription sylvicole et des directives de martelage et opérationnelles ;
- lorsque les travaux sont en cours d'exécution, le MFFP effectue des visites de chantier lui permettant de préciser certains éléments et de valider, par des observations sur le terrain, la bonne compréhension et application de la prescription sylvicole ;
- lorsque les travaux sont terminés, l'ingénieur forestier de l'exécutant doit confirmer, dans son rapport d'activité, que ce dernier a accompli les travaux demandés dans le respect de la prescription sylvicole et des différentes directives.

Les éléments importants de suivi sont intégrés dans le processus de certification environnementale et font l'objet d'une revue de direction annuelle. Cette revue sert à évaluer la pertinence et l'efficacité des indicateurs et à appliquer les mesures nécessaires dans le cas où les objectifs ne seraient pas atteints.

Enfin, puisque la planification stratégique s'effectue en continu, certains éléments pourraient être appliqués sur le terrain en cours de PAFIT. On pourrait penser, à titre d'exemple, à des propositions de nouveaux objectifs locaux d'aménagement formulées par les TGIRT et entérinées par le MFFP.

9.1.2. Caractérisation opérationnelle de la possibilité forestière

La production d'une planification opérationnelle générant les volumes accordés, dans le respect des cibles relatives à la stratégie d'aménagement et aux enjeux régionaux issus des TGIRT, présente parfois des conditions qui rendent ces volumes difficiles à récolter par les titulaires de droits dans des conditions financières normales. Cette situation témoigne d'un écart entre les besoins des titulaires de droits et la capacité de la forêt à répondre à ces besoins de façon durable.

Des actions concrètes ont été mises en place à différentes étapes du processus de planification forestière pour favoriser un meilleur arrimage entre les composantes de ce processus pour une meilleure gestion des volumes. L'application de certaines de ces mesures est prévue pour la période 2018-2023. La solution envisagée consiste à déterminer les volumes soumis à des conditions extrêmes, à les faire connaître aux titulaires de droits et à tenir compte de ces conditions dans toutes les étapes du processus de gestion des volumes.

Voici quelques exemples de caractéristiques opérationnelles pouvant être soumises à un suivi :

- harmonisation des usages (autochtones et tiers) ;
- volume moyen par hectare ;
- diamètre moyen des tiges résineuses ;
- grands types de forêts ;
- proportion de sapin dans les volumes résineux ;
- bois sans preneurs ;
- difficultés opérationnelles déterminées par le Bureau du forestier en chef (orphelins et bandes riveraines).

9.2. Types de suivi forestier

Le guide d'inventaire et d'échantillonnage propose une classification des types de suivi forestier qui permet de standardiser l'évaluation de l'atteinte d'objectifs. Les catégories se distinguent principalement par les éléments mesurés et l'échelle territoriale. Le suivi de conformité et celui d'efficacité sont réalisés à l'échelle du secteur d'intervention dans un intervalle de temps relativement court à la suite de la réalisation des travaux par les exécutants. Ces deux catégories de suivi sont intimement liées à l'évaluation de la mise en œuvre de la stratégie d'aménagement forestier et au processus de planification tactique et opérationnelle.

Les trois autres catégories de suivi (référence, validation et implantation) s'appliquent généralement à de très grands territoires ou sont utilisées pour répondre à des besoins particuliers. Ces types de suivi peuvent servir à l'évaluation de la mise en œuvre de la stratégie d'aménagement forestier. Cependant, ils sont généralement traités dans des processus distincts de celui qui concerne la planification.

9.2.1. Suivi de conformité

Le suivi de conformité est aussi appelé « contrôle de conformité ». Il vise à établir si les activités d'aménagement respectent les directives d'une prescription, les normes établies et la réglementation en vigueur.

Le MFFP mise d'abord sur l'autocontrôle des exécutants et s'appuie sur la signature et donc sur la responsabilité des professionnels forestiers garants des exécutants. Le MFFP effectue des contrôles visant à vérifier, par échantillonnage, la déclaration de l'ingénieur forestier à la suite de la réalisation des travaux.

