



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

Région du Bas-Saint-Laurent
Unité d'aménagement 012-72

Rédaction

Luc Gagnon, ingénieur forestier, Direction de la gestion des forêts du Bas-Saint-Laurent
Manon Perreault, biologiste, Direction de la gestion des forêts du Bas-Saint-Laurent
Mélanie Ruel, ingénieure forestière, Direction de la gestion des forêts du Bas-Saint-Laurent
Greg St-Hilaire, ingénieur forestier, Direction de la gestion des forêts du Bas-Saint-Laurent

Production de la cartographie :

Daniel Raby, technicien en géomatique, Direction de la gestion des forêts du Bas-Saint-Laurent

Révision et mise en page

Marie-Hélène Santerre, agente de secrétariat

Révision linguistique

Pierre Sénéchal, Services rédactionnels

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction générale du secteur sud-est
92, 2^e Rue Ouest, bureau 207
Rimouski (Québec) G5L 8B3
Téléphone : 418 727-3710
Télécopieur : 418 727-3735

Diffusion

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

<https://mffp.gouv.qc.ca/forets/amenagement/planification-forestiere/bas-saint-laurent.jsp>

© Gouvernement du Québec

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 1^{er} trimestre, 2018

ISBN : 978-2-550-80717-9 (version PDF)

Table des matières

INTRODUCTION	1
PARTIE 1 : INFORMATION GÉNÉRALE	3
1 Contexte légal	3
1.1 Dispositions relatives aux activités d'aménagement	3
1.2 Dispositions relatives aux communautés autochtones	6
1.3 Certification forestière	7
1.4 Système de gestion environnementale et d'aménagement forestier durable	8
2 Historique de la gestion des forêts	9
3 Orientations provinciales	13
3.1 Stratégie d'aménagement durable des forêts	13
4 Planification régionale	15
4.1 Plan d'aménagement forestier intégré tactique	15
4.2 Plan d'aménagement forestier intégré opérationnel	15
4.3 Programmation annuelle	15
4.4 Plan d'affectation du territoire public	16
4.5 Plan régional de développement du territoire public	16
4.6 Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire	17
5 Gestion participative	19
5.1 Table de gestion intégrée des ressources et du territoire	19
5.2 Consultation publique	20
5.3 Consultation autochtone	20
5.4 Modification des PAFI et consultation	20
PARTIE 2 : DESCRIPTION DU TERRITOIRE FAISANT L'OBJET DU PAFIT	23
6 Description et historique du territoire, de ses ressources et de son utilisation	23
6.1 Localisation de l'unité d'aménagement	23
6.2 Fusion des unités d'aménagement	31
6.3 Territoire sur lequel s'exercent des activités d'aménagement	31
6.4 Historique du territoire bas-laurentien	35
6.4.1 L'exploitation de la forêt	35
6.4.2 Les bouleversements des années 1970 et 1980	35
6.4.2.1 La tordeuse des bourgeons de l'épinette et la remise en production des forêts	36
6.4.2.2 Les suites des recommandations du BAEQ	36

6.4.3	L'historique de la création des territoires fauniques structurés	37
6.4.3.1	La location des premiers territoires à des clubs privés de chasse et de pêche (1858)	37
6.4.3.2	Les réserves de chasse et de pêche (1945)	37
6.4.3.3	La fin des clubs privés : la naissance des zones d'exploitations contrôlées et des pourvoiries à droits exclusifs (1978)	38
6.4.4	L'agriculture	39
6.4.5	Un territoire habité, une collectivité impliquée!	39
6.5	Contexte socioéconomique	39
6.5.1	Le secteur forestier	40
6.5.2	Le secteur récréotouristique	44
6.5.3	Les communautés autochtones	44
6.5.3.1	Le contexte régional	45
6.5.3.2	La Première Nation Malécite de Viger	45
6.5.3.3	La nation Mi'gmaq	47
6.6	Description et utilisation du territoire	48
6.6.1	Les ressources et les utilisations fauniques	48
6.6.1.1	La chasse	48
6.6.1.2	Le piégeage	49
6.6.1.3	La pêche	50
6.6.1.4	Les territoires fauniques structurés	50
6.6.2	Le récréotourisme et la villégiature	55
6.6.3	Les productions forestières non ligneuses	55
6.6.4	Le développement éolien	57
6.7	Profil biophysique	61
6.7.1	Le cadre écologique	61
6.7.2	L'unité homogène : référence pour l'aménagement écosystémique	66
6.7.3	Le cadre géologique	69
6.7.4	Le relief	69
6.7.5	L'unité territoriale de référence	70
6.7.6	La végétation forestière	75
6.7.7	L'historique des perturbations naturelles	80
6.7.7.1	Les insectes	80
6.7.7.2	Les feux	93
6.7.7.3	Les maladies et les autres perturbations	93
6.7.8	Le profil des plantations	98
6.8	Territoires de l'unité d'aménagement protégés ou bénéficiant de modalités particulières	102
6.8.1	Les espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées	105
6.8.2	Les aires protégées	109
6.8.2.1	Le parc national de la Gaspésie	113
6.8.2.2	Les écosystèmes forestiers exceptionnels	113
6.8.2.3	Les refuges biologiques	115
6.8.2.4	L'identification de nouvelles aires protégées	116
6.8.2.5	Les aires protégées polyvalentes	117
6.8.3	L'aire de confinement du cerf de Virginie	118
6.8.4	Les sites fauniques d'intérêt	123
6.8.5	Les forêts à haute valeur de conservation	127

PARTIE 3 : OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT FORESTIERS	131
7 Objectifs d'aménagement forestier	131
7.1 Objectifs provinciaux	131
7.1.1 Les enjeux écologiques	131
7.1.2 La production de bois tenant compte de l'écologie des sites et des objectifs poursuivis	132
7.1.3 La stratégie de production de bois	133
7.1.4 L'amélioration de la rentabilité économique des investissements sylvicoles	133
7.1.5 La mise en valeur intégrée des ressources et des fonctions de la forêt	133
7.2 Enjeux du territoire	134
7.2.1 Critère 1 : La conservation de la diversité biologique	138
7.2.1.1 Les changements dans la structure d'âge des forêts	138
7.2.1.2 Les changements dans l'organisation spatiale des forêts	147
7.2.1.3 Les changements dans la composition végétale des forêts	148
7.2.1.4 La simplification de la structure interne des peuplements	155
7.2.1.5 La raréfaction de certaines formes de bois mort	163
7.2.1.6 L'altération des fonctions écologiques des milieux humides et riverains	166
7.2.1.7 Les forêts d'intérieur et la connectivité	181
7.2.1.8 La protection des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées	189
7.2.1.9 La qualité de l'habitat du caribou de la Gaspésie	192
7.2.1.10 La qualité de l'habitat de la martre	197
7.2.2 Critère 3 : La conservation des sols et de l'eau	201
7.2.2.1 Les fonctions écologiques des sols forestiers	201
7.2.2.2 La qualité du milieu aquatique (aire équivalente de coupe)	203
7.2.3 Critère 5 : Le maintien des avantages socioéconomiques multiples que les forêts procurent à la société	209
7.2.3.1 Le potentiel acéricole	209
7.2.3.2 La qualité de l'habitat de l'orignal	211
7.2.3.3 La qualité de l'habitat du petit gibier	215
7.2.3.4 Le coût de l'approvisionnement en matière ligneuse pour l'industrie de la transformation du bois	217
7.2.3.5 L'effort d'aménagement	219
PARTIE 4 : STRATÉGIE D'AMÉNAGEMENT FORESTIER INTÉGRÉ	223
8 Stratégie d'aménagement	223
8.1 Synthèse des VOIC	223
8.2 Analyse économique	231
8.2.1 Les résultats de l'analyse de rentabilité économique	233
8.2.2 L'interprétation des résultats de l'analyse de rentabilité économique	236
8.3 Stratégie régionale de production de bois	240
8.3.1 Les essences vedettes régionales	241
8.3.2 L'aire d'intensification de la production ligneuse	248
8.3.2.1 La localisation des AIPL en région passe par un consensus	249
8.3.2.2 L'utilisation d'espèces exotique ou hybride dans les AIPL	250
8.3.2.3 L'implantation de la culture du peuplier hybride en forêt publique	250

8.3.3 La description de la stratégie régionale de production de bois	251
8.3.3.1 Les enjeux, les objectifs, les solutions et les choix sylvicoles	251
8.3.3.2 Comment la stratégie régionale de production de bois du Bas-Saint-Laurent concrétise-t-elle les orientations ministérielles?	255
8.3.3.3 Les actions régionales à venir	256
8.4 Stratégie sylvicole	256
8.4.1 Les types de forêts regroupées	257
8.4.2 Le scénario sylvicole	263
8.4.2.1 La structure d'un peuplement	263
8.4.2.2 Le gradient d'intensité de la sylviculture	264
8.4.2.3 Les traitements sylvicoles	265
8.4.2.4 Les scénarios sylvicoles retenus pour le Bas-Saint-Laurent	268
8.4.2.5 Des particularités pour certaines espèces	275
8.4.3 Les contraintes opérationnelles	276
8.4.4 Les superficies des traitements sylvicoles et le respect de la possibilité forestière	278
8.4.5 Les superficies de travaux sylvicoles à réaliser en fonction des contraintes de récolte pour le respect de la possibilité forestière	279
8.5 Stratégie sylvicole adaptée à une épidémie de TBE	279
8.6 Calcul de la possibilité forestière	283
8.6.1 Les rôles du Forestier en chef	283
8.6.2 Les outils de calcul de la possibilité forestière	283
8.6.3 Le résultat des calculs de la possibilité forestière	284
8.7 Infrastructures	284
PARTIE 5 : SUIVIS FORESTIERS	287
9 Suivis forestiers	287
9.1 Grandes lignes de la mise en œuvre de la planification	287
9.2 Types de suivis forestiers	287
9.3 Suivi de conformité	288
9.4 Suivi d'efficacité	288
9.4.1 Le premier suivi	290
9.4.2 Le deuxième suivi	291
10 Signatures	293
11 Bibliographie	295
12 Annexes	301

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Répartition des superficies de chaque municipalité régionale de comté dans l'unité d'aménagement 012-72	23
Tableau 2 :	Mode de gestion	32
Tableau 3 :	Volumes en droits forestiers pour le Bas-Saint-Laurent (2015-2018)	43
Tableau 4 :	Statistiques sur les nations Malécite et Mi'gmaq du Québec, 2015	45
Tableau 5 :	Territoires fauniques structurés	52
Tableau 6 :	Superficie des érablières acéricoles au Bas-Saint-Laurent	56
Tableau 7 :	Définitions des niveaux du système hiérarchique de classification écologique du territoire	62
Tableau 8 :	Cadre écologique	63
Tableau 9 :	Type écologique	65
Tableau 10 :	Unités territoriales de référence (mise à jour : 1 ^{er} avril 2017)	71
Tableau 11 :	Superficies touchées par l'arpenteuse de la pruche en fonction de l'intensité de la défoliation	81
Tableau 12 :	Description des classes de vulnérabilité proposées	88
Tableau 13 :	Classe de vulnérabilité selon le groupement et le sous-groupement synthèse d'essences, le stade de développement et la qualité du site pour le sapin baumier	89
Tableau 14 :	Superficies reboisées, par essence, pour le Bas-Saint-Laurent	101
Tableau 15 :	Espèces floristiques et forestières à statut précaire des forêts de l'UA 012-72 ou pouvant s'y trouver	106
Tableau 16 :	Espèces fauniques et forestières à statut précaires fréquentant l'UA 012-72 ou qu'il est possible de trouver	107
Tableau 17 :	Aires protégées désignées au Bas-Saint-Laurent et inscrites au Registre des aires protégées	110
Tableau 18 :	Écosystèmes forestiers exceptionnels	114
Tableau 19 :	Superficie des aires de confinement du cerf de Virginie	119
Tableau 20 :	Territoires retenus par la CGCBSL selon les différentes catégories de FHVC répertoriées	128
Tableau 21 :	Classes d'âge correspondant aux trois stades de développement en fonction des unités homogènes de végétation de niveau 3	139
Tableau 22 :	Degrés d'altération pour les différents stades de développement	140
Tableau 23 :	Seuils d'altération de la structure d'âge en fonction des unités homogènes de niveau 3	140
Tableau 24 :	Niveau d'altération par unité territoriale d'analyse pour les stades de développement « régénération » et « vieux »	141
Tableau 25 :	Degrés d'altération pour la composition végétale	149

Tableau 26 : Synthèse des enjeux potentiels liés à la composition pour les unités homogènes de niveau 3 du Bas-Saint-Laurent	149
Tableau 27 : Niveau d'altération des unités homogènes selon le type de couvert	150
Tableau 28 : Degrés d'altération de la structure interne des peuplements (vieille forêt irrégulière)	156
Tableau 29 : Niveau d'altération par unité territoriale d'analyse pour les vieilles forêts irrégulières	156
Tableau 30 : Milieux humides d'intérêt répertoriés	169
Tableau 31 : Superficie des milieux riverains où la récolte est interdite	173
Tableau 32 : Largeur de l'effet de lisière des différents types d'ouvertures dans le Bas-Saint-Laurent	182
Tableau 33 : Niveau d'altération des unités territoriales d'analyse pour la forêt d'intérieur	183
Tableau 34 : Proportion de forêts de 7 m et plus de hauteur	183
Tableau 35 : Indicateurs et cibles économiques établis pour contrôler les coûts d'approvisionnement en matière ligneuse	218
Tableau 36 : Enjeux relatifs aux actions de conservation	224
Tableau 37 : Enjeux relatifs à la répartition spatiale et temporelle des interventions forestières	225
Tableau 38 : Enjeux relatifs aux actions sylvicoles	226
Tableau 39 : Synthèse des VOIC	227
Tableau 40 : Regroupement des groupes de strates analysées	232
Tableau 41 : Résultats de l'analyse économique des différents scénarios sous la forme de la valeur de l'indicateur économique pour la végétation potentielle MS1 (zones de tarification 154 et 156)	234
Tableau 42 : Résultats de l'analyse économique des différents scénarios sous la forme de la valeur de l'indicateur économique pour la végétation potentielle MS2 (zones de tarification 156 et 158)	235
Tableau 43 : Résultats de l'analyse économique des différents scénarios sous la forme de la valeur de l'indicateur économique pour la végétation potentielle RS1 (zones de tarification 154)	236
Tableau 44 : Orientations ministérielles de la SPB et actions prioritaires prévues dans les PAFIT et les PAFIO	240
Tableau 45 : Synthèse des justifications pour le choix des essences vedettes	245
Tableau 46 : Principales justifications pour les essences non retenues	247
Tableau 47 : Description des enjeux, des objectifs, des solutions et des choix sylvicoles de production de bois régionaux	253
Tableau 48 : Résumé des scénarios sylvicoles de la région du Bas-Saint-Laurent	269
Tableau 49 : Superficies annuelles des travaux sylvicoles avec récolte à réaliser pour la période 2018-2023	278

Tableau 50 : Superficies annuelles des travaux sylvicoles non commerciaux à réaliser pour la période 2018-2023	278
Tableau 51 : Superficies annuelles de travaux sylvicoles avec récolte à réaliser par contrainte opérationnelle pour la période 2018-2023	279
Tableau 52 : Résumé des moyens disponibles pour faire face à l'épidémie	281
Tableau 53 : Portée de la stratégie sylvicole adaptée à la TBE sur les superficies traitées annuellement	282
Tableau 54 : Essences désirées selon les compositions visées	289
Tableau 55 : Coefficient de régénération visé selon les gradients d'intensité de la sylviculture	290
Tableau 56 : Calendrier du premier suivi selon les gradients d'intensité de la sylviculture	290
Tableau 57 : Calendrier du deuxième suivi selon les gradients d'intensité de la sylviculture	291

Liste des figures

Figure 1 :	Localisation de l'unité d'aménagement	25
Figure 2 :	Réseau hydrographique et aménagement hydrique	27
Figure 3 :	Infrastructure routière	29
Figure 4 :	Mode de gestion	33
Figure 5 :	Territoires fauniques structurés	53
Figure 6 :	Parcs éoliens en fonction ou en construction au Bas-Saint-Laurent	59
Figure 7 :	Unités homogènes de végétation de niveau 3	67
Figure 8 :	Répartition des classes de pentes	70
Figure 9 :	Unités territoriales de référence	73
Figure 10 :	Répartition de la proportion des types de couverts	76
Figure 11 :	Types de couverts forestiers	77
Figure 12 :	Répartition de la proportion des classes d'âge par type de couvert	79
Figure 13 :	Proportions des grands types de forêts	80
Figure 14 :	Épidémie de l'arpenteuse de la pruche	83
Figure 15 :	Évolution de l'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette pour la région du Bas-Saint-Laurent	86
Figure 16 :	Vulnérabilité à la tordeuse des bourgeons de l'épinette	91
Figure 17 :	Historique des feux de forêt de 1920 à 2016	95
Figure 18 :	Nombre de plants livrés au Bas-Saint-Laurent en forêt publique et privée de 1964 à 2012	99
Figure 19 :	Usages forestiers et zones d'application avec modalités d'intervention	103
Figure 20 :	Aires protégées reconnues par le MFFP	111
Figure 21 :	Aires de confinement du cerf de Virginie	121
Figure 22 :	Sites fauniques d'intérêt	125
Figure 23 :	Forêts à haute valeur de conservation	129
Figure 24 :	Altération de la structure d'âge (vieille forêt)	143
Figure 25 :	Altération de la structure d'âge (jeune forêt)	145
Figure 26 :	Altération selon le type de couvert forestier	153
Figure 27 :	Altération de la structure interne des peuplements (vieille forêt irrégulière)	159
Figure 28 :	Altération de la structure interne des peuplements (jeune forêt éduquée)	161
Figure 29 :	Milieus humides d'intérêt et marécages arborescents protégés	177
Figure 30 :	Bandes riveraines sans intervention	179
Figure 31 :	Altération de la forêt d'intérieur	185
Figure 32 :	Altération de la connectivité (forêts de 7 m et plus)	187
Figure 33 :	Zone d'application du Plan d'aménagement forestier de l'aire de fréquentation du caribou de la Gaspésie	195

Figure 34 :	Proportion de forêts de 6 m et plus (habitat de la martre)	199
Figure 35 :	Aire équivalente de coupe	207
Figure 36 :	Proportion de forêts de moins de 20 ans (habitat de l'orignal)	213
Figure 37 :	Aires d'intensification de la production ligneuse	221
Figure 38 :	Critères de sélection des essences vedettes	242

Liste des annexes

ANNEXE A - Liste des membres des TGIRT

ANNEXE B - Liste des personnes ayant contribué à l'élaboration du PAFIT

ANNEXE C - Essences commerciales à la limite de leur aire de distribution

ANNEXE D - Fondement de l'analyse de rentabilité économique

ANNEXE E - Analyse de rentabilité économique : résultats des analyses de sensibilité

Liste des sigles

ADF	Aménagement durable des forêts
AEC	Aire équivalente de coupe
AEF	Aménagement écosystémique des forêts
AIPL	Aire d'intensification de la production ligneuse
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
BCAAF	Bénéficiaire de contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier
BFEC	Bureau du Forestier en chef
BGA	Bénéficiaire de garantie d'approvisionnement
BMMB	Bureau de mise en marché des bois
CAAF	Contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier
CAP	Conformité Amélioration Prévention
CFET	Combinaison de données forestières, écologiques et territoriales
CGRF	Cadre de gestion du régime forestier
CPF	Calcul de la possibilité forestière
CPI	Coupe progressive irrégulière
CPRS	Coupe avec protection de la régénération et des sols
CRE	Conférence régionale des élus
CREBSL	Conseil de l'environnement du Bas-Saint-Laurent
CRRNT	Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire
CSA	Canadian Standards Association (Association canadienne de normalisation)
CvAF	Convention d'aménagement forestier
DGFa	Direction de la gestion de la faune
DGFo	Direction de la gestion des forêts
DGIF	Direction de la gestion de l'information forestière
DGR	Direction générale en région
DGSL	Direction de la gestion des stocks ligneux
DICA	Données d'inventaire compilées et analysées
DIF	Direction des inventaires forestiers
DPF	Direction de la protection des forêts
DRF	Direction de la recherche forestière
DSOFF	Direction du soutien aux opérations Faune et Forêts
EFE	Écosystème forestier exceptionnel
EMV	Espèces menacées ou vulnérables
EPC	Éclaircie précommerciale
FSC	Forest Stewardship Council
GA	Garantie d'approvisionnement
GIF	Système de gestion des interventions forestières
GIRT	Gestion intégrée des ressources et du territoire
GPP	Groupe de production prioritaire
LADTF	Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier

MDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MEE	Modèle d'évaluation économique
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MHI	Milieus humides d'intérêt
MQH	Modèle de qualité de l'habitat
MRC	Municipalité régionale de comté
MSCR	Arbres destinés à mourir, à survivre, à être conservés ou à garder en réserve
NRF	Nouveau régime forestier
OPMV	Objectifs de protection et de mise en valeur
PAFI	Plan d'aménagement forestier intégré
PAFIO	Plan d'aménagement forestier intégré opérationnel
PAFIT	Plan d'aménagement forestier intégré tactique
PAIF	Plan annuel d'interventions forestières
PATP	Plan d'affectation du territoire public
PGAF	Plan général d'aménagement forestier
PRAN	Programmation annuelle
PRDIRT	Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire
RADF	Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État
RAIF	Rapport annuel d'interventions forestières
RNI	Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État
SADF	Stratégie d'aménagement durable des forêts
SEPAQ	Société des établissements de plein air du Québec
SFI	Sustainable Forestry Initiative (dans le contexte de la certification forestière)
SFI	Site faunique d'intérêt (dans le contexte faunique)
SGE	Système de gestion environnementale
SI	Secteur d'intervention
SIEF	Système d'information écoforestière
SIGT	Système d'information et de gestion du territoire public
SIP	Secteur d'intervention potentiel
TGIRT	Table de gestion intégrée des ressources et du territoire
TREC	Taux régressif de l'effet de coupe ou du déboisement naturel
UA	Unité d'aménagement
UAF	Unité d'aménagement forestier
UG	Unité de gestion
UH	Unité homogène
UTA	Unité territoriale d'analyse
UTR	Unité territoriale de référence
VOIC	Valeurs, objectifs, indicateurs et cibles
ZAMI	Zone d'application des modalités d'intervention
ZEC	Zone d'exploitation contrôlée
ZIP	Zone d'intervention potentielle

INTRODUCTION

La Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (LADTF) (RLRQ, chapitre A-18.1), adoptée en avril 2010, énonce les bases d'un nouveau régime forestier. Parmi les changements apportés par la LADTF, on compte l'attribution de la responsabilité de la planification forestière au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). La première étape d'un processus de planification forestière est la rédaction d'un plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) pour chaque unité d'aménagement (UA), lequel présente les orientations d'aménagement.

Dans ce cadre, la Direction générale du secteur sud-est (région du Bas-Saint-Laurent) est responsable de la planification forestière des UA 011-71 et 012-72. Dans le présent document, le terme « région du Bas-Saint-Laurent » est utilisé dans le but d'alléger le texte et fait référence au territoire de ces deux UA. Il est à noter que le territoire de ces UA va au-delà de la région administrative du Bas-Saint-Laurent, touchant ainsi à la région administrative de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine.

Le plan tactique, de cinq ans, décrit le territoire, les enjeux écosystémiques et locaux qui y sont associés, de même que la stratégie d'aménagement adoptée régionalement pour répondre à ces enjeux, dans un contexte d'aménagement durable des forêts (ADF). Cette stratégie a servi de prémisses au calcul de la possibilité forestière par le Forestier en chef (FEC) et elle détermine en grande partie les volumes qui pourront être récoltés par l'industrie forestière. C'est aussi à partir de cette stratégie que la planification opérationnelle pourra être élaborée. Enfin, il est à noter que la majorité des éléments et des objectifs sont communs aux deux unités d'aménagement du Bas-Saint-Laurent.

Au Québec, la planification forestière réalisée par le Ministère doit permettre aux entreprises bénéficiant d'une garantie d'approvisionnement (GA) de satisfaire aux exigences des normes de certification environnementale de leur choix. Pour les forêts publiques du Bas-Saint-Laurent, la Corporation de gestion de la certification forestière des territoires publics du Bas-Saint-Laurent (CGCBLSL) détient la certification Forest Stewardship Council (FSC). Ainsi, les éléments liés à la certification FSC ont été considérés dans la planification tactique des deux UA du Bas-Saint-Laurent, et ce, afin de respecter les principes et les critères de la norme.

PARTIE 1 : INFORMATION GÉNÉRALE

1 Contexte légal

1.1 Dispositions relatives aux activités d'aménagement

Le MFFP intervient sur le plan de l'utilisation, de la mise en valeur et de la conservation du territoire et des ressources forestières et fauniques. Plus précisément, il gère tout ce qui a trait à l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État. Il favorise le développement de l'industrie des produits forestiers et la mise en valeur des forêts privées. Il élabore et met en œuvre des programmes de recherche et de développement pour acquérir et diffuser des connaissances dans les domaines liés à la saine gestion des forêts et à la transformation des produits forestiers. La réalisation des inventaires forestiers, la production de semences et de plants pour le reboisement ainsi que la protection des ressources forestières contre les incendies, les maladies et les insectes font également partie de ses responsabilités à l'égard de la forêt québécoise.

Depuis avril 2013, la nouvelle LADTF régit les activités d'aménagement. L'article 1 de cette loi se lit comme suit :

« 1. La présente loi institue un régime forestier visant à :

1° implanter un aménagement durable des forêts, notamment par un aménagement écosystémique;

2° assurer une gestion des ressources et du territoire qui soit 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° partager les responsabilités découlant du régime forestier entre l'État, des organismes régionaux, des communautés autochtones et des utilisateurs du territoire forestier;

4° assurer un suivi et un contrôle des interventions effectuées dans les forêts du domaine de l'État;

5° régir la vente du bois et d'autres produits de la forêt sur un marché libre à un prix qui reflète leur valeur marchande ainsi que l'approvisionnement des usines de transformation du bois;

6° encadrer l'aménagement des forêts privées;

7° régir les activités de protection des forêts.

2010, c. 3, a. 1. »

Les garanties d'approvisionnement et les permis de récolte aux fins de l'approvisionnement d'une usine de transformation du bois (PRAU) sont les principaux droits consentis dans les UA. 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 sans cesse croissants des communautés locales et régionales.

Selon l'article 54 de la LADTF :

« 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.

Le plan tactique contient notamment les possibilités forestières assignées à l'unité, les objectifs d'ADF, 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 (AIPL). Il est réalisé pour une période de cinq ans.

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.

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. »

Selon l'article 55 de la LADTF :

« 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'ADF 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 :

1. Les communautés autochtones, représentées par leur conseil de bande;
2. Les municipalités régionales de comté (MRC) et, le cas échéant, la communauté métropolitaine;
3. Les bénéficiaires d'une GA;
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. »

Selon l'article 57 de la LADFT :

« 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.

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.

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

Selon l'article 58 de la LADFT :

« 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. »

Selon l'article 40 de la LADTF :

« 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 forestier.

Le ministre définit, dans le plan, les normes d'aménagement forestier qu'il impose ou qu'il 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. »

1.2 Dispositions relatives aux communautés autochtones

La prise en considération des intérêts, des valeurs et des besoins des communautés autochtones présentes sur les territoires forestiers fait partie intégrante de l'ADF. En effet, ces dernières sont invitées à prendre part aux travaux de la table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire (TLGIRT). De plus, une consultation distincte des communautés autochtones touchées 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 domestiques, rituelles ou sociales. À partir des résultats de ces consultations, les préoccupations, les valeurs et les besoins des communautés autochtones sont pris en considération dans l'ADF et dans la gestion du milieu forestier.

Comme mentionné dans la section sur le contexte légal, le ministre peut, en vertu de l'article 40 de la 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.

1.3 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 appliquant 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 :

1. L'Association canadienne de normalisation (CSA) pour l'aménagement forestier durable;
2. Le Forest Stewardship Council (FSC);
3. La Sustainable Forestry Initiative (SFI).

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'acquiescer la certification forestière est du ressort des entreprises forestières. Le Ministère collabore avec ces dernières, dans la limite de ses responsabilités, pour favoriser l'obtention ou le maintien de la certification forestière.

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.

Au Bas-Saint-Laurent, les entreprises qui bénéficient d'une GA en forêt publique ont adopté depuis quelques années une démarche pour adhérer à la certification forestière. Cette démarche a permis d'obtenir une certification pour l'ensemble des UA du territoire public. Ainsi, depuis juin 2011, toutes les UA du Bas-Saint-Laurent font l'objet d'un certificat selon la norme Grands Lacs/Saint-Laurent du FSC, soit l'une des plus exigeantes sur le plan environnemental. Pour assurer le respect de cette norme, les bénéficiaires de garantie d'approvisionnement (BGA) se sont regroupés sous une même entité ayant pour désignation légale la Corporation de gestion de la certification forestière des territoires publics du Bas-Saint-Laurent inc. Le principal mandat de cette corporation, qui est détentrice du certificat, est de veiller à ce que les activités d'aménagement forestier respectent les exigences de la certification environnementale.

1.4 Système de gestion environnementale et d'aménagement forestier durable

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

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

Le slogan « Mettons le CAP sur l'aménagement durable des forêts » est une indication des orientations de la politique pour les employés et pour les fournisseurs. L'acronyme « CAP » tire son appellation des principes suivants :



1. La conformité aux lois, aux règlements et aux autres exigences;
2. L'amélioration continue;
3. La prévention de la pollution.

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

Il s'applique aux activités de la LADTF relatives à la planification forestière, 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 incidences 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]) afin de démontrer la maîtrise des impacts environnementaux de leurs propres activités. Cette responsabilisation des entreprises d'aménagement forestier permet d'appuyer le MFFP 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 standards, de faciliter les communications entre le Ministère et ses collaborateurs et de favoriser le maintien de la certification forestière.

2 Historique de la gestion des forêts

Au cours des 40 dernières années, plusieurs initiatives ont été proposées afin de faire le point sur le régime forestier québécois, de recommander des mesures de changement et d'adapter les politiques et le cadre législatif entourant la gestion des forêts du domaine de l'État. Il faut rappeler que la forêt a été l'un des principaux moteurs de développement économique depuis le blocus de Napoléon. Ainsi, même si la foresterie québécoise peut être considérée comme relativement jeune, la connaissance du chemin parcouru est essentielle à la compréhension de certains enjeux du régime actuel.

1867 — Les concessions forestières. Lors de la Confédération, la gestion des forêts est reconnue comme une responsabilité provinciale. Les concessions forestières accordées au Bas-Canada selon les lois de 1826 et de 1849 sont reconduites. De 1867 à 1935, plus de 200 000 km² sont attribués à des compagnies privées de pâtes et papiers. Le gouvernement augmente son implication en 1939 lorsqu'il impose aux compagnies de présenter des plans décennaux de développement ainsi que des plans annuels de récolte. En 1947, une loi est adoptée afin de rendre obligatoire la transformation du bois dans la province, avant l'exportation. La période s'étendant de 1910 à 1974 est l'âge d'or des papetières. Bien que les terres demeurent publiques, le concessionnaire a le droit de gérer le territoire et d'en contrôler l'accès. Les Québécois perdent ainsi, d'une certaine façon, le droit d'accéder à leurs forêts.

1972 — La politique forestière du Québec. La société québécoise vit de grands changements dans les années 1960 et 1970. Dans cette mouvance, on réalise entre autres que la forêt publique est un bien collectif et que le modèle de gestion de l'époque ne répond pas aux attentes de la population. On entame donc la révocation des concessions forestières afin de retirer à l'industrie forestière la gestion des forêts québécoises. On souhaite les remplacer par des forêts domaniales où le gouvernement est responsable de la gestion et où l'industrie est responsable de l'exploitation. L'État qui exerçait jusque-là le rôle de simple gardien de la ressource veut endosser le rôle de gestionnaire actif. Toutefois, pour diverses raisons, très peu de concessions seront révoquées selon ce modèle.

1986 — La nouvelle politique forestière. Le gouvernement adopte la Loi sur les forêts et instaure un nouveau mode d'allocation de la matière ligneuse : le contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF). Il s'agit d'un changement majeur dans la gestion des forêts. En trois ans, toutes les concessions forestières sont révoquées et les concessionnaires se voient offrir un CAAF avec des attributions équivalentes. Le CAAF correspond à un territoire bien défini et garantit un approvisionnement à long terme à son bénéficiaire. En contrepartie, le bénéficiaire doit aménager la forêt selon les balises définies par le gouvernement. Par ailleurs, contrairement aux concessions forestières, un bénéficiaire de CAAF ne peut contrôler l'accès au territoire, ce qui permet aux Québécois de renouer avec leur forêt publique.

En plus des CAAF, la Loi sur les forêts met en place le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI). Le RNI a pour objectifs de protéger les ressources du milieu forestier, d'assurer la régénération du couvert forestier de même que d'atténuer les répercussions des interventions sur les autres activités pratiquées en forêt. C'est aussi à cette époque qu'apparaît le concept de « résidualité », à savoir que les usines doivent d'abord s'approvisionner en forêt privée, la forêt publique permettant plutôt de combler le manque à gagner.

Pour consulter le RNI :

<http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/amenagement/amenagement-RNI.jsp>

1994 — La Stratégie de protection des forêts. À cette époque, c'est le Conseil des ministres qui décide de faire élaborer cette stratégie dans laquelle seraient dégagées des orientations permettant de réduire l'usage des pesticides, tout en assurant la production soutenue de matière ligneuse. Fruit d'une vaste consultation qui, en 1991, a conduit le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) dans plus de 70 villes et villages, cette stratégie tient compte des préoccupations et des demandes pressantes des citoyens soucieux de laisser, aux générations futures, des forêts saines et bien gérées. Avec la publication de la Stratégie de protection des forêts, le gouvernement annonçait un principe de première importance lié à la prévention, soit le fait de privilégier la régénération naturelle et de bannir l'usage des phytocides de l'aménagement forestier.

Pour consulter la Stratégie de protection des forêts :

<http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/protection/protection-strategie.jsp>

2000 — La révision du régime forestier. La Loi sur les forêts est modifiée à la suite des consultations qui font ressortir les attentes du public : territoires protégés accrus, forêts anciennes conservées, patrons de coupes socialement acceptables, gestion par résultats favorisant les entreprises performantes. Le caractère patrimonial de la forêt est renforcé. La nouvelle législation confirme la volonté du Gouvernement du Québec de mettre en place les assises d'une gestion participative par des dispositions obligeant, notamment, la consultation du public sur les orientations de protection et de mise en valeur des forêts et la participation d'autres utilisateurs au processus de planification forestière relevant des bénéficiaires de contrats. Ainsi, on assiste à la naissance de 11 objectifs de protection et de mise en valeur (OPMV) des ressources du milieu forestier complémentaires du RNI.

Pour consulter les OPMV :

<http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/amenagement/amenagement-objectifs.jsp>

2013 — La Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier. Cette loi introduit des innovations d'avant-garde dans la gestion des forêts. Le Québec cherche ainsi à assurer la pérennité des ressources forestières et à protéger leur diversité, à permettre une participation plus directe des régions et des collectivités à la gestion des forêts, à répondre aux enjeux de l'évolution et de la rentabilité de l'industrie des produits forestiers, à intégrer les valeurs et le savoir des communautés autochtones, à fournir des emplois stimulants dans des communautés et des régions qui renouent avec la prospérité. Notons tout d'abord l'abolition des CAAF et la prise en main tant attendue de l'aménagement forestier par le gouvernement québécois. Les autres modifications majeures sont l'adoption de l'aménagement écosystémique, la régionalisation des pouvoirs de même que la gestion intégrée des ressources par la mise en place, entre autres, des tables de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT). Par ailleurs, la nouvelle loi instaure la Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF) et le Règlement sur l'aménagement durable des forêts (RADF) qui remplace le RNI.

3 Orientations provinciales

3.1 Stratégie d'aménagement durable des forêts

La Stratégie d'aménagement durable des forêts expose la vision retenue et énonce les orientations et les objectifs d'ADF, notamment en matière d'aménagement écosystémique. Elle définit également les mécanismes et les moyens qui assurent la mise en œuvre de cette stratégie, de même que son suivi et son évaluation (article 12 de la LADTF). La SADF est organisée autour de six défis :

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

La vision, les défis et les orientations de la SADF ont une portée de 20 ans, alors que les objectifs et les actions sont énoncés pour 5 ans.

Le 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. D'autre part, les enjeux écologiques qui y sont inclus sont garants de la mise en œuvre de l'aménagement écosystémique.

Pour consulter la SADF :

<http://mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/amenagement/strategie-amenagement-durable-forets.pdf>

4 Planification régionale

La planification des activités d'aménagement forestier est effectuée à l'échelle de l'unité d'aménagement. Cette planification est composée de deux plans : le plan d'aménagement forestier intégré tactique et le plan d'aménagement forestier intégré opérationnel (PAFIO). La réalisation de ces deux plans est sous la responsabilité de la direction de la gestion des forêts (DGFo) du MFFP. Ces plans sont élaborés dans le cadre d'un processus de concertation régionale ainsi que sur la base d'un aménagement forestier durable fondé sur une approche écosystémique. Ils tiennent compte des objectifs et des cibles d'efficience que le ministre peut fixer en matière d'intervention forestière.

4.1 Plan d'aménagement forestier intégré tactique

Le PAFIT est réalisé pour cinq ans. Ce plan présente les objectifs d'ADF ainsi que la stratégie d'aménagement forestier retenue pour assurer le respect des possibilités forestières et atteindre ces objectifs.

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

4.2 Plan d'aménagement forestier intégré opérationnel

Le PAFIO contient principalement les secteurs d'intervention où sont planifiées, 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 ont été prescrits et harmonisés. Le planificateur collabore avec le Bureau de mise en marché des bois (BMMB) pour déterminer les secteurs dont les bois seront vendus sur le marché libre.

4.3 Programmation annuelle

Pour les travaux de récolte, les détenteurs de droit de coupe, en collaboration avec le MFFP, choisissent dans le PAFIO les secteurs d'intervention qui pourront être traités au cours d'une année. Cette programmation annuelle (PRAN) 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

Le plan d'affectation du territoire public (PATP) est un outil d'orientations générales qui balise les actions des ministères et des organismes gouvernementaux qui gèrent les terres et les ressources du domaine de l'État. Le PATP est conçu à l'échelle d'une région administrative. Il établit et véhicule les orientations du gouvernement pour l'utilisation et la protection du territoire public. Ces orientations sont élaborées de manière concertée par plusieurs ministères et organismes, sous la responsabilité du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN).

Plus précisément, le MFFP doit 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 plans d'aménagement forestier intégré (PAFI).

Pour consulter le PATP de la région du Bas-Saint-Laurent :

<https://mern.gouv.qc.ca/territoire/planification/planification-affectation-Bas-Saint-Laurent.jsp>

4.5 Plan régional de développement du territoire public

Le plan régional de développement du territoire public (PRDTP) constitue un autre un outil de planification du développement du territoire public de la région. Il vise à déterminer, de concert avec les intervenants régionaux, où, quand et comment il est possible d'octroyer des droits fonciers en vue d'une utilisation harmonieuse du territoire public.

Les grands principes retenus dans le PRDTP pour mettre en valeur le territoire public sont pris en compte dans l'élaboration du PAFIT. Au Bas-Saint-Laurent, le PRDTP couvre deux aspects, soit le volet récréotouristique et celui du développement éolien.