Cette approche permet d'évaluer la conformité des travaux tout en responsabilisant les exécutants. L'approche par échantillonnage basée sur le risque est retenue dans des plans de contrôle régionaux (PCR). La fréquence et le degré des contrôles sont déterminés en fonction de l'intensité de l'activité exécutée, de la complexité du traitement, des risques pour l'environnement et de la performance antérieure des exécutants. Relativement aux engagements du SOR dans sa Politique environnementale et forestière, elle doit permettre aux responsables de détecter les problèmes avant qu'ils ne prennent de l'ampleur et causent des dommages importants et irréversibles à la forêt et à l'organisation. Ce processus se veut flexible afin de permettre l'évaluation continue des risques. En somme, les résultats de ces contrôles permettent d'adapter ou d'améliorer, au besoin, les pratiques et les stratégies d'aménagement forestier.

9.2.2. Suivi d'efficacité

Le suivi d'efficacité a pour objectif d'évaluer si les moyens mis en place lors de la réalisation des travaux ont permis d'atteindre les objectifs poursuivis par la prescription sylvicole. L'établissement et la croissance de la régénération sont des objectifs importants poursuivis dans la majorité des travaux d'aménagement. D'autres critères formulés dans la prescription peuvent faire l'objet d'un suivi d'efficacité.

Le MFFP a défini le gradient d'intensité de la sylviculture en vue de faciliter, entre autres, le suivi des scénarios sylvicoles et de mieux répartir les efforts à y consacrer tel que nous l'avons vu à la section 8.3.1.

La priorité de suivi à effectuer, l'intensité et la fréquence de ce type de suivi seront fonction du budget alloué à sa réalisation ainsi que du risque de perte des investissements consentis. Par exemple, le suivi des superficies reboisées est fait en priorité afin de s'assurer que les scénarios retenus génèrent les rendements prévus.

Le Vérificateur général du Québec (VGQ) a déposé, le 31 mai 2017, les résultats d'un audit de performance portant sur les travaux sylvicoles qui sont sous la responsabilité du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Dans ce rapport, le VGQ formulait dix recommandations sur des lacunes observées, dont une portant précisément sur les suivis d'efficacité :

« Faire les suivis nécessaires afin d'évaluer si les travaux sylvicoles réalisés donnent les résultats escomptés, de déterminer les mesures correctives et de favoriser l'amélioration continue des pratiques. »

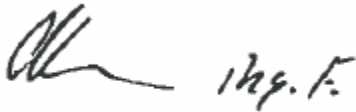
Le MFFP a adhéré à toutes les recommandations et doit présenter au VGQ un plan d'action afin de mettre en œuvre des initiatives pour répondre à chacune des recommandations.

À la lumière de cette situation, la Direction générale du secteur métropolitain et sud contribuera à la réalisation du plan d'action ministériel et adaptera, conséquemment, son programme de suivi d'efficacité et en assurera sa mise en œuvre.

Annexes

Signatures

Le PAFIT pour l'unité d'aménagement 051-51 a été réalisé sous ma responsabilité professionnelle dans le respect des lois, des règlements et des ententes en vigueur ainsi que dans le respect des objectifs fixés par le ministre des Forêts, de la Faune et des Parcs. Le plan a aussi été réalisé à l'aide de la meilleure information pertinente et disponible à ce jour, incluant celle fournie par les personnes nommées ci-dessous.


Anouk Pohn, ing.f. 28-02-2018
Date

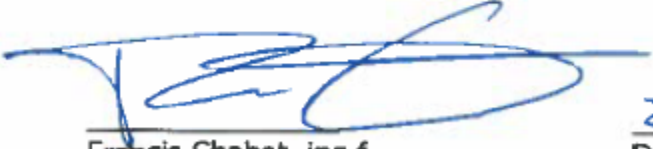
J'atteste de plus que les ingénieurs forestiers suivants ont également contribué à l'élaboration du présent plan d'aménagement forestier pour les travaux cités ci-dessous :


Jean-François Béland, ing.f. 28-02-2018
Date

Responsable de sections : 6.1, 6.2, 6.3, 7.1.1.2


Hugues Rompré, ing.f. 28-02-2018
Date

Responsable de : sections 6.7.1, 6.7.2, 6.7.3, 6.7.3.1, 6.7.3.2, 7.1.1.1, 8.1
Collaborateur aux sections : 7.1.1.3, 7.2

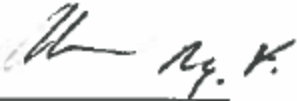

Francis Chabot, ing.f. 28-02-2018
Date

Responsable de : sections 7.1.2, 7.1.4, 7.2, 8.2, 8.2.2, 8.2.4


Steve Gagnon, ing.f.

28 février 2018
Date

Responsable de : sections 6.4, 6.7.4

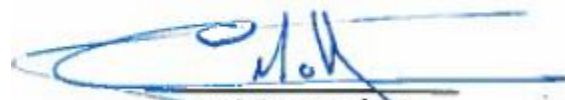

Anouk Pohan, ing.f.

28-02-2018
Date

Responsable de : sections 7.1.1.5, 7.1.3, 7.1.2,
Collaborateur aux sections 8.2, 8.2.3, 8.2.3.3, 8.3

Responsabilité administrative :

Approbation du PAFIT par le MFFP


Jean-Philippe Détolle

2/03/2018
Date

Annexe 1

Participants et spécialistes qui ont contribué à la rédaction du PAFIT

Équipe d'aménagement de la Direction générale du secteur sud-ouest et métropolitain sud

Anouk Pohu, ing. f.
Hugues Rompré, ing. f.
Jean-François Béland, ing. f.
Francis Chabot, ing. f.

Ont aussi collaboré à la rédaction :

Jean-François Morin	(Portrait de l'Estrie)
Anne Bugnet, ing. f.	(Volet autochtone)
Steve Gagnon, ing. f.	(Contexte socio-économique et PFNL)
Marc-André Poulin, biologiste	(EMVS et VOIC)
Lisanne Saintonge, tech. for	(Chemins et Infrastructures forestières)
Matthis Thibault-Gobeil, ing. f.	(Acériculture)
Sylvain Gagnon, tech. for	(Perturbation naturelle)

Autres :

Géomatique : Danielle Leblanc, ing. f.

Cartographie : Chantal Dubuc, tech. for.
Carole Cormier, tech. for.

Mise en page et révision : Héloïse Rheault, biologiste
Sophie Lebarbé, agente de secrétariat

Annexe 2

Liste des participants à la TGIRT de l'UA 051-51

Organismes	Participants
MRC du Granit	Patrice Gagné
MRC du Haut-Saint-François	Jérôme Simard
VEXCO inc.	David Boisvert
COBARIC	Véronique Brochu
Sentiers frontaliers	Monique Scholz
Conseil des Abénakis de Wôlinak	Suzie O'Bomsawin
Conseil des Abénakis d'Odanak	Luc Gauthier
MRC des Sources	Philippe LeBel
Domtar (Windsor)	Marc Dumont
Conseil régional de l'environnement de l'Estrie	Jacinthe Caron
Zec Louise-Gosford	Mario Lacasse
Titulaire d'un permis de piégage, zec Louise-Gosford (secteur Louise)	Richard Cinq-Mars
Acériculteur	André Blais
Président de la TGIRT	Jean-Paul Gendron

Annexe 3

Étapes prévues menant à l'implantation des AIPL

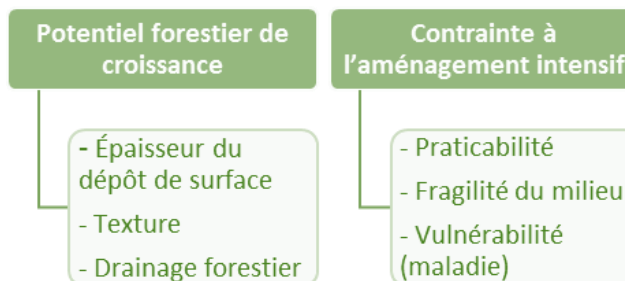
Différentes étapes sont prévues afin de procéder à l'implantation des aires d'intensification de la production ligneuse (AIPL).