Pour consulter les deux volets du PRDTP de la région du Bas-Saint-Laurent :

https://www.mern.gouv.qc.ca/publications/territoire/planification/prdtp_bsl.pdf
https://www.mern.gouv.qc.ca/publications/territoire/planification/PRDTP_eolien_BSL.pdf

4.6 Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire

En décembre 2010, la Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT) du Bas-Saint-Laurent, sous la responsabilité de la Conférence régionale des élus (CRE) du Bas-Saint-Laurent, a produit le plan régional de développement intégré des ressources et du territoire (PRDIRT).

Ce document a été élaboré avec l'ensemble des intervenants du milieu régional afin de définir une vision concertée et intégrée du développement des ressources naturelles et du territoire. Il traduit cette vision régionale par la détermination d'orientations et de priorités en matière de développement. Cette planification va au-delà de l'aménagement forestier en visant, entre autres, la création de richesse issue de l'utilisation de l'ensemble des ressources du milieu forestier et du territoire public. Le PRDIRT demeure un outil de référence pour la prise en compte des priorités régionales établies dans les décisions de gestion forestière, notamment dans les PAFI.

Pour consulter le PRDIRT du Bas-Saint-Laurent :

<http://www.crdbsl.org>

5 Gestion participative

Le défi de la gestion intégrée des ressources et du territoire réside dans l'atteinte d'un juste équilibre entre la conservation, l'utilisation des ressources et le respect des valeurs et des besoins des populations visées. En effet, plusieurs paramètres influencent aujourd'hui la gestion du milieu forestier, notamment la multiplicité et la diversité des utilisateurs de la forêt, les exigences en matière de durabilité des écosystèmes, la demande accrue pour de nouvelles utilisations des ressources forestières et la prise en compte des attentes des collectivités. La mise en œuvre d'une gestion participative et intégrée au sein du processus de planification forestière facilite l'acceptabilité sociale des choix d'aménagement sur un territoire donné et le déploiement harmonieux des interventions qui en découlent.

5.1 Table de gestion intégrée des ressources et du territoire

La table de gestion intégrée des ressources et du territoire regroupe les personnes et les organismes concernés par l'aménagement forestier du territoire. Cette table a pour mandat de collaborer avec la DGFO à l'élaboration des PAFIT et des PAFIO. Elle doit déterminer les enjeux d'aménagement forestier et formuler des recommandations pour que le Ministère puisse les prendre en considération dans la planification forestière. Les recommandations de la TGIRT doivent respecter les orientations nationales définies dans la SADF et prendre en compte les orientations régionales établies (PATP, PRDTP et PRDIRT).

À la suite du Pacte fiscal transitoire du 5 novembre 2014, des changements importants ont été apportés au système de gouvernance régionale. Le projet de loi n° 28, adopté en avril 2015, a transféré de nouvelles compétences aux MRC, compétences autrefois dévolues aux CRE, afin de leur permettre de prendre toute mesure pour favoriser le développement régional sur leur territoire. Annoncé le 17 juillet 2015, le Programme d'aménagement durable des forêts (PADF) a été conçu afin de déléguer aux MRC d'une même région des responsabilités permettant notamment d'assurer le fonctionnement des TGIRT. Pour la région du Bas-Saint-Laurent, les huit MRC agissent désormais comme délégués du PADF et sont responsables des TGIRT. Les MRC ont convenu de mandater un organisme de concertation régional, le Collectif régional de développement (CRD), pour mettre en œuvre le PADF et assurer le fonctionnement des TGIRT.

Les MRC ont également comme responsabilités d'établir la composition de la TGIRT, de définir son fonctionnement, y compris le mode de règlement des différends, et d'organiser une consultation publique sur les PAFI.

Pour la région, deux TGIRT sont actives, soit une pour chaque UA (UA 011-71 et UA 012-72). Elles regroupent l'ensemble des intervenants régionaux interpellés par l'aménagement forestier. La liste des participants de la TGIRT de l'UA 012-72 est présentée à l'annexe A.

Pour consulter le Cadre de référence des TGIRT du Bas-Saint-Laurent :
<http://www.crdbsl.org/>

5.2 Consultation publique

L'article 57 de la LADTF prévoit que les PAFI feront 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 rendu public par ce dernier.

Pour consulter le manuel de consultation publique :
<http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/consultation/manuel-consul-plans.pdf>

5.3 Consultation autochtone

En ce qui a trait aux communautés autochtones, leur participation à la TGIRT est souhaitée pour atteindre les objectifs d'une démarche participative complète. Malgré une participation des communautés autochtones à la TGIRT, le directeur général régional du MFFP conserve sa responsabilité en matière de consultation des communautés autochtones.

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 LADTF). 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 une consultation que si elles portent sur :

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

Par ailleurs, les plans d'aménagement spéciaux et leurs modifications n'ont pas à faire l'objet d'une consultation publique si le ministre considère 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 LADTF).

PARTIE 2 : 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

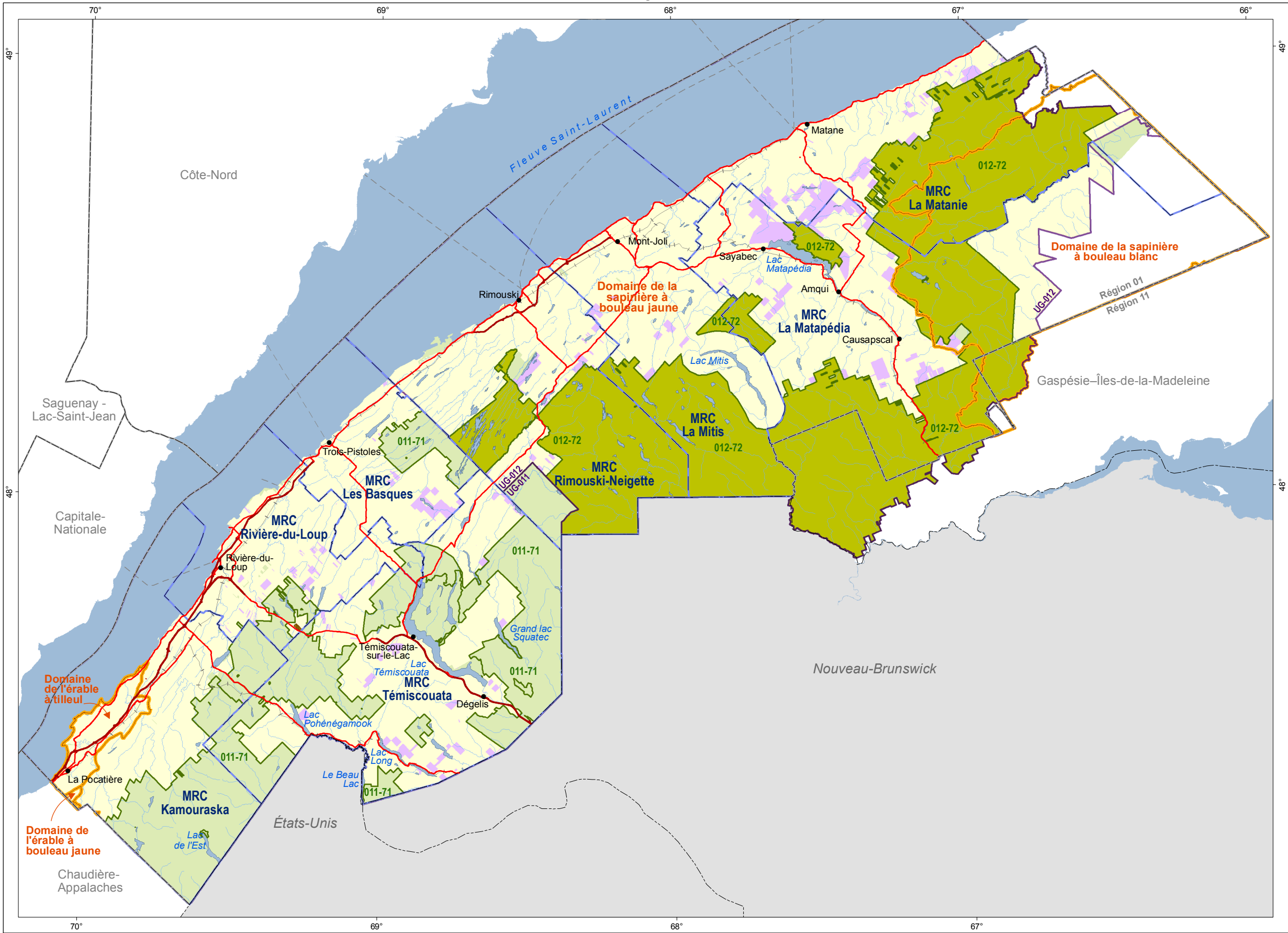
L'UA 012-72 se situe à l'est de la région administrative du Bas-Saint-Laurent (région 01). Ce territoire forestier public est régi par l'Unité de gestion (UG) du Bas-Saint-Laurent (UG 12) du MFFP. La figure 1 permet de bien situer l'UA. Le territoire compris dans le périmètre de l'UA 012-72 couvre en tout 709 612 ha. Ce territoire se trouve dans les MRC de La Matapédia, de La Matanie, de Rimouski-Neigette, d'Avignon et de La Mitis. Le tableau 1 présente la proportion du territoire de chaque MRC dans l'UA.

Tableau 1 : Répartition des superficies de chaque municipalité régionale de comté dans l'unité d'aménagement 012-72

MRC	Superficie (ha)	Proportion (%)
La Matapédia	230 807	32,5
La Matanie	165 962	23,4
Rimouski-Neigette	130 521	18,4
Avignon	93 377	13,2
La Mitis	88 946	12,5
	709 612	100,0

Le territoire de l'UA inclut plusieurs lacs de superficies relativement importantes, dont le lac des Baies, le Grand lac Touladi, le lac Taché, le lac Prime, le lac Huron, le Grand lac Kedgwick, le lac Rimouski, le lac des Eaux Mortes, le lac Mistigouèche, le lac des Chasseurs, le lac Matapédia, le lac Casault, le lac des Huit Mille, le lac Duvivier, le lac Matane et l'Étang à la truite. Le territoire est aussi sillonné par plusieurs cours d'eau, dont les rivières Rimouski, Rimouski-Est, Kedgwick, la Patapédia, Matapédia, Causapscal, Assemetquagan, Milnikek, Matane, Bonjour, Cap-Chat et à la Truite. En plus d'un important réseau de chemins forestiers, les routes 132, 195 et 232 permettent l'accès aux différents secteurs du territoire. Les figures 2 et 3 illustrent le réseau hydrographique de même que les infrastructures routières.

Figure 1 : Localisation de l'unité d'aménagement
Unité d'aménagement 012-72



- Unité d'aménagement, 012-72
- Autre unité d'aménagement
- Domaine bioclimatique
- Limite d'unité de gestion forestière

- Tenure**
- Publique
 - Privée

- Infrastructure de transport**
- Autoroute
 - Chemin principale
 - Chemin secondaire
 - Chemin de fer
 - Traverse maritime

- Organisation administrative**
- Ville, localité
 - Municipalité régionale de comté (MRC)
 - Région administrative
 - Territoire public sous gestion foncière et forestière déléguée

- Frontière**
- Internationale
 - Interprovinciale

Métadonnée
Projection cartographique :
Conique de Lambert avec deux parallèles d'échelle conservée (46° et 60°)

Système de référence géodésique :
NAD 83 compatible avec le système mondial WGS 84
0 10 20 km
1 / 1 000 000

Sources
Base de données régionale du Bas-Saint-Laurent (BDGEOM)

Organisme
MFFP

Année
2017

Réalisation:
Production : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction générale du Sud-Est
Note : Le présent document n'a aucune portée légale.

© Gouvernement du Québec, 2017

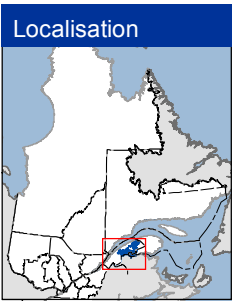
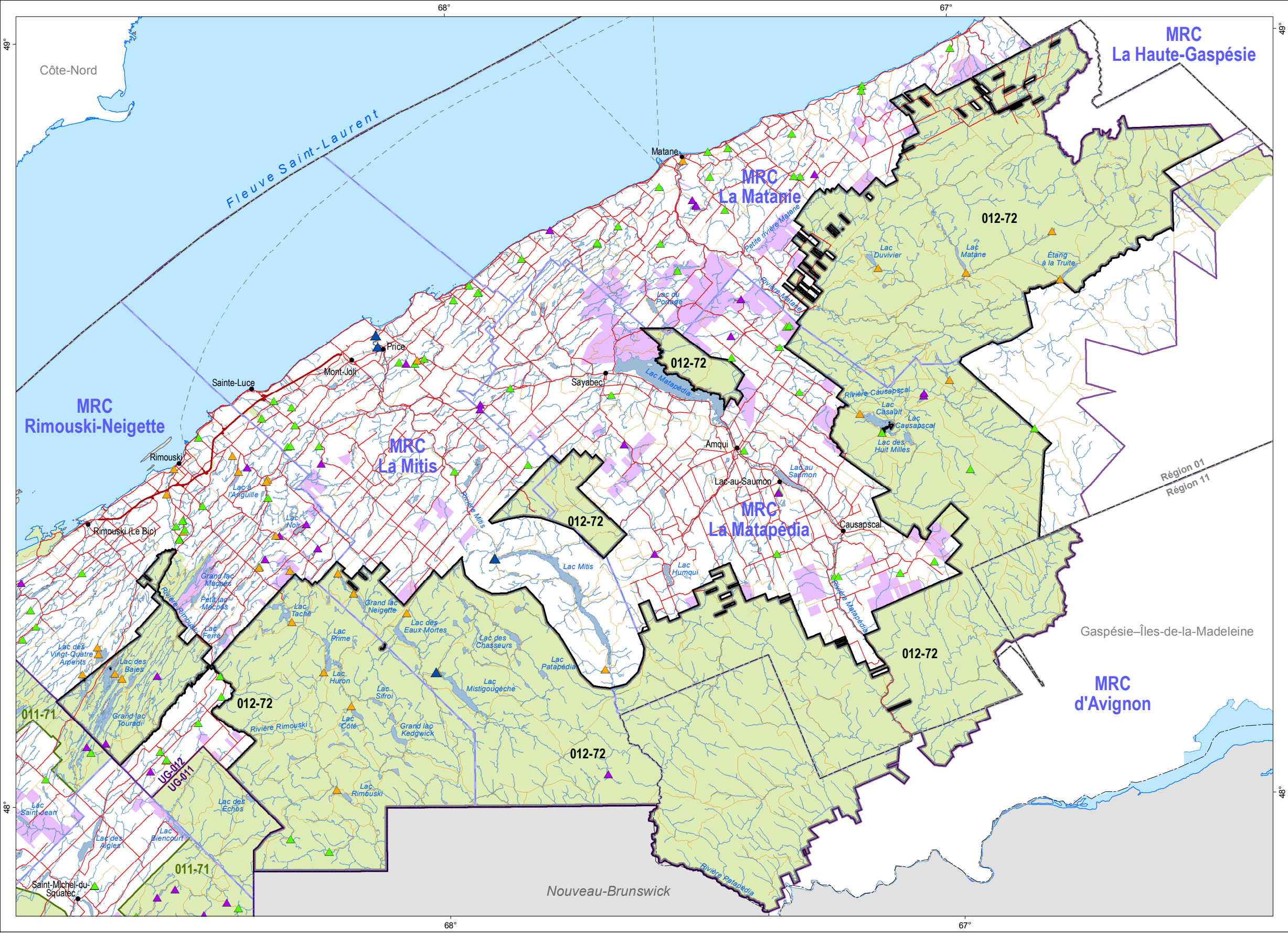


Figure 2 : Réseau hydrographique et aménagement hydrique
Unité d'aménagement 012-72



Hydrographie

- Petit barrage
- Barrage de faible contenance
- Barrage de forte contenance
- Barrage hydroélectrique (BDTQ)
- Barrage de contrôle de débit
- Cours d'eau
- Plan d'eau

- Unité d'aménagement, 012-72
- Unité d'aménagement
- Limite d'unité de gestion forestière

Tenure

- Publique
- Privée

Infrastructure de transport

- Autoroute
- Réseau principal
- Réseau secondaire
- Traverse
- Chemin de fer

Organisation administrative

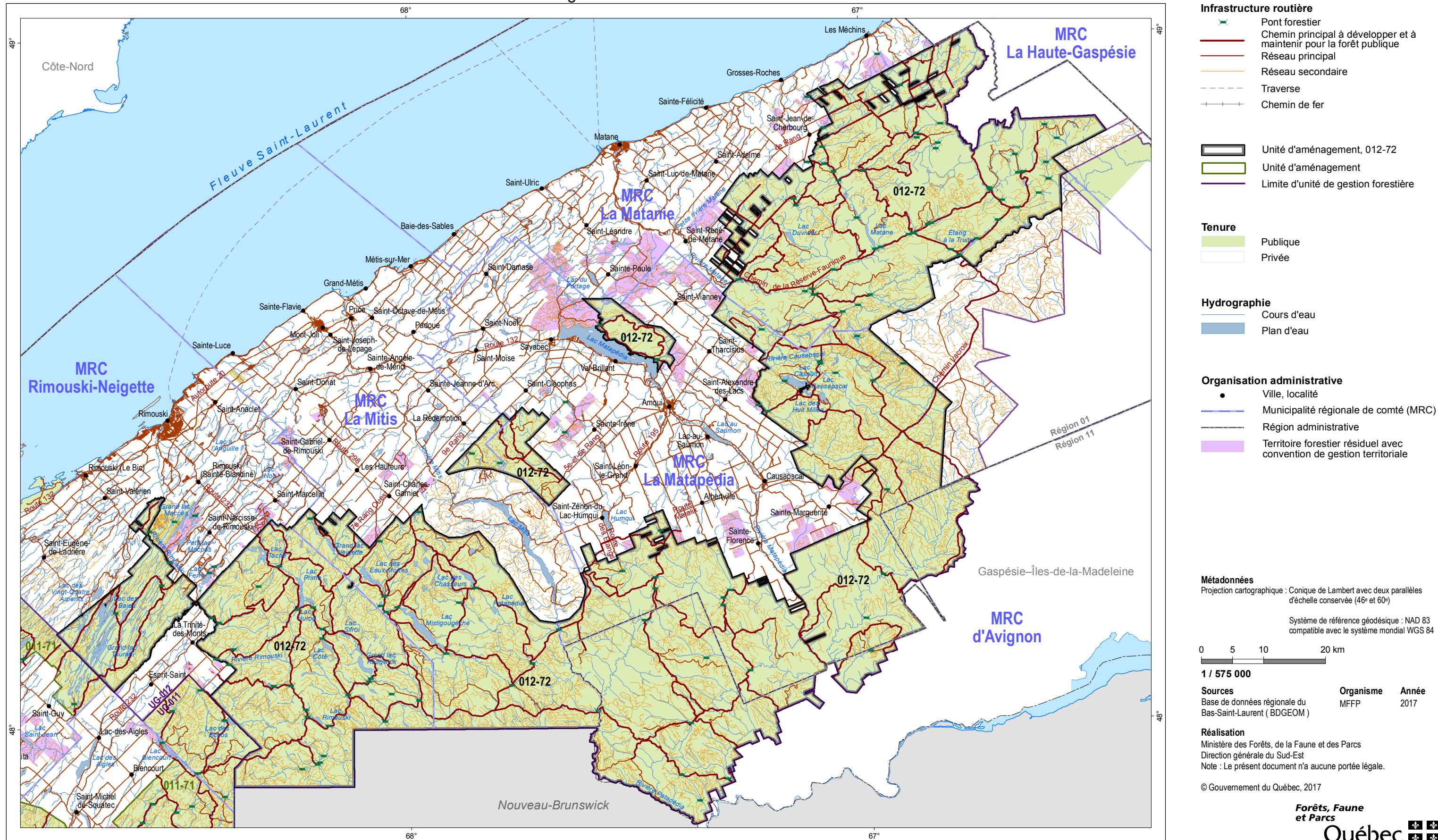
- Ville, localité
- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Région administrative
- Territoire forestier résiduel avec convention de gestion territoriale

Métadonnées
Projection cartographique : Conique de Lambert avec deux parallèles d'échelle conservée (46° et 60°)
Système de référence géodésique : NAD 83 compatible avec le système mondial WGS 84



1 / 575 000		
Sources Base de données régionale du Bas-Saint-Laurent (BDGEOM)	Organisme MFFP	Année 2017
Réalisation Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs Direction générale du Sud-Est Note : Le présent document n'a aucune portée légale.		