1. Identification cartographique des sites présentant un potentiel forestier

Les forêts des unités d'aménagement de la région présentent un bon potentiel d'intensification de la production ligneuse, car elles sont parmi les plus productives du Québec (consulter les guides des stations forestières). Dans ce contexte, la première étape consiste mettre en évidence les superficies présentant les meilleurs potentiels à la sylviculture intensive.

Les forêts considérées doivent présenter un potentiel de croissance supérieur à la moyenne et un faible niveau de contrainte opérationnelle.

L'identification cartographique des sites présentant un potentiel forestier se base sur un modèle biophysique. Ce modèle repose sur des caractéristiques propres aux sites, soit le potentiel de croissance forestière et les contraintes à l'aménagement intensif.



Il en résulte une cartographie brute présentant le potentiel forestier de chaque polygone écoforestier.

Les aires soustraites à l'aménagement ainsi que certains modes de gestion sans intervention sont retirés de cette cartographie.

2. Localisation des AIPL potentielles par le MFFP

Afin de former un bassin d'aires candidates (d'une grandeur suffisante) à titre d'AIPL, le MFFP doit préparer des agrégations où le potentiel de production ligneuse est favorable et où le niveau de contrainte opérationnelle est faible. De plus, un macrozonage du territoire sera utilisé pour déterminer les aires suffisamment rapprochées des usines de transformation de la région. Ces bassins d'AIPL potentielles seront présentés aux communautés autochtones et à la TGIRT en vue d'une consultation publique.

Cette étape est en cours de réalisation.

3. Consultation des organismes régionaux compétents et des communautés autochtones

Après avoir effectué les consultations requises, l'organisme régional compétent et les communautés autochtones concernées proposent au ministre les aires sur lesquelles ils aimeraient de prime abord voir prioriser la production ligneuse.

Ces propositions sont notamment considérées dans le cadre du processus menant à l'élaboration des PAFIT.

4. Localisation des AIPL dans le PAFIT

La Direction de la gestion des forêts analyse les commentaires issus des étapes précédentes et localise, dans le PAFIT, les aires pour lesquelles une intensification de la production ligneuse sera appliquée. Les activités d'aménagement forestier à accomplir dans les AIPL seront précisées dans le PAFI opérationnel (PAFIO).

5. Inscription des AIPL au registre des AIPL

La Direction de la gestion des forêts transmet la localisation des AIPL qui figurent dans le PAFIT à la Direction de la gestion de l'information forestière, qui en valide la conformité, et collabore avec la Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers pour élaborer et mettre à jour le registre des AIPL, comme il est prévu dans la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier.

6. Inscription des AIPL au PATP

Les AIPL qui figurent dans le PAFIT sont soumises à un processus d'affectation à la Table de concertation gouvernementale sur l'affectation du territoire public en région afin de leur attribuer, le cas échéant, une orientation gouvernementale dans le plan d'affectation du territoire public (PATP), c'est-à-dire une intention, une vocation et des objectifs précis. Au cours de ce processus, les AIPL proposées sont évaluées à la lumière d'autres intérêts, orientations, objectifs et préoccupations dans une perspective globale d'utilisation cohérente du territoire et de prévention des conflits d'usage.

Annexe 4

Analyse économique

Dimension de l'analyse réalisée dans le cadre du PAFIT

L'échelle de l'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 selon le modèle de détermination des possibilités forestières du BFEC pour la période 2013-2018 de chaque UA. Les groupes des strates retenus dans l'analyse correspondent à plus de 60 % des superficies prévues pour la récolte pour la période 2018-2023 pour les UA de la région.

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.

Rentabilité économique nette

La rentabilité économique nette considère également le fait que la forêt produit de la valeur, sans intervention.

Dans le cadre des analyses de rentabilité économique, cet élément est capté par le différentiel avec un scénario de référence. Cette valeur doit être nécessairement considérée dans l'analyse de rentabilité économique afin de mesurer la richesse supplémentaire générée par l'investissement. Ces caractéristiques sont d'autant plus importantes lorsqu'il s'agit d'évaluer la rentabilité économique des investissements publics, puisque l'État doit chercher à créer un maximum de bien-être, de richesse, avec des ressources financières, humaines et physiques limitées.

Les coûts correspondent à la somme de tous les coûts engendrés par des travaux sylvicoles (planification, exécution et suivi) durant la durée du scénario sylvicole, alors que les revenus comprennent la redevance, le bénéfice des entreprises, la rente salariale, la rente du capital physique, la rente supplémentaire pour la qualité et la quantité et l'effet de possibilité. Parmi les unités utilisées dans le calcul, il y a les dollars par hectare et les volumes par hectare. En ce qui concerne les volumes, aucune réduction n'a été calculée⁷¹.

⁷¹ Bureau du forestier en chef, 2013.

Bibliographie

ASSOCIATION CANADIENNE DE NORMALISATION (2010). AMÉNAGEMENT FORESTIER durable, à jour no 1 Z809-08, mai 2010, Mississauga, Ontario, 89 p. [En ligne] [<http://www.csa.ca/documents/publications/2419656.pdf>].

BANQUE DE DONNÉES DES STATISTIQUES OFFICIELLES SUR LE QUÉBEC (2012). Enquête annuelle sur les manufactures et l'exploitation forestière. Tableau dynamique mis à jour le 2 octobre 2015, consulté en mars 2017 [en ligne] [http://www.bdso.gouv.qc.ca/pls/ken/ken213_afich_tabl.page_tabl?p_iden_tran=REPER_F0AXNX3875368875535WkKov&p_lang=1&p_m_o=ISQ&p_id_domn=246&p_id_raprt=2296], gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec.

BANQUE D'INFORMATION INDUSTRIELLE DU CENTRE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE DU QUÉBEC (2017). Résultat de recherche des fabricants de papier de l'Estrie. Page dynamique consultée le printemps 2017 [En ligne] [<http://www.icriq.com/fr/avancee>], gouvernement du Québec, ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation, Centre de recherche industrielle du Québec.

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

BUREAU DU FORESTIER EN CHEF (2016). Détermination des possibilités forestières de la période 2018-2023. Rapport final d'analyse de l'unité d'aménagement 051-51, région de l'Estrie. Roberval, Québec, 44 p.

COMITÉ D'EXPERTS SUR L'AMÉNAGEMENT ÉCOSYSTEMIQUE DES FORÊTS ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2017). L'aménagement écosystémique des forêts dans le contexte des changements climatiques – Rapport du comité d'experts, Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 29 p. [<http://mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/amenagement/amenagement-ecosystemique-changements-climatiques-rapport-experts.pdf>]

CRÉ ESTRIE (2010). Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire de l'Estrie. Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT). Conférence régionale des élus de l'Estrie, 41 p.

CULTUR'INNOV (2017). Répertoire des entreprises de PFNL et des cultures émergentes au Québec. Page dynamique consultée le printemps 2017 [En ligne] [<http://culturinnov.qc.ca/repertoire>], Coopérative de solidarité Cultur'Innov, Saint-Camille, Québec.

CUSSON, M. (2010). Plan d'aménagement et de gestion provisoire du parc régional du marécage des Scots. Travail réalisé pour le compte de la MRC du Haut-Saint-François, 153 p.