Figure 3 : Infrastructure routière existante
Unité d'aménagement 012-72



6.2 Fusion des unités d'aménagement

La forêt commerciale du Québec est divisée en UA. Comme le permet la LADTF, le MFFP peut redéfinir, exceptionnellement, les limites territoriales des UA. Ainsi, le Ministère a entrepris en 2015 un processus de fusion et de redécoupage de certaines UA. Une consultation publique sur des propositions de nouvelles délimitations d'UA a été tenue en janvier 2015. Trois rencontres d'information ont eu lieu au mois de février 2015 afin de présenter le dossier à la population.

Les principaux objectifs poursuivis par les fusions d'UA sont une simplification administrative et une réduction des coûts de gestion. Les nouvelles délimitations présentent d'autres avantages pour les acteurs forestiers, tels qu'une flexibilité accrue de l'attribution des volumes de bois, une dimension reflétant davantage la dynamique naturelle et des inventaires permettant l'établissement de stratégies sylvicoles plus représentatives de la réalité du terrain.

Il est à noter que les fusions n'ont pas de portée sur les territoires d'attribution des garanties d'approvisionnement en bois de chacun des bénéficiaires, car les garanties sont attribuées par région depuis l'entrée en vigueur de la LADTF, le 1^{er} avril 2013.

Pour la région du Bas-Saint-Laurent, le Ministère a soumis à la consultation publique deux propositions de fusion. La première proposition consistait à réduire le nombre d'UA de six à trois. Cette proposition reflète le mode de regroupement des TGIRT dans la région pour la période 2013-2018. La seconde proposition consistait, quant à elle, à réduire le nombre d'UA de six à deux. Cette proposition correspond aux limites des unités de gestion et correspond, par le fait même, aux limites territoriales définies par les ententes de récolte.

À la suite de la consultation publique, le ministre a retenu la seconde proposition, soit de passer de six UA à deux. Les UA 011-51 et 011-52 seront dorénavant regroupées pour former l'UA 011-71. Pour ce qui est des UA 012-51, 012-52, 012-53 et 012-54, elles formeront la nouvelle UA 012-72. Ces nouvelles délimitations entrent en vigueur le 1^{er} avril 2018.

Pour consulter les documents concernant la consultation sur les modifications des limites territoriales des UA :

<http://mffp.gouv.qc.ca/forets/consultation/consultation-limites-territoriales-ua.jsp>

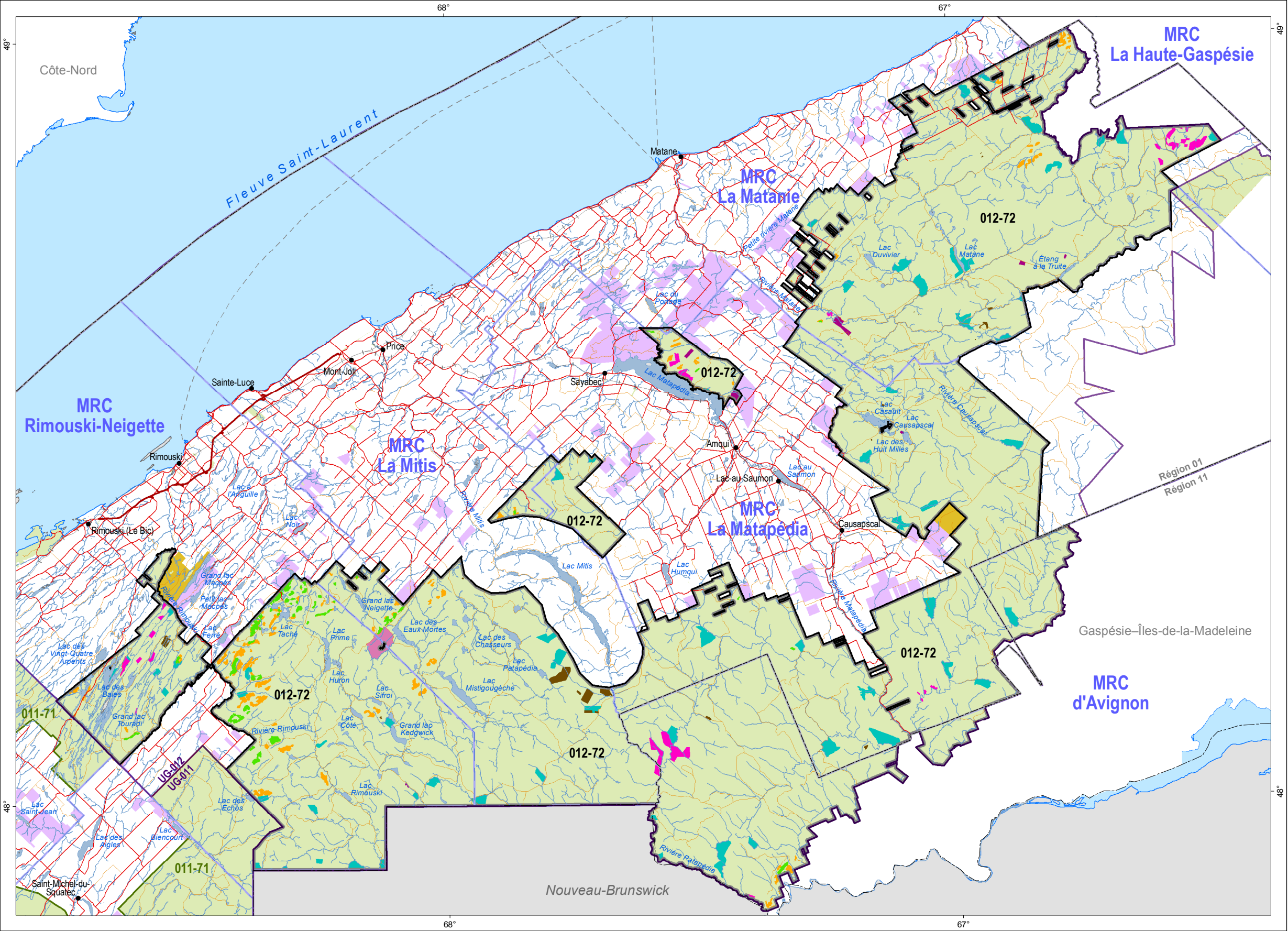
6.3 Territoire sur lequel s'exercent des activités d'aménagement

Dans le PAFIT, la prise en compte de certains enjeux, comme la structure d'âge de la forêt ou le déploiement du réseau routier principal, nécessite de considérer des portions de territoire sur lesquelles des activités d'aménagement forestier ne sont pas permises en raison des différents modes de gestion. Il peut alors s'agir d'aires protégées, de refuges biologiques, de tenures publiques utilisées à d'autres fins que la production forestière, de pentes abruptes, de tenures privées, etc. (voir figure 4). Le tableau 2 présente les superficies des différents modes de gestion appliqués dans le périmètre de l'unité d'aménagement 012-72.

Tableau 2 : Mode de gestion

Mode de gestion		Superficie (ha)	Pourcentage
SUPERFICIE TOTALE DU PÉRIMÈTRE		709 612	100 %
		Pente 0-100 %	Pente 0-100 %
COMPÉTENCE FÉDÉRALE (exclusion à 100 % de l'unité d'aménagement)		0	0,0 %
FÉDÉRALES	Réserve indienne et terre de catégorie 1A	0	0,0 %
	Réserve nationale de faune	0	0,0 %
	Autre terrain fédéral	0	0,0 %
COMPÉTENCE PROVINCIALE (exclusion à 100 % de l'UA)		85 623	12,1 %
PRIVÉES	Petite propriété privée	1 970	0,3 %
	Grande propriété privée	64 388	9,1 %
	Terre de catégorie 1B	0	0,0 %
MULTIPLES	Lot mixte	0	0,0 %
AUTRES ORGANISMES	Autre terrain vacant	3	0,0 %
PUBLIQUES - MAPAQ	Terrain vacant du MAPAQ et bail à ferme	0	0,0 %
PUBLIQUES - MDDELCC	Eaux (lacs importants, fleuve et réservoir)	24	0,0 %
	Réserve aquatique ou habitat floristique menacé	91	0,0 %
	Réserve de biodiversité	0	0,0 %
	Réserve écologique	1 002	0,0 %
	Terrain vacant du MDDELCC	0	0,0 %
PUBLIQUES - MFFP	Bleuetières de type conventionnel sur territoire forestier résiduel	0	0,0 %
	Écosystème forestier exceptionnel désigné	2 612	0,4 %
	Écosystème forestier exceptionnel désigné et refuge biologique	0	0,0 %
	Érablière acéricole en territoire forestier résiduel	2 211	0,3 %
	Forêt d'enseignement et de recherche	1 104	0,2 %
	Forêt d'expérimentation	613	0,1 %
	Forêt d'expérimentation et refuge biologique	311	0,0 %
	Parc national québécois	0	0,0 %
	Projet de refuge biologique exclu de la production forestière	7 304	1,0 %
	Refuge biologique désigné	3 834	0,5 %
	Refuge biologique désigné et forêt d'expérimentation	150	0,0 %
	Territoire forestier résiduel avec entente de délégation	0	0,0 %
	Territoire forestier résiduel libre de droits au sud de la limite nordique	6	0,0 %
	Territoire forestier résiduel sous convention de gestion territoriale	0	0,0 %
PRODUCTION FORESTIÈRE (incluse dans l'UA)		623 989	87,9 %
	Unité d'aménagement	609 420	87,3 %
	Forêt d'expérimentation dans UA	1 136	0,2 %
	Érablière acéricole (production mixte) dans UA	3 217	0,5 %

Figure 4 : Mode de gestion
Unité d'aménagement 012-72



- Mode de gestion**
- Réserve forestière libre de droit au sud de la limite nordique
 - Forêt d'expérimentation sur unité d'aménagement
 - Forêt d'expérimentation sur territoire forestier résiduel
 - Forêt d'enseignement et de recherche
 - Érablière acéricole sur territoire forestier résiduel
 - Érablière acéricole (production mixte) sur UA
 - Écosystème forestier exceptionnel désigné (EFE)
 - Refuge biologique
 - Réserve écologique

- Tenure**
- Publique
 - Privée
- Infrastructure de transport**
- Autoroute
 - Réseau principal
 - Réseau secondaire
 - Traverse
 - Chemin de fer

- Organisation administrative**
- Ville, localité
 - Municipalité régionale de comté (MRC)
 - Région administrative
 - Territoire forestier résiduel avec convention de gestion territoriale

Métadonnées
Projection cartographique : Conique de Lambert avec deux parallèles d'échelle conservée (46° et 60°)
Système de référence géodésique : NAD 83 compatible avec le système mondial WGS 84

0 5 10 20 km

1 / 575 000

Sources	Organisme	Année
Base de données régionale du Bas-Saint-Laurent (BDGEOM)	MFFP	2017

Réalisation
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction générale du Sud-Est
Note : Le présent document n'a aucune portée légale.

© Gouvernement du Québec, 2017

6.4 Historique du territoire bas-laurentien

6.4.1 *L'exploitation de la forêt*

Au Bas-Saint-Laurent, le milieu forestier joue un rôle primordial dans le développement socioéconomique, et ce, depuis près de deux siècles. En effet, c'est au milieu des années 1820 que William Price, un marchand d'origine britannique, découvre le potentiel de la forêt bas-laurentienne, jusque-là inexploitée.

Au début du 20^e siècle, alors que les autres grandes régions du Québec connues pour l'importance de leur production de bois d'œuvre se convertissent à l'industrie des pâtes et papiers, des millions de dollars sont investis dans l'implantation d'usines de sciage au Bas-Saint-Laurent.

Durant la période de 1900 à 1930, on assiste à une exploitation intensive des forêts bas-laurentiennes. Vers la fin des années 1920, le Bas-Saint-Laurent produit environ le tiers du bois d'œuvre du Québec. Ainsi, lorsque la crise économique de 1929 frappe, emportant avec elle tout le secteur de la construction, on observe un effondrement de la base économique régionale. Les grandes compagnies ferment les usines les moins rentables et réduisent leur production. La reprise des années 1937 à 1945 ne constitue qu'un sursis pour le sciage régional. La grande majorité des scieries de la région ferment définitivement leurs portes au cours des années 1950 et 1960. En 1982, lorsque la compagnie Price ferme son usine dans le village qui porte son nom, elle met fin à un siècle et demi d'activité au Bas-Saint-Laurent.

Dans les années 1980, l'épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) justifie le besoin de récupérer et de transformer d'importants volumes de bois. De nombreux moulins de sciage verront le jour afin de traiter ces volumes.

6.4.2 *Les bouleversements des années 1970 et 1980*

Dans les années 1970 et 1980, certains événements, provinciaux ou régionaux, modifient grandement les structures sociales, économiques et environnementales de la région. Ces transformations ont joué un rôle clé dans la définition de l'identité forestière actuelle du Bas-Saint-Laurent.

Durant cette période teintée de l'idéologie de la Révolution tranquille, les Québécois décident de se réapproprier la forêt publique, dont l'accès est fortement contrôlé par des intérêts étrangers. On voit successivement apparaître au Québec deux nouveaux régimes forestiers. Le premier, en 1972, cherche à révoquer les concessions forestières et à rendre à l'État la gestion des forêts. Le second, en 1986, propose un nouvel équilibre entre l'implication des compagnies forestières et l'État québécois : c'est la naissance des contrats d'aménagement et d'approvisionnement forestier. On assiste par ailleurs au démantèlement des clubs privés de chasse et de pêche de même qu'à l'avènement des parcs de conservation (1977), des zones d'exploitation contrôlée (ZEC) (1978) et des réserves fauniques (1979).

C'est aussi à cette époque qu'a lieu une épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette d'une rare intensité. Cet insecte, qui se nourrit des aiguilles de sapin et d'épinette, tue brusquement un volume de résineux estimé à 235 millions de mètres cubes au Québec.

Finalement, une particularité du Bas-Saint-Laurent (et de la Gaspésie) est la mise sur pied du Bureau d'aménagement de l'Est du Québec (BAEQ) dans les années 1960. Cet organisme est bien connu pour l'une de ses recommandations, celle de fermer certaines petites localités et de reloger leurs habitants. La vive réaction qui s'ensuit, notamment les « Opérations Dignité », a déclenché la prise en charge du développement socioéconomique par le milieu.

6.4.2.1 La tordeuse des bourgeons de l'épinette et la remise en production des forêts

À la suite de l'épidémie de TBE des années 1980, le Gouvernement du Québec adopte en 1994 la Stratégie de protection des forêts. Elle préconise une gestion intégrée des épidémies. Dans le cas de la TBE, on cherche à réduire les répercussions d'une épidémie potentielle en augmentant la vigueur des peuplements de sapin (par des éclaircies précommerciales et commerciales) et en augmentant la proportion d'épinettes dans le paysage forestier. Bien que sensibles elles aussi, les épinettes sont plus résistantes à cet insecte. Ces mesures ont grandement contribué à aménager intensivement la forêt bas-laurentienne au cours des 30 dernières années.

6.4.2.2 Les suites des recommandations du BAEQ

Dans les années 1960, le Bas-Saint-Laurent et la Gaspésie sont aux prises avec des problèmes socioéconomiques importants. Le gouvernement met en place le BAEQ qui a le mandat de diagnostiquer les causes du problème et de proposer des solutions. L'une des constatations du BAEQ est la difficulté d'offrir des services dans certaines paroisses trop petites, lesquelles connaissent souvent des conditions d'agriculture très difficiles.

À la fin des années 1960, dix paroisses sont fermées et leur population est déplacée. En 1972, après le déclenchement des Opérations Dignité, on met fin à la fermeture systématique des paroisses. La valorisation des ressources locales, tout particulièrement de la forêt, est présentée comme une solution de rechange au déplacement des habitants. Plusieurs expériences ont lieu à cette époque afin d'utiliser la forêt comme levier économique. Mentionnons entre autres la création des premiers organismes de gestion en commun (OGC), en 1974.

En 1980, après un long processus, débute la rétrocession des lots publics intramunicipaux en zone forestière aux OGC et aux particuliers. Il s'agit d'un tournant dans l'utilisation de la ressource forestière à l'échelle locale et d'une portion de l'héritage des Opérations Dignité. Des conventions de gestion forestière sont consenties aux OGC sur les blocs de lots homogènes de plus de 200 ha (500 acres), et ce, pour 15 ans. Cela permet alors de consolider ces organismes et de développer dans la région l'expertise et la main-d'œuvre nécessaires à un aménagement forestier fin. Les terres de superficies moindres peuvent être octroyées par location à des individus et, sous certaines conditions, acquises par le locataire, selon le rapport final du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles de 1982.

En 1996, à l'échéance des conventions avec les OGC, des négociations sont entreprises entre le Conseil régional de concertation et de développement (CRCD) du Bas-Saint-Laurent et le gouvernement. Les enjeux portent bien entendu sur la gestion forestière de ces lots, mais on souhaite en obtenir également la gestion foncière.

En décembre 1999, une entente explicite sur la gestion et la mise en valeur du territoire public intramunicipal du Bas-Saint-Laurent est conclue, et sept des huit MRC de la région signent par la suite des conventions de gestion territoriale sur les terres publiques intramunicipales qui n'ont pas été privatisées.

6.4.3 L'histoire de la création des territoires fauniques structurés

6.4.3.1 La location des premiers territoires à des clubs privés de chasse et de pêche (1858)

La location de territoires pour la chasse et la pêche est un phénomène qui prend naissance dans l'est du Québec par les premiers octrois de droits de pêche sur certaines rivières à saumon. L'objectif est de percevoir des revenus de location, de développer des territoires alors peu accessibles, mais aussi d'assurer la protection de la ressource. En effet, incapable de gérer le braconnage, l'État impose aux locataires de surveiller leur territoire au même titre que s'il s'agissait d'une propriété privée. Les premiers clubs privés en tant que tels voient le jour en 1885 à la suite de l'adoption d'une loi facilitant la création de clubs. La ressource qui est convoitée lors de l'établissement des premiers clubs privés est le saumon de l'Atlantique. L'attrait qu'exerce ce poisson sur les Américains, les Canadiens anglais et, plus tard, sur quelques bourgeois francophones est tel qu'en 1912 la très grande majorité des rivières à saumon du Bas-Saint-Laurent (et de la Gaspésie) sont sous location.

Les clubs de chasse et de pêche gagnent également en popularité un peu plus tard. On y chasse l'orignal, le cerf de Virginie et le caribou et on y pêche principalement l'omble de fontaine dans les lacs et les rivières.

On assiste à une expansion des clubs privés jusque dans les années 1960. Ce n'est que vers la fin des années 1940 que l'on voit les chasseurs et les pêcheurs locaux se regrouper et acquérir des baux de chasse et de pêche. Malheureusement, il n'y a plus à cette époque de baux disponibles pour la pêche au saumon, ce qui fait que cette ressource demeure une exclusivité des intérêts étrangers, à l'exception des guides de pêche qu'emploient les clubs.