DÉRY, S. ET P. LABBÉ (2006). Lignes directrices rattachées à l'objectif sur la conservation du bois mort dans les forêts aménagées : sélection de lisières boisées riveraines à soustraire de l'aménagement forestier, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement forestier, 15 p.

FÉDÉRATION DES PRODUCTEURS FORESTIERS DU QUÉBEC. (2015). La forêt privée chiffrée, édition 2015. Publication annuelle, Longueuil, Québec, 32 p.

GUILLEMETTE, F. (2016). Note de recherche forestière n° 145. Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la recherche forestière, 14 p.

HÉBERT, F., HÉNAULT, M., LAMOUREUX, J., BÉLANGER, M., VACHON ET DUMONT, A. (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.

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. (2016). Bulletin statistique régional, édition 2016, Estrie. Publication annuelle, gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec, 41 p.

JETTÉ, J.-P., et autres (2013). Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré, Partie II – Élaboration de solutions aux enjeux, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 159 p.

LALIBERTÉ, F., J. GAUTHIER, J.-F. BOILEAU ET B. CHAUVETTE (2010). Portrait de la forêt naturelle et des enjeux écologiques de l'Estrie. Groupe Optivert inc. Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire. Conférence régionale des élus de l'Estrie, 114 p.

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET OCCUPATION DU TERRITOIRE (2017). Cartes régionales et réseau municipale, Estrie – 05. [En ligne] [http://www.mamot.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/organisation_municipale/cartotheque/Region_05.pdf] (consulté le 15 mars 2017).

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION (2017). Nombre de producteurs d'arbres de Noël et d'acériculteurs par région administrative. Fiche d'enregistrement des exploitations agricoles 2016-12, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, 1 p.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (2017). Plan d'affectation du territoire public-Estrie, 555 p.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS ET CONSEIL DE L'INDUSTRIE FORESTIÈRE DU QUÉBEC (2013). Entente de partage des rôles et

responsabilités de planification et de certification forestière. Gouvernement du Québec. Conseil de l'Industrie forestière du Québec, 15 p.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2016). En route vers une stratégie d'adaptation aux changements climatiques, présenté au colloque Forêts et changements climatiques 2016 – Science et pratiques d'adaptation, les 15 et 16 novembre 2016.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2016). Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 2.1 – Enjeux liés à la structure d'âge des forêts, Québec, Gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 67 p. [disponible sur demande].

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2015). Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 3.2 – *Enjeux liés à l'organisation spatiale des forêts dans la sapinière*, Québec, Gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 8 p. [disponible sur demande].

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2015). Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 3.3 – *Enjeux liés à l'organisation spatiale des forêts dans l'érablière*, Québec, Gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 8 p. [disponible sur demande].

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2016). Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 4.1 – Enjeux liés à la composition végétale, Québec, Gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 86 p. [disponible sur demande].

MINISTÈRE DES FORETS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2017). Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 5.1 – Enjeux liés aux attributs de structure interne des peuplements et au bois mort, Québec, Gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 66 p. [disponible sur demande].

MINISTÈRE DES FORETS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2015). Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 6.1 – Enjeux liés aux milieux riverains, Québec, Gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 44 p. [disponible sur demande].

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2016). Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 6.2 – Enjeux liés aux milieux humides, Québec, Gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 58 p. [disponible sur demande].

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2015). Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 7.1 – Enjeux liés aux espèces menacées ou vulnérables, Québec, Gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 18 p. [disponible sur demande].

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2017). Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 7.2 – Enjeux liés aux espèces sensibles à l'aménagement, Québec, Gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 29 p. [en élaboration]

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2016). Travaux pour la restauration des traverses de cours d'eau. Gouvernement du Québec, 26 p.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2016). Manuel de consultation publique, sur les plans d'aménagement forestier intégré et les plans d'aménagement spéciaux, 21 p.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2016). Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 2.1 – Enjeux liés à la structure d'âge des forêts, Québec, gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 67 p.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2017). Aires infestées par la livrée des forêts en 2017, 14 p.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2017). Index des usines de l'Estrie. Répertoire des usines de transformation primaire du bois, Québec, gouvernement du Québec, Direction du développement de l'industrie des produits du bois. Janvier 2017, 8 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (2010). Stratégie d'aménagement durable des forêts — Proposition pour la consultation publique, Québec, 89 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (2011). Manuel de planification forestières 2013-2018, version 4.0, Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 303 p. (non publié).