6.4.3.2 Les réserves de chasse et de pêche (1945)

De 1945 à 1948, l'État rend de nouveau accessible la pêche au saumon à la population en créant des réserves fauniques le long des rivières Petite Caspédia, Matane et Port-Daniel. On voit d'ailleurs apparaître dans les années 1950 une clause dans les baux de location des clubs privés qui permet à l'État de résilier un bail si le bien public nécessite la création ou l'agrandissement d'une réserve de chasse et de pêche. Cette clause permet de poursuivre la création de réserves

et, à la fin des années 1960, l'accès à la pratique de la pêche au saumon est démocratisé sur un nombre appréciable de rivières du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie.

En ce qui concerne la chasse et la pêche, on constate, dès la fin des années 1930, que les clubs privés et les terres de la couronne (territoire libre) ne permettent plus de gérer la faune de manière optimale. Ainsi, des années 1930 à 1970, des réserves sont créées afin de faciliter l'accès au territoire aux Québécois, de gérer la récolte et d'assurer la pérennité de la ressource faunique.

En 1979, les réserves de chasse et de pêche deviennent des réserves fauniques afin, entre autres, d'éviter la confusion qui existe à cette époque entre les parcs et les réserves (il est souvent question, à tort, du « parc » de Matane). En 1995, l'État confie la gestion de la majorité des réserves fauniques à la Société des établissements de plein air du Québec (SEPAQ). Le mandat de cette société d'État est l'autofinancement du réseau dans le cadre des activités liées à la mission des réserves fauniques. À titre d'exception, la réserve Duchénier sera gérée par un organisme à but non lucratif (OBNL), comme c'est le cas depuis 1977.

La mission des réserves fauniques est la conservation, la mise en valeur et l'utilisation de la faune ainsi qu'accessoirement la pratique d'activités récréatives.

6.4.3.3 La fin des clubs privés : la naissance des zones d'exploitations contrôlées et des pourvoiries à droits exclusifs (1978)

À partir de la fin des années 1960, un consensus dans la population se dégage réclamant la fin des privilèges dans le cas des droits de chasse et de pêche.

En 1978, le gouvernement abolit définitivement tous les clubs de chasse et de pêche en ne renouvelant pas les baux de récréation lors de l'« Opération gestion faune ». La révocation des clubs de pêche au saumon qui ne sont pas devenus des réserves fauniques s'entame l'année suivante afin que l'État puisse préalablement adopter une politique de gestion des rivières à saumon. Les baux commerciaux deviennent ce que l'on connaît aujourd'hui comme étant les pourvoiries à droits exclusifs.

Afin de remplacer les clubs privés, une nouvelle structure unique en son genre est créée : la zec. Ces territoires, qui sont gérés par des organismes à but non lucratif, sont mus par quatre grands principes : l'accessibilité pour les citoyens, la participation des utilisateurs, la conservation de la faune et l'autofinancement des opérations. Le ministre responsable de la faune délègue certains de ses pouvoirs à l'organisme gestionnaire du territoire qui, lui-même, est administré par des bénévoles.

Les clubs privés qui ne sont pas convertis en zecs deviennent simplement, pour la plupart, des « territoires libres ».

6.4.4 L'agriculture

Fait à souligner, vers la fin du 19^e siècle, le domaine forestier bas-laurentien intéresse de plus en plus les colons. Ces derniers sont attirés autant par le sol à défricher que par le couvert forestier. La colonisation s'accroît au cours des années 1930 et entraîne la conversion de forêts en champs cultivables. Aujourd'hui, une certaine portion de ces terres (de tenure privée) est à l'état de friche.

6.4.5 Un territoire habité, une collectivité impliquée!

Au Bas-Saint-Laurent, les ressources naturelles côtoient de près les communautés. L'omniprésence des forêts, de tenures privée et publique, a favorisé l'éclosion et la croissance d'un éventail d'entreprises impliquées dans l'aménagement forestier. La forêt génère ainsi de nombreux emplois dans les petites municipalités, que ce soit par l'intermédiaire d'organismes de gestion en commun (sociétés d'exploitation des ressources et groupements forestiers), de coopératives forestières ou encore de petites et moyennes entreprises. Cet entremêlement des ressources forestières et humaines a d'ailleurs joué un rôle clé dans la mise en valeur de la forêt, en permettant l'aménagement intensif. Les divers programmes d'aménagement mis en place depuis plus de trois décennies ont aussi contribué à la synergie qui existe maintenant entre les municipalités et l'activité forestière.

La proximité de la forêt et de la communauté est par ailleurs déterminante pour la gestion du territoire et de l'ensemble de ses ressources. L'énergie éolienne, les activités fauniques, la villégiature et le récréotourisme en dépendent.

6.5 Contexte socioéconomique

La région du Bas-Saint-Laurent couvre 22 185 km². Elle fait partie des régions ressources du Québec, caractérisées par une faible densité de population et une économie régionale qui est orientée davantage vers l'exploitation et la transformation de ses ressources naturelles, comparativement à l'ensemble du Québec (MEIE, 2016). La population du Bas-Saint-Laurent est estimée à 199 983 personnes pour l'année 2016, ce qui la place au 13^e rang parmi les 17 régions administratives du Québec (ISQ, 2016).

La population des 5 MRC (voir tableau 1) touchées par l'UA 012-72 est de 130 573 personnes. Les principales agglomérations situées à proximité de l'UA sont Rimouski (48 959 habitants), Matane (14 236 habitants), Mont-Joli (6 437 habitants) et Amqui (6 151 habitants). La population rurale représente 50,3 % de la population de la région, ce qui est très différent de la moyenne provinciale où seulement 19,1 % de la population vit en zone rurale (ISQ, 2016).

La population du Bas-Saint-Laurent voit sa densité diminuer depuis quelques années, et ce, principalement en ce qui a trait aux jeunes adultes. Le départ de jeunes et l'arrivée de personnes plus âgées qui quittent les grands centres pour prendre leur retraite en région ont pour effet d'amplifier le vieillissement de la population de la région.

La situation sur le marché du travail au Bas-Saint-Laurent s'est détériorée au cours des dernières années. Le taux d'activité (54,1 %) en 2015 a atteint son niveau le plus bas en 25 ans. Le taux de chômage, quant à lui, connaît un taux légèrement supérieur (7,9 %) au taux moyen québécois (7,6 %) pour cette même année d'analyse (ISQ, 2016).

La forêt couvre une portion importante (85 %) de la superficie terrestre de la région et elle est au cœur de son activité économique. L'économie de la région est basée principalement sur l'exploitation des ressources naturelles. La forêt est donc un des moteurs économiques les plus importants pour la région et la survie de plusieurs municipalités y est associée.

L'exploitation forestière et la transformation du bois font partie des activités économiques les plus génératrices d'emplois au Bas-Saint-Laurent. Notons que tous les bois y sont attribués, ce qui signifie que toutes les essences et leurs sous-produits primaires peuvent être transformés régionalement. En plus de maximiser les retombées régionales et de réduire les pertes en ressources non utilisées, cette utilisation du territoire permet de minimiser les impacts économiques et environnementaux associés au transport sur de longues distances.

Outre la vocation forestière, la forêt publique bas-laurentienne offre une multitude de possibilités, que ce soit pour le prélèvement ou pour l'observation de la faune, pour le récréotourisme, pour l'utilisation et la mise en valeur des produits forestiers non ligneux ou encore pour la production d'énergie éolienne.

6.5.1 Le secteur forestier

Au cours de la dernière décennie, l'industrie forestière a subi un ralentissement important. La région a connu plusieurs fermetures d'usines et une diminution du nombre d'emplois dans le secteur forestier. Cependant, depuis quelques années, plusieurs industries de deuxième et de troisième transformation se sont implantées dans la région et permettent de générer de nouvelles retombées économiques. Il est important de constater que la structure industrielle du Bas-Saint-Laurent est demeurée relativement diversifiée et que la plupart des essences et des produits trouvent preneur.

Malgré ce ralentissement, le secteur forestier est un important secteur de l'économie du Bas-Saint-Laurent. Les activités associées à l'industrie forestière occupent une place importante en ce qui concerne les emplois et les revenus. Selon les statistiques du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), 34 % des emplois manufacturiers au Bas-Saint-Laurent appartiennent au secteur des produits en bois, du papier ainsi que des meubles et des produits connexes, comparativement à 23 % pour l'ensemble du Québec. En 2016, ce secteur a généré 4 840 emplois (ICRIQ, 2016). Près de la moitié de ces emplois (47 %) provenaient de l'industrie de la deuxième et de la troisième transformation des produits du bois (p. ex., fabrication d'armoires de cuisine, de fenêtres et de portes en bois, composants de maisons, meubles). Quant à l'industrie de la première transformation, sa part d'emploi est de 38 % et regroupe les scieries, les usines de papier, de pâtes, de carton et de panneaux de particules. Les autres emplois, qui représentent 15 % du secteur, sont principalement regroupés

autour de la récolte du bois en forêt, de l'aménagement de la voirie forestière de même que celle de la forêt pour en assurer la pérennité.

En 2014, l'industrie des produits du bois et les activités de soutien à la foresterie représentaient près de 18 % du produit intérieur brut (PIB) de la région pour l'ensemble des industries productrices de biens.

Usines avec permis de première transformation du bois qui transforment plus de 15 000 m³/an (mètres cubes solides par année).

Usines avec GA en forêt publique :

1. Trois usines de pâte, papier, panneaux;
2. Un producteur de charbon de bois;
3. Huit scieries de sapins, épinettes, pins et mélèzes (SEPM);
4. Deux scieries de thuya occidental (cèdre);
5. Une scierie de feuillus durs;
6. Deux scieries de peuplier.

Usines sans GA en forêt publique :

1. Une usine de papier;
2. Une usine de bûches de bois reconstitués;
3. Une scierie de sapins, épinettes, pins et mélèzes;
4. Une scierie de feuillus durs;
5. Trois scieries de peuplier.

N. B. Plusieurs autres scieries de moindre envergure sont en activité quelques mois par année. Ces dernières embauchent en général de une à quatre personnes.

Les usines de seconde transformation

Il existe un grand nombre d'usines de seconde transformation dans la région et certaines créent plusieurs emplois. D'ailleurs, au cours des dix dernières années, la seconde transformation a créé davantage d'emplois que la première. Les secteurs les plus importants sont la fabrication de portes et fenêtres, d'armoires et de comptoirs de cuisine, d'autres menuiseries préfabriquées de même que la préfabrication de bâtiments en bois. Pour la région du Bas-Saint-Laurent, l'industrie de la deuxième transformation génère près de 2 300 emplois pour un chiffre d'affaires de plus de 300 millions de dollars (ICRIQ, 2016).

Les volumes de bois attribués pour le territoire public

Le régime forestier prévoit des garanties d'approvisionnement qui confère à son bénéficiaire le droit d'acheter annuellement un volume de bois en provenance de territoires forestiers du domaine de l'État d'une ou de plusieurs régions délimitées. Cette GA a pour but d'approvisionner l'usine de transformation du bois pour laquelle la garantie est accordée, à charge par le bénéficiaire de remplir les obligations qui lui incombent en vertu de la loi et de la garantie. En plus des GA, le MFFP peut également délivrer les permis de récolte de bois aux fins d'approvisionnement d'une usine de transformation du bois sur les terres du domaine de l'État. Ce droit autorise son titulaire à récolter un volume de bois sur une UA. Le tableau 3 présente les GA de même que les PRAU en date du mois de décembre 2015 pour la région du Bas-Saint-Laurent.

Les volumes de bois pour des ventes aux enchères pour le territoire public

Le BMMB a été créé pour établir un marché libre des bois des forêts de l'État, en vue non seulement d'encourager l'innovation, l'efficacité et la compétitivité des entreprises, mais aussi de favoriser la récolte de même que la transformation optimale des ressources. Toute personne ou tout organisme peut acheter des bois en participant aux ventes aux enchères qui seront annoncées par le BMMB. Le tableau 3 présente les volumes pour le marché libre du BMMB en date du mois de décembre 2015 pour la région du Bas-Saint-Laurent.

La production d'énergie

La région du Bas-Saint-Laurent possède aussi un potentiel de production énergétique à partir de la biomasse forestière et de résidus d'usines de transformation. Actuellement, on observe un intérêt concernant le remplacement des chaufferies au mazout par des chaudières à la biomasse dans les secteurs hospitalier (p. ex., l'Hôpital d'Amqui), municipal (p. ex., la Ville de Causapscal) et scolaire (p. ex., l'École secondaire de Trois-Pistoles). Le défi semble toutefois être la capacité d'assurer un approvisionnement stable sur de longues périodes. Certaines entreprises diversifient leurs paniers de produits en fabriquant des bûches écologiques ou des granules de bois pour le secteur résidentiel ou institutionnel (école et église).

La région du Bas-Saint-Laurent possède deux ententes d'attribution de biomasse forestière (EABF) dans les UA de la région. L'EABF est un droit forestier découlant du Programme relatif à l'octroi d'un permis autorisant pour une certaine période la récolte annuelle de biomasse forestière dans les forêts du domaine de l'État. Ce droit permet à son titulaire de récolter annuellement un volume de biomasse forestière dans une unité d'aménagement en vue de réduire l'utilisation de mazout lourd et de faciliter la mise en œuvre des stratégies d'aménagement forestier. Le tableau 3 présente les EABF en date du mois de décembre 2015 pour la région du Bas-Saint-Laurent.

Tableau 3 : Volumes en droits forestiers pour le Bas-Saint-Laurent (2015-2018)

Type de droit	N°	Nom du bénéficiaire	Volume (m³)				
			SEPM	Thuya	Peupliers	Feuillus durs	Total
GA	055	Bégin & Bégin inc. (Saint-Juste-du-Lac)				24 250	24 250
	434	Bois B.S.L. Amqui inc.				8 300	8 300
	090	Bois CFM inc.			13 150		13 150
	011	Bois de sciage Lafontaine inc. (Sainte-Perpétue)	21 350				21 350
	088	Bois d'œuvre Cedrico inc. (Causapscal)	132 000				132 000
	068	Cascades Canada ULC (Cabano)			6 300	33 750	40 050
	061	Groupe Lebel (2004) inc. (Biencourt)	16 650				16 650
	070	Groupe Lebel (2004) inc. (Dégelis)	104 400				104 400
	091	Groupe Lebel (2004) inc. (Price)	91 850				91 850
	059	Groupe Lebel (2004) inc. (Saint-Joseph-de-Kamouraska)	21 400				21 400
	073	Groupe Lebel (2004) inc. (Vallée-des-Lacs)	31 400				31 400
	072	Groupe NBG inc.			20 700		20 700
	226	La Corporation internationale Masonite				450	450
	063	Les Bardeaux Lajoie inc. (Saint-Eusèbe)		12 900			12 900
	087	Lulumco inc.	69 350				69 350
	085	Multi Cèdre Itée		11 100			11 100
	069	Produits forestiers Basques inc.				11 700	11 700
	092	Scierie de Sainte-Irène Itée	24 350				24 350
	350	Tembec (Matane)			23 950	11 900	35 850
	108	Uniboard Canada inc. (Sayabec)				46 450	46 450
Total partiel			512 750	24 000	64 100	136 800	737 650
PRAU	411	Listuguj Mi'gmaq Government	5 000				5 000
	421	Municipalité de Mont-Carmel	2 400				2 400
Total partiel			7 400	0	0	0	7 400
EABF	640	Groupement forestier de Témiscouata inc.				3 100	3 100
	643	Coopérative forestière de La Matapédia				540	540
Total partiel			0	0	0	3 640	3 640
BMMB	Volume pour le marché libre		106 900	4 150	7 250	42 650	160 950
Total partiel			106 900	4 150	7 250	42 650	160 950

MFFP, Direction de la gestion des stocks, mise à jour le 18 décembre 2015.

6.5.2 Le secteur récréotouristique

Le secteur récréotouristique du Bas-Saint-Laurent engendre des retombées économiques considérables, principalement en ce qui a trait aux activités de chasse et de pêche. L'offre des services associés à ces activités s'oriente fortement autour des territoires fauniques structurés (TFS).

Les réserves fauniques du territoire et la pourvoirie à droits exclusifs offrent également de l'hébergement en chalet ou en auberge. En plus d'offrir des activités liées à la chasse et à la pêche, elles ont diversifié leur offre de service en ajoutant des activités récréatives complémentaires comme l'observation de la faune, les randonnées et bien d'autres.

Les zecs établies sur l'UA 012-72 offrent pour leur part des services associés à la pratique d'activités récréatives en forêt comme la chasse, la pêche et d'autres activités de plein air.

En plus de la chasse et de la pêche, le territoire de l'UA 012-72 comprend de nombreux sites de villégiature (631 baux de villégiature). Plusieurs infrastructures d'accueil ont aussi été construites afin de favoriser l'accessibilité au territoire par l'aménagement de divers sentiers récréatifs (sentiers de motoneige, Sentier international des Appalaches [SIA], etc.). Les utilisateurs du territoire peuvent ainsi y pratiquer des activités comme la randonnée pédestre, la motoneige, le quad, l'observation de la faune et le canot-camping.

Bien que le récréotourisme constitue une avenue importante pour la diversification de l'économie forestière, l'utilisation multiple et intensive du territoire pour les activités récréatives soulève de nombreux enjeux et en complexifie nécessairement l'harmonisation des usages. Pour la planification forestière, la cohabitation avec les diverses activités récréatives est un enjeu qui se retrouve donc souvent au cœur de l'harmonisation des travaux d'aménagement forestier. La section 6.6 sur la description et l'utilisation du territoire explique en détail les utilisations multiples du territoire de l'UA 012-72.

6.5.3 Les communautés autochtones

Comme il est mentionné à la section 1.2, la prise en considération des préoccupations, des valeurs et des besoins des communautés autochtones vivant sur les territoires forestiers fait partie intégrante de l'ADF. La section suivante décrit brièvement le contexte régional du Bas-Saint-Laurent de même que chacune des nations concernées. Elle présente entre autres les caractéristiques de chacune des communautés de même que le processus établi pour assurer leur consultation et leur participation à la planification forestière. La démarche présentée respecte les dispositions de la LADTF et l'obligation du Ministère de consulter, et s'il y a lieu d'accommoder, les communautés autochtones concernées par la planification forestière.

6.5.3.1 Le contexte régional

Le territoire du Bas-Saint-Laurent est fréquenté par la Première Nation Malécite de Viger (PNMV) à l'ouest et par la nation Mi'gmaq au sud-est, notamment aux fins de la pratique de certaines activités de chasse, de pêche, de piégeage ou de cueillette. Le tableau 4 ci-dessous présente les statistiques relatives à ces deux nations (Secrétariat aux affaires autochtones, en ligne).

Tableau 4 : Statistiques sur les nations Malécite et Mi'gmaq du Québec, 2015

Nations	Communautés	Résidents	Non-résidents	Total
Malécite	Viger (Cacouna et Withworth)	*	*	1 171
Mi'gmaq	Gespeg	*	*	750
	Gesgapegiag	696	791	1 487
	Listuguj	2 093	1 896	3 989
	Total	2 790	3 436	6 226

Pour en connaître davantage sur les communautés autochtones, consulter :

http://www.saa.gouv.qc.ca/relations_autochtones/profils_nations/profil.htm

http://www.saa.gouv.qc.ca/publications_documentation/publications/document-11-nations-2e-edition.pdf

6.5.3.2 La Première Nation Malécite de Viger

La PNMV est la seule communauté malécite établie au Québec. Initialement, elle se nommait « Wolastekw » ou « Wolastoqiyik », ce qui signifie « peuple de la belle rivière ». Ce nom provenait de la rivière Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick, où les Malécites ont vécu jusqu'au 16^e siècle (Michaud, 2009). Semi-nomades, ils tiraient leur nourriture principalement de la chasse et de la pêche, mais cultivaient aussi le maïs.

La communauté de la PNMV tire aujourd'hui son nom de la première réserve accordée à des Amérindiens au Québec : la réserve de Viger. Cette réserve a été créée en 1827. Cependant, ces terres ont fait l'objet de contestations de la part de la population avoisinante. Cette réserve a été abolie en 1869.

La PNMV possède deux territoires de réserves indiennes situés dans l'ouest de la région, dans la MRC de Rivière-du-Loup. La première, dans le canton de Whitworth (168,79 ha), lui a été accordée à la fin du 19^e siècle. Comme elle était impropre à l'agriculture, les Malécites se sont installés près de Cacouna, où le gouvernement fédéral leur a octroyé une seconde réserve de 0,7 ha. Aujourd'hui, aucun Malécite ne réside sur ces deux territoires (voir tableau 4). Cependant, la réserve de Cacouna accueille les bureaux du Conseil de la PNMV.

Actuellement, la communauté tire ses revenus principalement de la pêche. Elle travaille à diversifier son économie par une démarche qui intègre entre autres le développement de partenariats régionaux. De plus, la PNMV bénéficie, sur le territoire de Parke, d'une entente de délégation de gestion forestière. Bien que le territoire de Parke soit en dehors d'une unité d'aménagement, il est bordé à l'est, à l'ouest et au sud par l'UA 011-71. Le volume global accordé est de 3 900 m³s de bois par année.

Il existe également trois ententes connues avec la PNMV concernant la pratique d'activités à caractère faunique. Il s'agit des ententes suivantes :

1. L'Entente entre le Gouvernement du Québec et le Conseil de la Première Nation Malécite de Viger concernant la pratique des activités de chasse et de piégeage à des fins alimentaires ou sociales (entente originale signée le 11 octobre 2001, dernière mise à jour le 22 juillet 2008);
2. L'Entente entre le ministre des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs et le Conseil de la Première Nation Malécite de Viger concernant la pratique des activités de pêche à des fins alimentaires ou sociales (entente originale signée le 16 avril 2004);
3. L'Entente entre le Gouvernement du Québec et le Conseil de la Première Nation Malécite de Viger concernant les modalités d'accès à certains territoires structurés pour la pratique des activités de pêche à des fins alimentaires ou sociales (entente originale signée le 29 avril 2004).

Comme ces ententes sont des ententes administratives, elles ne s'appuient pas sur les revendications territoriales globales ou sur le territoire ancestral revendiqué. Ainsi, ces ententes portent sur les modalités de la pratique des activités de pêche, de chasse et de piégeage des membres de la PNMV dans la zone de pêche et de chasse 2, décrite dans le Règlement sur les zones de pêche et de chasse édicté par le décret 27-90 du 10 janvier 1990. En conséquence, ces ententes s'appliquent sur le territoire des UA 011-71 et 012-72. Elles portent également sur les modalités d'accès des Malécites aux zecs de chasse et de pêche du Bas-Saint-Laurent, de Chapais et d'Owen, aux zecs à saumons des rivières Mitis et Rimouski ainsi qu'aux réserves fauniques de Rimouski et Duchénier. Ces ententes sont en cours de négociation en vue de leur renouvellement.

Avec la mise en place du nouveau régime forestier, la PNMV est invitée à participer aux rencontres de la TGIRT des UA 011-71 et 012-72. De plus, la communauté est consultée distinctement sur les projets de plans d'aménagement forestier intégré au moment où ceux-ci sont rendus publics aux fins de la consultation publique.

6.5.3.3 La nation Mi'gmaq

Pour sa part, la nation Mi'gmaq au Québec est composée de trois communautés habitant le territoire de la péninsule gaspésienne, soit les communautés de Gespeg, de Gesgapegiag et de Listuguj. Alors que la communauté de Gespeg se trouve à l'extrémité est de la péninsule, les communautés de Listuguj et de Gesgapegiag possèdent toutes deux des réserves indiennes dans la MRC d'Avignon, à proximité du territoire du Bas-Saint-Laurent, soit à l'embouchure des rivières à saumon Cascapédia et Ristigouche. Ce sont donc ces deux dernières communautés qui sont les plus susceptibles d'utiliser une partie du territoire bas-laurentien. Avec ses 3 672 membres, y compris les 2 086 résidents de la réserve, la communauté de Listuguj est la communauté Mi'gmaq la plus peuplée (voir tableau 4).

L'originalité de la culture Mi'gmaq réside dans son adaptation aux activités liées à la pêche hauturière. Les Mi'gmaq avaient notamment développé l'art de construire des embarcations destinées à ce type de pêche. La chasse à l'orignal et la pêche au saumon font partie de la vie sociale des Mi'gmaq. La cueillette de plantes comme aliments et aussi à des fins médicinales est inscrite dans la pratique des membres de cette communauté. Ainsi, la pêche et le territoire forestier demeurent une source de valorisation de la culture Mi'gmaq de même qu'une source de revenus.

Les Mi'gmaq de la Gaspésie bénéficient d'allocations forestières en Gaspésie et participent également à différents programmes sylvicoles du Ministère. En complément de ces volumes, le MFFP a également attribué sous forme de permis de récolte de bois aux fins de l'approvisionnement d'une usine de transformation du bois un volume annuel de 5 000 m³s en sapin, épinette, pin et mélèze à la communauté de Listuguj, en provenance de l'UA 012-72. La communauté de Listuguj est aussi invitée à participer aux rencontres de la TGIRT de l'UA 012-72.

Les trois communautés se sont unies pour former le Secrétariat Mi'gmawei Mawiommi afin de se doter de services communs (notamment par l'ouverture d'un bureau de consultation), d'établir des liens avec des partenaires non autochtones et de soutenir leur démarche pour la reconnaissance de droits revendiqués. Le Secrétariat est consulté distinctement sur le projet de plan d'aménagement forestier intégré de l'UA 012-72 au moment où celui-ci est rendu public aux fins de la consultation publique. Des démarches ont également été entreprises entre le MFFP et le Secrétariat afin de convenir d'un processus de participation à la TGIRT de l'UA 012-72.

6.6 Description et utilisation du territoire

Les forêts publiques du Bas-Saint-Laurent sont très fréquentées. En plus d'être utilisées par l'industrie forestière et les communautés autochtones, les forêts servent à une panoplie d'autres usages comme la chasse, la pêche, le piégeage, la villégiature et l'exploitation de produits forestiers non ligneux (PFNL). Les utilisateurs du milieu forestier doivent donc cohabiter sur ce même territoire et s'assurer de prendre en compte les différentes préoccupations de tous les intervenants. Les sections qui suivent présentent les multiples usages du territoire public de l'UA 012-72.

6.6.1 Les ressources et les utilisations fauniques

L'UA 012-72 se trouve dans les zones de chasse 1 et 2. Elle présente une grande diversité faunique en raison de la variété de ses habitats et elle est très fréquentée par les chasseurs et les pêcheurs. La présente section ne constitue qu'un survol des principales espèces et activités qui y sont associées. On peut consulter le site Web du MFFP ou le PRDIRT du Bas-Saint-Laurent (CRE, 2010) pour obtenir plus de détails.

6.6.1.1 La chasse

L'orignal occupe une place très importante dans la faune régionale. Il est sans contredit le gros gibier le plus recherché par les chasseurs au Bas-Saint-Laurent. Chaque année, il se récolte de 5 000 à 6 000 orignaux dans la région et les retombées économiques sont évaluées à 26 millions de dollars. Les densités hivernales en dehors des réserves fauniques sont estimées à 7,9 orignaux par 10 km² d'habitat dans la partie de l'UA située à l'est de la route 132 qui traverse la vallée de la Matapédia (zone 1), alors que, dans la partie ouest de l'UA, on compte 11,4 orignaux par 10 km² (zone 2). Mentionnons que la densité de la zone 1 sera mise à jour avec l'inventaire de 2017, tandis que, pour la zone 2, le dernier inventaire a été réalisé en 2014. Les densités hivernales sont évaluées à 29,6 orignaux par 10 km² dans la réserve faunique de Rimouski (inventaire de 2014) et à 33 orignaux par 10 km² dans la réserve faunique de Matane (inventaire de 2012). En 2014, les modalités d'exploitation ont été adaptées pour stabiliser le cheptel de la zone 2. Le prélèvement par la chasse a été augmenté (ajout d'une année permissive en 2016) afin de réduire les effets négatifs associés à une densité de population élevée (collisions routières, surutilisation du milieu et propagation de maladies ainsi que de parasites), et aussi pour favoriser une récolte de chasse intéressante.

Le cerf de Virginie est également une espèce prisée par les chasseurs du Bas-Saint-Laurent. Contrairement à l'orignal, la population de cerf de Virginie ne se régule pas par la chasse, le facteur limitant étant plutôt la rigueur de l'hiver. Par le passé, la situation de l'espèce dans la région a même été considérée comme précaire et la chasse a dû être interdite de 1993 à 1996.

Pour consulter le *Guide d'aménagement des ravages de cerf de Virginie* :
<http://mffp.gouv.qc.ca/publications/faune/Guide-amenagement-ravages-cerfs-Virginie.pdf>

L'état actuel de la population de cerfs de Virginie dans la partie ouest de l'UA (zone 2-Est) est de nouveau potentiellement précaire. Malgré la fragilité de la population, la chasse au cerf génère des retombées annuelles évaluées à 4 millions de dollars. L'UA 012-72 contient 18 aires de confinement du cerf de Virginie (ravages) aménagées afin d'améliorer la qualité de l'habitat de l'animal. Considérant les hivers rigoureux de la région, un aménagement adéquat des aires de confinement du cerf de Virginie contribue au maintien des populations. La section 6.8.3 traite plus en détail des ravages situés dans les limites de l'UA.

Les espèces de petit gibier chassées au Bas-Saint-Laurent sont principalement le lièvre et la perdrix. Le tétras représente aussi une petite part des prises. Les retombées pour la région étaient évaluées à plus de 300 000 \$ annuellement en 2010 (CRE, 2010).

Il est important de mentionner que la grande popularité de la chasse dans la région crée des défis d'harmonisation entre les différents utilisateurs du territoire pendant les périodes de chasse. Il s'agit de l'un des principaux dossiers traités aux TGIRT.

Selon une étude réalisée en 2012 pour le secteur Faune du Ministère, le produit intérieur brut, ou la richesse engendrée par les chasseurs au Bas-Saint-Laurent, est évalué à 19 millions de dollars. Les activités liées à la chasse auraient également permis de générer 305 emplois équivalents temps complet (ETC) dans la région.

Pour en savoir davantage sur les retombées économiques des activités de chasse :

<http://mffp.gouv.qc.ca/faune/statistiques/nature-chiffres.jsp>

6.6.1.2 Le piégeage

À l'échelle de la région, il se vend environ 650 permis de trappe annuellement. Les principales espèces prélevées sont le rat musqué, la belette, le castor, la martre d'Amérique, le renard roux et le coyote. Les espèces les plus recherchées par les trappeurs sont généralement la martre d'Amérique et le lynx du Canada. Le PIB généré par les piégeurs au Bas-Saint-Laurent a été évalué en 2012 à 740 000 dollars et les activités de piégeage auraient procuré 11 emplois équivalents temps complet.

Notons aussi que le piégeage est un moyen efficace pour gérer les populations de castors qui peuvent sérieusement endommager les infrastructures du réseau routier, notamment en colmatant les ponceaux. Le piégeage contribue aussi à gérer les populations de coyotes, un prédateur reconnu du cerf de Virginie et du caribou de la Gaspésie. À ce titre, le faible recrutement de trappeurs est considéré comme un enjeu majeur.

Pour en savoir davantage sur les retombées économiques des activités de piégeage :

<http://mffp.gouv.qc.ca/faune/statistiques/nature-chiffres.jsp>

6.6.1.3 La pêche

La pêche est une activité de prélèvement faunique importante pour la région, tant sur le plan patrimonial que touristique. Les principales espèces sont le saumon de l'Atlantique, l'omble de fontaine et le touladi. On trouve aussi plusieurs espèces de poissons pêchés dans le fleuve Saint-Laurent qui utilisent à un moment ou à un autre de leur cycle de vie les lacs et les rivières de la région (à l'instar du saumon). On pense entre autres à l'anguille d'Amérique et à l'éperlan arc-en-ciel.

Pour l'UA 012-72, la ressource la plus commune est l'omble de fontaine, laquelle vit dans la plupart des lacs et des cours d'eau. Une particularité intéressante de cette UA est de posséder un des lacs à omble de fontaine les plus productifs au Québec, soit le lac Casault. Le saumon, dont la pêche génère d'importantes retombées économiques, fréquente également plusieurs rivières qui sillonnent le territoire, dont les rivières Kedgwick, Rimouski, Patapédia, Matapédia, Causapscal, Matane et Cap-Chat. Il se trouve aussi dans la rivière Mistigouèche, un tributaire de la rivière Mitis, où la pêche est toutefois interdite à des fins de conservation. Une autre caractéristique de l'UA est l'omble chevalier *oquassa* qui fréquente quelques lacs de la réserve faunique Duchénier (lacs des Baies, de l'Est, Damas, Petit lac Cossette, Cossette et Long) ainsi que le lac Sirois, situé en territoire libre dans les limites de la municipalité de Saint-Narcisse. Finalement, on trouve aussi du touladi, une autre espèce prisée par les pêcheurs sportifs, notamment dans les lacs Côté, des Échos, des Chasseurs, Mistigouèche, Matapédia et Matane.

En 2012, les activités de pêche au Bas-Saint-Laurent ont généré un PIB évalué à 24 millions de dollars et procuré 426 emplois équivalents temps complet.

Pour en savoir davantage sur les retombées économiques des activités de pêche :

<http://mffp.gouv.qc.ca/faune/statistiques/nature-chiffres.jsp>

6.6.1.4 Les territoires fauniques structurés

Les territoires fauniques structurés occupent plus de la moitié (55 %) de la superficie du territoire public au Bas-Saint-Laurent. Les TFS sont constitués en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMV). Les objectifs de protection de même que les activités qui y sont pratiquées diffèrent selon le type de territoire. L'UA 012-72 comprend trois réserves fauniques, trois zecs ainsi qu'une pourvoirie à droits exclusifs qui totalisent 4 394,65 km², soit 65,6 % de l'UA (voir tableau 5). La figure 5 présente les TFS de l'UA 012-72.

Les réserves fauniques ont été créées dans la perspective de conserver et de mettre en valeur la faune ainsi qu'accessoirement pratiquer des activités récréatives dans diverses parties de la province, pour que la population du Québec y ait accès et que les générations futures puissent, à leur tour, utiliser rationnellement les ressources fauniques qui s'y trouvent. L'offre des activités et des services est principalement assurée par la SEPAQ, sauf pour ce qui est de la réserve faunique Duchénier et celles situées sur des rivières à saumon, où ce sont des organismes du milieu qui voient à promouvoir ces activités et les services.

Pour en savoir davantage sur les réserves fauniques :

<http://www.sepaq.com/rf/reseau.dot>

<http://www.reserveduchenier.com>

Les zecs sont des territoires établis à des fins d'aménagement, d'exploitation ou de conservation de la faune ou d'une espèce faunique et, accessoirement, à des fins de pratique d'activités récréatives. La gestion des zecs est confiée à des associations à but non lucratif par l'entremise d'un protocole d'entente. Le concept des zecs repose sur quatre grands principes :

1. La conservation de la faune : les organismes gestionnaires doivent veiller au suivi et au contrôle de l'exploitation de la faune afin d'assurer un équilibre entre la demande des utilisateurs et l'offre faunique;
2. L'accessibilité à la ressource faunique : les organismes doivent faire en sorte que l'utilisation récréative de la faune soit accessible à chance égale à toute personne qui le désire;
3. La participation des usagers : la participation des usagers constitue un élément essentiel du concept des zecs. Ainsi, chaque zec est gérée bénévolement par une association à but non lucratif dûment incorporée. L'association gestionnaire est composée des représentants élus lors de l'assemblée générale annuelle des membres;
4. L'autofinancement des opérations : les revenus autonomes provenant surtout des cartes de membres, de la vente de forfaits ainsi que des droits d'accès doivent permettre l'autofinancement des zecs.

Pour en savoir davantage sur les zecs :

<https://www.reseauzec.com/trouver-une-zec>

Les pourvoiries sont quant à elles des entreprises qui offrent des services d'hébergement et un encadrement pour la pratique d'activités de chasse, de pêche, de piégeage ou de récréation en nature.

Pour en savoir davantage sur les pourvoiries :

<https://www.pourvoiries.com>

<http://www.pourvoirielechasseur.com>

Tableau 5 : Territoires fauniques structurés

Territoires fauniques structurés				
Type	Nom	Superficie (km ²)	Superficie dans l'UA (km ²)	% de l'UA
Réserve faunique	Réserve faunique Duchénier	272,87	230,27	3,6
	Réserve faunique de Rimouski	729,26	640,04	10,0
	Réserve faunique de Matane	1 251,02	1 225,80	19,1
	Réserve faunique des rivières Matapédia-Patapédia	11,26	7,40	0,1
Total partiel		2 264,41	2 103,51	32,8
Zecs	Zec du Bas-Saint-Laurent	1 017,51	1 009,43	15,7
	Zec Casault	823,04	822,45	12,8
	Zec de Cap-Chat	120,42	74,97	1,2
	Zec de la rivière Rimouski	0,92	0,07	0,0
	Zec de la rivière Matane	8,26	4,21	0,1
	Zec de la rivière Cap-Chat	1,45	0,06	0,0
Total partiel		1 971,60	1 911,20	29,8
Pourvoirie à droits exclusifs	Pourvoirie Le Chasseur	193,69	193,69	3,0
Total partiel		193,69	193,69	3,0
Total		4 429,71	4 208,39	65,6

Unité d'aménagement 012-72



6.6.2 *Le récréotourisme et la villégiature*

Le territoire public du Bas-Saint-Laurent possède des attraits naturels remarquables et offre un potentiel récréotouristique indéniable. Avec ses montagnes, ses vallées, ses lacs et ses rivières, le territoire de l'UA possède plusieurs endroits où les amateurs de plein air peuvent pratiquer leurs activités (camping, randonnée, véhicule tout terrain, motoneige, etc.).

L'accès aux grands espaces et à la beauté des paysages fait de la région une destination de choix pour les amateurs d'observation de la nature et de randonnées diverses. De nombreux sentiers de randonnée sillonnent le territoire, dont le Sentier international des Appalaches. Le parc national de la Gaspésie constitue un pôle important pour le tourisme de nature dans la région et il permet de diversifier l'offre du territoire avec ses 205 000 jours-visites. L'UA comporte également de nombreuses installations et divers aménagements (sites d'observation, terrains de camping aménagés et rustiques, terrains de pique-nique, refuges, relais ou abris ainsi que des quais et des rampes de mise à l'eau) qui mettent en valeur les attraits de la forêt. Aussi, plusieurs chalets ont été érigés au bord de divers lacs d'importance, notamment sur les TFS, ou encore sont dispersés sur l'ensemble du territoire.

Pour en savoir davantage sur le Plan régional du développement du territoire public du Bas-Saint-Laurent, volet récréotouristique :

<http://mern.gouv.qc.ca/territoire/planification/planification-regionaux.jsp>

6.6.3 *Les productions forestières non ligneuses*

Actuellement, au Bas-Saint-Laurent, l'acériculture est la principale production forestière non ligneuse. On dénombre 244 permis pour 13 896 ha exploités et plus de 3,5 millions d'entailles dans la région. Plus de 80 % des érablières sous permis se situent dans l'ouest du territoire, dans l'Unité de gestion du Grand-Portage. Dans l'UA 012-72, il y a 44 permis actifs et 2 543 ha exploités à des fins acéricoles exclusives ou non (voir tableau 6).

Élément particulier de l'exploitation acéricole : toutes les érablières actives en 2002 ont été exclues des calculs de la possibilité forestière (territoire forestier résiduel). Alors que certains titulaires produisent exclusivement des produits dérivés de la sève d'érable, d'autres choisissent la double production et récoltent du bois par des traitements de jardinage acérico-forestier (CJAF). Il y a annuellement près de 400 ha traités par CJAF dans les érablières acéricoles sur territoire forestier résiduel où les bois sont destinés, depuis 2015, prioritairement aux BGA et, en second lieu, à une usine de transformation du bois reconnue au Québec. Ce changement a été bénéfique pour les usines de transformation de la région, car, par le passé, une forte proportion de ces bois était destinée au chauffage.