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (2013). Le guide sylvicole du Québec Tome 2, 709 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2003). Gouvernement du Québec, Zone de végétation et domaines bioclimatiques du Québec, 2 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2005). Objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier, plans généraux d'aménagement forestier 2007-2012 : document de mise en œuvre, Québec, gouvernement du Québec, 47 p.

MRC DES SOURCES (2010). Plan provisoire d'aménagement et de gestion, Parc régional du Mont-Ham. MRC des Sources. CLD des Sources. Urbanex. Roche, 93 p.

PARENT, B. (2009). Ressources et industries forestières, Portrait statistique, Édition 2009. Publication annuelle, gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction du développement de l'industrie des produits forestiers. ISBN 978-2-550-55569-8, 483 p.

PÉRIÉ, C. ET S. DE BLOIS (2015). « Anticiper les effets des changements climatiques sur l'habitat des arbres dans la forêt sous aménagement au Québec : quelles régions sont vulnérables ? », *Avis de recherche forestière*, n° 64, Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 2 p.

[\[http://mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/recherche/Perie-Catherine/Avis64.pdf\]](http://mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/recherche/Perie-Catherine/Avis64.pdf)

PILOTE, G. (2016). Procédure d'enregistrement des aires d'intensification de la production ligneuse, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 19 p.

PRÉGENT, G., V. BERTRAND ET L. CHARRETTE (1996). Tables préliminaires de rendement pour les plantations d'Épinette noire au Québec. Mémoire de recherche forestière n° 118. Ministère des Ressources naturelles, Québec, Québec, 1996, 88 p. (Tables mise à jour en 2013)

PRÉGENT, G., G. PICHERET ET I. AUGER (2010). Tarif de cubage, tables de rendement et modèles de croissance pour les plantations d'épinette blanche au Québec. Mémoire de recherche n° 160. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec, Québec, 82 p.

QUÉBEC (2012). Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, L.R.Q., chapitre A-18.1 à jour au 1er mai 2012, Québec, Éditeur officiel du Québec, 74 p.

REGISTRAIRE DES ENTREPRISES DU QUÉBEC. Liste des entreprises de l'Estrie. Regroupement d'informations demandé au printemps 2017 [En ligne] [\[http://www.registreentreprises.gouv.qc.ca/fr/sepf/services_ligne/demande-de-services/S00433.aspx\]](http://www.registreentreprises.gouv.qc.ca/fr/sepf/services_ligne/demande-de-services/S00433.aspx), gouvernement du Québec, ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale, Registraire des entreprises.

SANSCARTIER, R., N. DE BAETS, M. LEBRETON (2014). L'industrie faunique comme moteur économique régional, Une étude ventilant par espèce et par région les retombées économiques engendrées par les chasseurs, les pêcheurs et les piégeurs québécois en 2012. Rapport technique, ÉcoRessources, Québec, Québec. ISBN : 978-2-550-70734-9. 81 p.

SAUCIER, J.P., P. GRONDIN, A. ROBITAILLE, J. GOSSELIN, C. MORNEAU, P.J.H. RICHARD, J. BRISSON, L. SIROIS, A. LEDUC, H. MORIN, É. THIFFAULT, S. GAUTHIER, C. LAVOIE ET S. PAYETTE (2009). « Écologie forestière », dans Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, Manuel de foresterie, 2e éd. Ouvrage collectif, Éditions MultiMondes, Québec, p. 165-315.

*Forêts, Faune
et Parcs*

Québec