En 2008 et 2009, des permis additionnels pour le démarrage ou l'agrandissement d'érablières ont été accordés. Ces nouvelles superficies n'ont toutefois pas été exclues du calcul de la possibilité forestière. Il s'agit d'érablières acéricoles sur UA (une production mixte), ce qui exige une cohabitation et une harmonisation des usages, puisque ces bois sont inclus dans les garanties d'approvisionnement.

En 2016, le Ministère s'est engagé dans un processus d'allocation de nouvelles superficies destinées à l'acériculture à la suite de l'annonce par la Fédération des producteurs acéricoles du Québec (FPAQ) d'une augmentation des contingents pour la production de sirop d'érable totalisant 5 millions d'entailles pour le Québec. Au Bas-Saint-Laurent, le Ministère encourage le développement de ces nouvelles superficies dans le cadre du potentiel régional déjà répertorié qui représente 8 635 ha sur UA. Ces superficies sont destinées au développement futur de l'industrie acéricole et le seul traitement admissible dans ces territoires est la CJAF.

À l'été 2016, le Ministère a reçu les demandes des acériculteurs qui désirent obtenir une nouvelle superficie destinée à l'acériculture dans la forêt publique. L'analyse des demandes est en cours au moment d'écrire ces lignes. Au Bas-Saint-Laurent, il est estimé que le développement acéricole sur UA pourrait atteindre près de 3 300 ha au cours des deux prochaines années. Ces superficies devront faire, pour la majorité, l'objet d'une CJAF avant l'installation de la tubulure. Cette intervention forestière consiste à récolter certains arbres dans le peuplement afin de favoriser l'accroissement et le développement de la cime des arbres laissés sur pied. On peut alors constater une nette amélioration de la qualité des tiges dans l'érablière, assurant ainsi une production de sève accrue et une pérennité supérieure du peuplement. La période minimale de retour est d'environ 15 ans.

Tableau 6 : Superficie des érablières acéricoles au Bas-Saint-Laurent

Érablières acéricoles	Superficie (ha)			Allocations 2016-2017 (prévisionnelles)
	UA 011-71	UA 012-72	Total	
Érablières acéricoles sur territoire forestier résiduel	9 425	2 213	11 638	3 280
Érablières acéricoles sur UA (production mixte)	1 928	330	2 258	
Érablières potentielles	5 696	2 939	8 635	
Total	17 049	5 482	22 531	3 280

Outre la production de sirop d'érable, le développement d'activités liées à d'autres produits forestiers non ligneux demeure pour l'instant marginal et peu structuré. Les principaux produits récoltés et mis en marché au sein des MRC de La Matanie, de La Matapédia, de La Mitis et de Rimouski-Neigette sont les champignons forestiers, la gomme de résine pour la production d'huiles essentielles, les feuilles de thé du Labrador et les petits fruits (bleuets, noisettes et framboises). Pour la majorité des entreprises, la mise en marché de PFNL demeure une activité marginale, mais toutefois complémentaire à leurs activités régulières.

6.6.4 Le développement éolien

Le territoire québécois possède des sites forts intéressants pour la production d'énergie éolienne. Les régions les plus favorisées sont la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, la Côte-Nord, le Bas-Saint-Laurent, le Saguenay-Lac-Saint-Jean et le Nord-du-Québec. Avec l'énergie éolienne, le Québec pourra disposer de quantités appréciables d'électricité, et ce, dans un délai relativement court et à des coûts compétitifs. De plus, il s'agit d'une forme d'énergie renouvelable dont le taux d'émission de gaz à effet de serre est très limité. L'énergie éolienne constitue un complément naturel à l'hydroélectricité. Les centrales hydroélectriques permettent, à certaines conditions, de compenser le caractère intermittent de l'énergie éolienne. En contrepartie, les éoliennes permettent de moins solliciter la réserve hydraulique des réservoirs.

Au Québec, c'est sur le territoire des régions de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et du Bas-Saint-Laurent que l'industrie éolienne s'est développée le plus. Au Bas-Saint-Laurent, le développement s'est amorcé dans les années 1990 avec la construction, à Matane, du parc éolien de démonstration d'Hydro-Québec de 2,25 MW. Ensuite, c'est dans le secteur de Cap-Chat-Matane que s'est implanté, en 1998, l'un des plus gros parcs éoliens au Canada : avec une puissance installée de 99 MW, le parc éolien Le Nordais comprend 132 éoliennes.

Afin de mettre en valeur le potentiel éolien québécois et de favoriser l'émergence d'une énergie propre et renouvelable, Hydro-Québec Distribution a lancé en 2003 le premier appel d'offres pour l'achat d'énergie éolienne. Cet appel d'offres portait sur un bloc de 1 000 MW et il était destiné exclusivement aux projets situés en Gaspésie et dans la MRC de La Matanie. Hydro-Québec Distribution estime que 1 000 MW d'installations éoliennes produisent l'énergie consommée par environ 160 000 maisons. Au terme de ce processus d'appel d'offres, huit projets de parcs éoliens ont été retenus. Deux de ces parcs éoliens ont été implantés dans la région du Bas-Saint-Laurent, soit le parc éolien de Baie-des-Sables (109,5 MW) et le parc éolien de Saint-Ulric-Saint-Léandre (133,3 MW), qui sont tous deux situés dans la MRC de La Matanie.

En octobre 2005, un deuxième appel d'offres de 2 000 MW d'énergie éolienne s'adressant à toutes les régions du Québec a été lancé par Hydro-Québec. Les 15 projets retenus, représentant 2 009,7 MW, ont contribué à consolider le développement d'une structure industrielle de l'éolien en Gaspésie et dans la MRC de La Matanie. Cinq de ces parcs éoliens sont en service dans les UA de la région du Bas-Saint-Laurent, soit le parc éolien Le Plateau (138,6 MW) dans la MRC d'Avignon, le parc éolien Des Moulins (phase 2 : 21,15 MW) dans la MRC d'Avignon, le parc éolien Lac-Alfred (phase 1 : 150 MW et phase 2 : 150 MW) situé dans les MRC de La Mitis et de

La Matapédia, le parc éolien de Témiscouata 2 (51,7 MW) situé dans la MRC de Témiscouata et le parc éolien Vents du Kempt (101,05 MW) situé dans la MRC de La Matapédia.

Le 30 avril 2009, Hydro-Québec lançait un troisième appel d'offres de 500 MW supplémentaires, réservé au milieu communautaire et aux nations autochtones. De cet appel d'offres, 12 projets ont été retenus pour un total de 291,4 MW, dont 5 parcs actuellement en exploitation au Bas-Saint-Laurent, soit :

- le parc éolien Viger-Denonville (24,6 MW) situé dans la MRC de Rivière-du-Loup;
- le parc éolien Saint-Damase (23,5 MW) situé dans la MRC de La Matapédia;
- le parc éolien Témiscouata (23,5 MW) situé dans la MRC de Témiscouata;
- le parc éolien La Mitis (24,6 MW) situé dans la MRC de La Mitis;
- le parc éolien Le Plateau 2 (21,15 MW) situé dans la MRC d'Avignon (UA 012-72).

Afin de poursuivre le développement de la filière éolienne au-delà des trois premiers appels d'offres, le Gouvernement du Québec a annoncé au printemps 2013 qu'un quatrième appel d'offres de 450 MW serait lancé et qu'un projet de gré à gré avec participation autochtone se réaliserait également, mais indépendamment de l'appel d'offres.

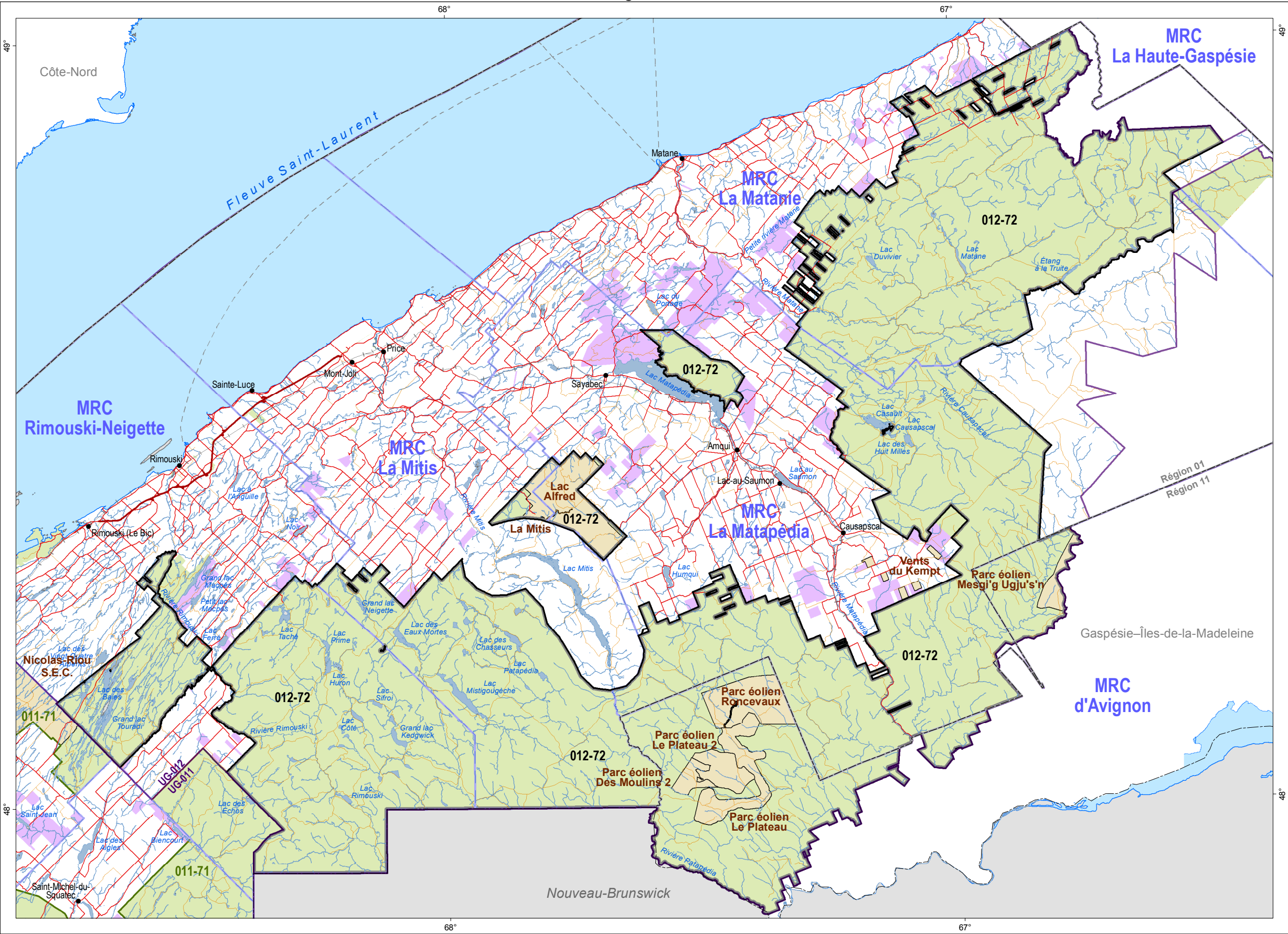
Ainsi, Hydro-Québec signalait, le 21 mars 2014, une entente de gré à gré afin de permettre la réalisation du projet autochtone Mesgi'g Ugju's'n (en partie dans l'UA 012-72). Il s'agit d'un projet de 149,25 MW et dont 50 % du contrôle revient à l'organisme autochtone Mi'gmawei Mawiomí. Ce projet est entré en service en 2016.

Pour ce quatrième appel d'offres, 300 MW sur les 450 MW prévus étaient réservés aux régions de la Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine et du Bas-Saint-Laurent. Les 150 MW restants pouvaient être développés sur l'ensemble du territoire du Québec. Cet appel d'offres avait également pour exigence que les communautés locales aient un contrôle d'au moins 50 % sur les projets. Le 16 décembre 2014, Hydro-Québec a fait l'annonce des projets retenus dans le cadre de cet appel d'offres. Trois projets ont été retenus, pour un total de 446,4 MW, dont le parc éolien Nicolas-Riou localisé dans les MRC des Basques et de Rimouski-Neigette (UA 011-71) et le parc éolien Roncevaux situé dans la MRC d'Avignon (UA 012-72). La figure 6 présente les différents parcs éoliens en fonction dans la région ainsi que ceux qui sont actuellement en construction.

Pour en savoir davantage sur l'éolien :

<http://mern.gouv.qc.ca/energie/eolien/index.jsp>

Figure 6 : Parcs éoliens en fonction ou en construction au Bas-Saint-Laurent
Unité d'aménagement 012-72



- Parc éolien
- Unité d'aménagement, 012-72
- Unité d'aménagement
- Limite d'unité de gestion forestière

- Tenure**
- Publique
- Privée

- Infrastructure de transport**
- Autoroute
- Réseau principal
- Réseau secondaire
- Traverse
- Chemin de fer

- Organisation administrative**
- Ville, localité
- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Région administrative
- Territoire forestier résiduel avec convention de gestion territoriale

Métadonnées

Projection cartographique : Conique de Lambert avec deux parallèles d'échelle conservée (46° et 60°)

Système de référence géodésique : NAD 83 compatible avec le système mondial WGS 84

0 5 10 20 km

1 / 575 000

Sources	Organisme	Année
Base de données régionale du Bas-Saint-Laurent (BDGEOM)	MFFP	2017

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction générale du Sud-Est
Note : Le présent document n'a aucune portée légale.

© Gouvernement du Québec, 2017

6.7 Profil biophysique

6.7.1 *Le cadre écologique*

Le Québec est très diversifié, tant sur le plan de la géologie, du relief, de l'hydrographie et des sols que du climat. Cette diversité s'observe à différents niveaux de perception, des plus généraux aux plus détaillés. Pour assurer la conservation de cette diversité biologique et la protection de l'environnement forestier, la gestion forestière doit nécessairement tenir compte des connaissances sur les écosystèmes forestiers. C'est pourquoi le MFFP a entrepris, depuis 1980, des démarches pour mettre sur pied un système de classification écologique. Ce système offre, entre autres, aux différents intervenants du milieu forestier, un langage commun décrivant et expliquant le fonctionnement des écosystèmes forestiers. Il offre aussi des outils pour l'aménagement et la gestion forestière.

Le système hiérarchique de classification écologique du territoire décrit la diversité et la distribution des écosystèmes qui caractérisent tant les paysages de forêts feuillues de l'extrême sud du Québec que ceux de la toundra arctique du Nord. Il se compose de 11 niveaux illustrés à des échelles cartographiques diverses qui se regroupent du bas vers le haut et dont les limites coïncident parfaitement. Le système hiérarchique de classification écologique du territoire tient compte de variables écologiques liées au milieu physique, au climat et à la végétation. Le tableau 7 présente les 11 niveaux hiérarchiques et leurs définitions (Berger et Blouin, 2006).

La région du Bas-Saint-Laurent se trouve dans deux zones de végétation, soit, pour la majeure partie de la région, dans la zone tempérée nordique (sous-zone de la forêt mélangée) et, pour la partie est du territoire, dans la zone boréale (sous-zone de la forêt boréale continue). Dans des zones de végétation et des sous-zones, le territoire se subdivise en domaines bioclimatiques. Au Bas-Saint-Laurent, on trouve deux domaines bioclimatiques : il s'agit du domaine de la sapinière à bouleau jaune du sous-domaine de l'Est et du domaine de la sapinière à bouleau blanc du sous-domaine de l'Est. Chacun des sous-domaines est fragmenté ensuite en régions écologiques. Au total, on trouve cinq régions écologiques au Bas-Saint-Laurent : les Collines des moyennes Appalaches (4f), la Côte de la baie des Chaleurs (4g), la Côte gaspésienne (4h), le Massif gaspésien (5h) et le Haut massif gaspésien (5i). Les trois premières régions écologiques énumérées (4f, 4g et 4h) font partie du domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune, sous-domaine de l'Est, alors que les deux dernières se trouvent dans le domaine de la sapinière à bouleau blanc du sous-domaine de l'Est.

Tableau 7 : Définitions des niveaux du système hiérarchique de classification écologique du territoire

Niveau hiérarchique	Définition
Zone de végétation	Vaste territoire, à l'échelle continentale, caractérisé par la physionomie des formations végétales.
Sous-zone de végétation	Portion d'une zone de végétation caractérisée par la physionomie de la végétation de fin de succession dominante dans le paysage.
Domaine bioclimatique	Territoire caractérisé par la nature de la végétation de fin de succession exprimant l'équilibre entre le climat et les sites mésiques.
Sous-domaine bioclimatique	Portion d'un domaine bioclimatique qui présente des caractéristiques distinctes de végétation révélant des différences du régime des précipitations ou des perturbations naturelles.
Région écologique	Territoire caractérisé par la composition et la dynamique forestières sur les sites mésiques ainsi que par la répartition des types écologiques dans le paysage.
Sous-région écologique	Portion d'une région écologique où la nature de la végétation des sites mésiques présente un caractère soit typique du domaine bioclimatique auquel elle appartient, soit plus méridional ou plus septentrional.
Unité de paysage régional	Portion de territoire caractérisée par une organisation récurrente des principaux facteurs écologiques permanents du milieu et de la végétation.
District écologique	Portion de territoire caractérisée par un modèle propre du relief, de la géologie, de la géomorphologie et de la végétation régionale.
Étage de végétation	Portion de territoire où l'altitude a une influence si marquée sur le climat que la structure et souvent la nature de la végétation sont modifiées. Celles-ci s'apparentent alors à celles de régions plus septentrionales.
Type écologique	Portion de territoire, à l'échelle locale, présentant une combinaison permanente de la végétation potentielle et des caractéristiques physiques de la station.
Type forestier	Portion d'un type écologique occupée par un écosystème forestier dont la composition et la structure actuelles sont distinctes.

L'unité d'aménagement 012-72 se trouve dans les cinq régions écologiques, soit les Collines des moyennes Appalaches, la Côte de la baie des Chaleurs, la Côte gaspésienne, le Massif gaspésien et le Haut massif gaspésien. Le tableau 8 présente le cadre écologique de l'UA 012-72 et la répartition de l'UA à l'échelle des unités de paysage.

Tableau 8 : Cadre écologique

Sous-domaine bioclimatique	Région écologique	Sous-région écologique	Unité de paysage Proportion	District écologique
4 : Sapinière à bouleau jaune de l'Est	4f : Collines des moyennes Appalaches	4fT : Collines et coteaux du lac Pohénégamook	65 : Lac des Baies 5 %	65 P001 : Coteaux du lac Rimouski 65 P002 : Coteaux du Grand lac Macpès 65 P003 : Coteaux du lac Boiscouscache 65 P004 : Collines du grand lac Touladi 65 P005 : Collines du lac des Bouleaux 66 I002 : Collines du lac Taché 66 I003 : Collines du lac Huron 66 I004 : Collines du Petit lac Neigette 66 I005 : Collines du lac Sommet 66 I009 : Collines du lac Coté 66 I010 : Collines du lac à l'Ours 66 X003 : Collines du lac Biencourt
			66 : Lac des Aigles 17 %	67 K001 : Coteaux du lac Saint-Noël 67 K002 : Coteaux du lac Noir 67 K003 : Coteaux du lac Deschênes 67 K004 : Coteaux du lac au Foin 67 L002 : Collines du lac du Portage 67 L007 : Coteaux du lac du Gros Ruisseau
			67 : Lac Matapédia 1 %	68 C001 : Collines de la rivière Meadow 68 C002 : Hautes collines du ruisseau Ferguson 68 C003 : Collines du lac à la Loutre 68 E005 : Collines du lac à Pitre 68 E006 : Collines du lac Casgrain 68 E007 : Collines du lac Humqui 68 I001 : Hautes collines du lac Otis 68 I006 : Collines du lac des Quatre Pattes 68 I007 : Collines du ruisseau Lemieux 68 I008 : Collines du lac Patapédia 68 I011 : Collines du ruisseau Tamahagan 68 K006 : Collines du lac Nemtayé
		4fS : Collines du lac Humqui	68 : Lac Humqui 20 %	69 C002 : Hautes collines du ruisseau Ferguson 69 C004 : Monts du ruisseau Roland 69 C006 : Vallée de la rivière Matapédia 69 C007 : Hautes collines du ruisseau Marie
	4g : Côte de la baie des Chaleurs	4gT : Côte de la baie des Chaleurs	70 : Pointe-à-la-Croix 2 %	70 C005 : Hautes collines du ruisseau Robitaille 70 C008 : Monts du ruisseau Harrison
	4h : Côte gaspésienne	4hT : Côte gaspésienne	73 : Les Méchins 12 %	73 G001 : Hautes collines de la Grande chaîne 73 G002 : Collines du lac Duvivier 73 G004 : Collines du lac de la Grande Ligne 73 G005 : Collines de la rivière Grand Capucin 73 G006 : Hautes collines de la rivière Isabelle 73 G007 : Hautes collines de la Grande chaîne 73 G007 : Vallée de la rivière Cap-Chat
				108 D001 : Coteaux du lac du Nord 108 D002 : Collines de l'Étang à la Truite 108 D003 : Collines du lac Joffre 108 D004 : Hautes collines du lac Simoneau 108 E001 : Collines du lac Chandler 108 E002 : Coteaux du lac Frenette 108 E003 : Collines du lac Casault 108 E004 : Collines du ruisseau de La Vérendrye
5 : Sapinière à bouleau blanc de l'Est	5h : Massif gaspésien	5hT : Massif gaspésien	108 : Lac Casault 16 %	109 C009 : Monts du ruisseau Vallée 109 C010 : Monts du ruisseau Jérôme
	5i : Haut massif gaspésien	5iS : Monts du mont Albert	109 : Rivière Nouvelle 3 %	110 F001 : Monts du lac Mius 110 F002 : Monts du lac Beaulieu 110 F003 : Monts du lac des Îles 110 F004 : Monts du lac Cascapédia
			110 : Mont-Albert 8 %	

Au niveau inférieur du système hiérarchique, le type écologique s'exprime à une échelle locale. Le type écologique est une portion de territoire, à l'échelle locale, présentant une combinaison permanente de la végétation potentielle et des caractéristiques physiques du milieu. Il s'agit donc d'une unité de classification qui exprime à la fois les caractéristiques de la végétation qui y croît ou qui pourrait y croître (végétation potentielle) et les caractéristiques physiques du milieu (Berger et Blouin, 2006). Le type écologique fournit des renseignements sur la dynamique des écosystèmes forestiers à une échelle locale et présente une vue détaillée de la forêt. C'est un outil utile, notamment pour l'aménagement forestier, l'élaboration de scénarios sylvicoles, le calcul de la possibilité forestière, la localisation d'écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) ou rares, l'aménagement de sentiers d'interprétation de la nature, la localisation d'aires de chasse et les études relatives aux habitats fauniques.

Pour l'UA 012-72, le type écologique dominant est la sapinière à bouleau jaune avec dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique (MS13). Il couvre 25,6 % du territoire. Le tableau 9 présente les principaux types écologiques de l'UA, de même que les proportions de chacun.

Tableau 9 : Type écologique

Type écologique		Proportion
MS13	Sapinière à bouleau jaune avec dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	25,6 %
MS23	Sapinière à bouleau blanc avec dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	17,1 %
MS12	Sapinière à bouleau jaune avec dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	17,0 %
MS22	Sapinière à bouleau blanc avec dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	4,7 %
MS63	Sapinière à érable rouge avec dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	4,7 %
RS53	Sapinière à épinette rouge avec dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	3,5 %
MS15	Sapinière à bouleau jaune avec dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	2,8 %
RC38	Cédrière tourbeuse à sapin avec dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe	2,2 %
RS13	Sapinière à thuya avec dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	2,1 %
RS16	Sapinière à thuya avec dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique	1,4 %
RS52	Sapinière à épinette rouge avec dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	1,2 %
FE32	Érablière à bouleau jaune avec dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	1,2 %
RS15	Sapinière à thuya avec dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	1,2 %
MS26	Sapinière à bouleau blanc avec dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique	1,1 %
MS16	Sapinière à bouleau jaune avec dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique	1,1 %
Autres types écologiques avec 1 % ou moins du territoire		13,2 %
Total		100,0 %

6.7.2 L'unité homogène : référence pour l'aménagement écosystémique

Il sera fréquemment question de l'**unité homogène** (UH) dans le chapitre 7. Il s'agit d'une classification récemment développée qui comporte cinq niveaux de perception. Elle est complémentaire au système de classification écologique du MFFP (Grondin et coll., 2007). L'UH permet de regrouper des territoires forestiers ayant une végétation et un régime de perturbations similaires. Le premier niveau correspond principalement au grand domaine bioclimatique de la classification écologique du MFFP.

Au Bas-Saint-Laurent, on trouve les domaines de la sapinière (M) et de l'érablière (F). Dans le cadre de la mise en œuvre de l'aménagement écosystémique, c'est le troisième niveau de la classification qui a été retenu pour déterminer le degré d'altération relatif aux enjeux de structure d'âge et de composition. Ce niveau d'agrégation est celui qui permet le meilleur arrimage avec les objectifs de gestion. Parmi les 17 UH de niveau 3 qui existent au Québec, on en compte 4 au Bas-Saint-Laurent :

1. La forêt feuillue de l'Ouest à érable à sucre et bouleau jaune typique (FOJt);
2. La forêt mélangée de l'Est à sapin et bouleau jaune typique (MEJt);
3. La forêt mélangée de l'Est à sapin et bouleau blanc méridionale (MESm);
4. La forêt mélangée de l'Est à sapin et bouleau blanc typique (MEST).

L'UA 012-72 fait partie de trois unités homogènes de niveau 3, soit MEJt, MESm et MEST. La figure 7 présente la répartition des unités homogènes pour l'UA 012-72.

Pour en savoir davantage sur les UH, les structures d'âge et la composition des forêts du Québec, il est possible de consulter les états de références :

<https://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/amenagement/registre-etats-reference.pdf>

Figure 7 : Unité homogène de végétation, niveau 3
Unité d'aménagement 012-72



6.7.3 Le cadre géologique

Le Bas-Saint-Laurent appartient à la province géologique des Appalaches, laquelle s'étend sur plus de 3 000 km, du sud-est des États-Unis jusqu'à la limite du plateau continental, à l'est de Terre-Neuve (MRNF, 2010).

Les roches de la région peuvent être subdivisées en deux assemblages rattachés : l'Orogénie taconienne survenue à l'Ordovicien tardif (475 à 450 millions d'années) et l'Orogénie acadienne survenue au Dévonien tardif (360 millions d'années) (MRNF, 2010).

Le premier assemblage se compose principalement de roches sédimentaires comprenant des grès, des mudrocks et des conglomérats accumulés pendant une période s'étendant du Cambrien jusqu'à l'Ordovicien (450 à 550 millions d'années). Les plus anciennes (Précambrien à Cambrien inférieur) ne se trouvent que dans le secteur des monts Chic-Chocs et se composent de grès et de roches volcaniques. Les sédiments de cette époque ont, pour la plupart, été déposés en milieu marin profond et, dans une moindre mesure, dans un bassin (MRNF, 2010).

Le second assemblage comprend des mudrocks, des grès, des calcaires, des conglomérats ainsi que, localement, des roches volcaniques. Ces roches sont généralement déposées en discordance sur le premier assemblage et se sont accumulées pendant les périodes du Silurien et du Dévonien (440 à 375 millions d'années). Ces roches sont représentatives d'environnements sédimentaires variés, allant d'un milieu marin profond à un environnement côtier. Il y a des calcaires récifaux dans la séquence. Mentionnons que la possibilité de découvrir du pétrole ou du gaz dans ce second assemblage est bien réelle (MRNF, 2010).

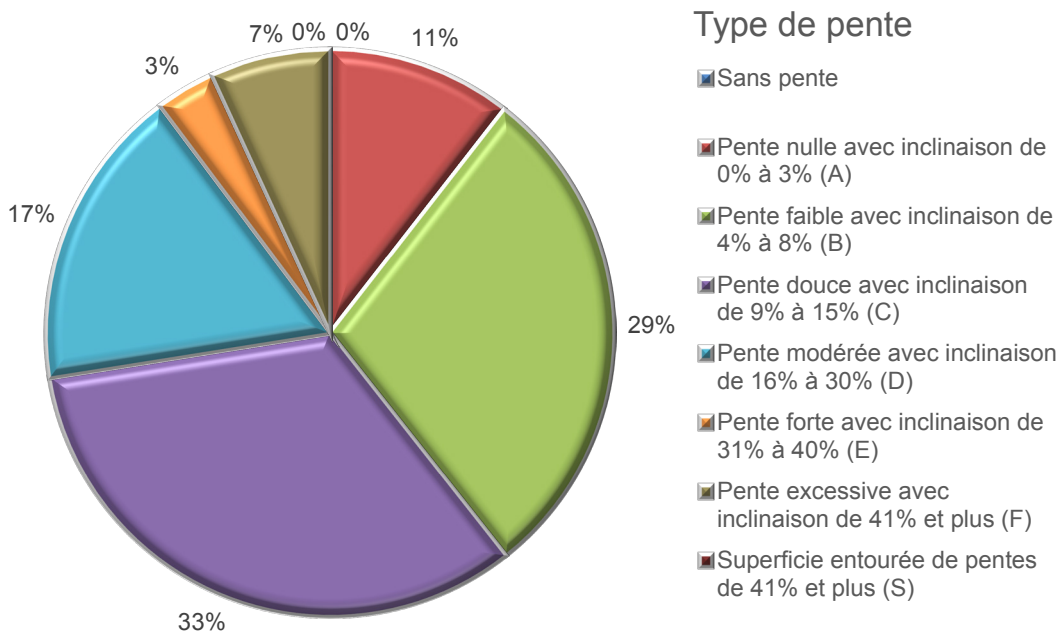
Finalement, les roches de la région sont recouvertes d'une couche mince et irrégulière de dépôts meubles récents laissés lors de la dernière glaciation qui s'est terminée il y a environ 10 000 ans. Ces dépôts comprennent différents tills, des sédiments fluvioglaciaires et des argiles marines (MRNF, 2010).

6.7.4 Le relief

Le relief du Bas-Saint-Laurent est constitué par les basses terres du Saint-Laurent et les plates-formes des Appalaches liées par une zone de contreforts et entrecoupées par deux grandes vallées, celles de la Matapédia et de Madawaska.

À l'échelle du peuplement forestier, on classifie l'inclinaison du terrain (%) où croît la majeure partie du peuplement en classe de pente. Il existe sept regroupements d'inclinaison au Québec, dont cinq classes où l'exploitation forestière est permise (A, B, C, D et E) et deux classes exclues de la récolte (F et S). La figure 8 présente la répartition des classes de pente pour l'UA 012-72. On peut observer que 7 % de l'UA est comprise dans les pentes abruptes (F) et dans les sommets (S).

Figure 8 : Répartition des classes de pentes



6.7.5 L'unité territoriale de référence

Le RADF définit une unité territoriale de référence (UTR) comme une unité d'aménagement ou un autre territoire forestier du domaine de l'État ou une subdivision de ces territoires, d'un seul tenant, de moins de 100 km² dans les domaines bioclimatiques de l'érablière, de moins de 300 km² dans les domaines bioclimatiques de la sapinière et de moins de 500 km² dans le domaine bioclimatique de la pessière à mousses. L'UTR ou sa subdivision doit être indiquée dans le PAFIT.

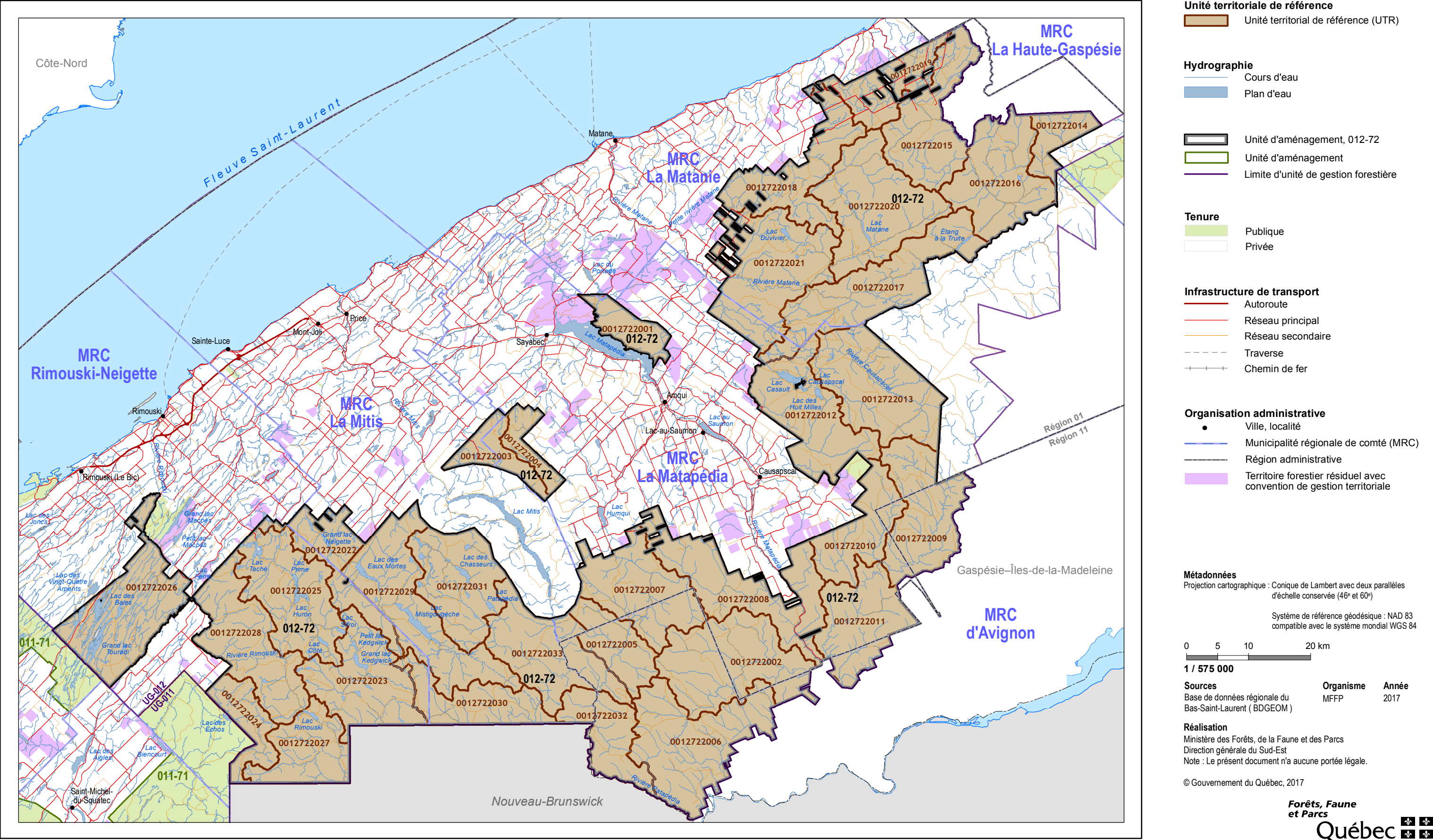
L'UTR est une unité de territoire conçue afin de gérer la répartition du couvert forestier pour la faune dans l'UA. L'article 128 du RADF précise que, pour la superficie forestière productive où la récolte d'arbres est réalisée, cette superficie doit toujours être constituée de peuplements d'arbres de plus de 7 m de hauteur sur au moins 30 % de sa superficie. Cette disposition s'applique aussi lors de la modification des limites d'une UTR. Les UTR, qui sont toujours d'un seul tenant, sont des UA stables dans le temps.

En 2017, sur le territoire de l'UA 012-72, on trouve 33 UTR. Leurs superficies couvrent de 5 214 à 29 137 ha et le pourcentage d'arbres de 7 m et plus varie de 61,3 % à 93,5 % (voir tableau 10). La figure 9 illustre les UTR de l'UA 012-72.

Tableau 10 : Unités territoriales de référence (mise à jour : 1^{er} avril 2017)

Unité territoriale de référence (n°)	Superficie de l'UTR (ha)	Peuplements de 7 m et plus de hauteur	
		Superficie (ha)	Proportion des peuplements de 7 m et plus par rapport à la superficie de l'UTR
012722001	7 200	6 428	89,3 %
012722002	28 271	21 563	76,3 %
012722003	7 434	5 288	71,1 %
012722004	5 214	3 934	75,5 %
012722005	11 075	10 355	93,5 %
012722006	29 137	26 991	92,6 %
012722007	21 423	17 546	81,9 %
012722008	25 821	19 196	74,3 %
012722009	21 784	11 676	53,6 %
012722010	14 320	9 570	66,8 %
012722011	19 307	15 892	82,3 %
012722012	22 016	15 581	70,8 %
012722013	25 664	16 380	63,8 %
012722014	6 902	5 230	75,8 %
012722015	20 090	16 064	80,0 %
012722016	21 896	17 205	78,6 %
012722017	26 530	19 001	71,6 %
012722018	19 296	15 572	80,7 %
012722019	11 741	10 055	85,6 %
012722020	26 565	16 291	61,3 %
012722021	28 783	22 351	77,7 %
012722022	12 830	8 510	66,3 %
012722023	21 338	14 046	65,8 %
012722024	8 993	6 487	72,1 %
012722025	22 185	16 499	74,4 %
012722026	22 883	19 841	86,7 %
012722027	13 802	9 626	69,7 %
012722028	22 958	19 287	84,0 %
012722029	26 236	17 396	66,3 %
012722030	14 122	10 887	77,1 %
012722031	19 475	13 535	69,5 %
012722032	13 111	11 609	88,5 %
012722033	22 311	18 577	83,3 %
Total	620 716	468 472	75,5 %

Figure 9 : Unité territoriale de référence (UTR)
Unité d'aménagement 012-72



6.7.6 La végétation forestière

La forêt est omniprésente au Bas-Saint-Laurent et occupe 85,1 % du territoire. Par ordre d'importance, il y a aussi l'agriculture (10,6 % du territoire) et les cours d'eau, c'est-à-dire les lacs, les rivières et les ruisseaux (2,3 % du territoire). Finalement, environ 2 % du territoire est occupé par des terrains non forestiers de divers types, notamment des tourbières, des gravières, des habitations, des lignes de transmission électrique, etc. (CRE, 2010).

Les forêts publiques et privées du Bas-Saint-Laurent occupent toutes deux une place importante. En effet, les proportions sont comparables : 55 % du territoire est occupé par les forêts du domaine de l'État et 45 %, par les forêts privées.

La superficie forestière de la forêt publique du Bas-Saint-Laurent est répartie en deux UA. L'UA 012-72 couvre 620 716 ha, ce qui représente 66,3 % de la forêt publique du Bas-Saint-Laurent.

La végétation forestière de l'UA 012-72 est passablement variée. Les peuplements mélangés et résineux occupent des portions similaires du territoire, alors que les peuplements feuillus représentent une faible proportion (voir figure 10). Comme la composition forestière est un élément déterminant dans le choix des stratégies d'aménagement forestier, la répartition et l'agencement des différents types de couverts forestiers illustrent certains défis d'aménagement intégré et de recherche de synergie. La figure 11 présente la répartition spatiale des types de couverts et permet d'observer une tendance dans la répartition des peuplements. Les massifs résineux se situent principalement à proximité de la frontière du Nouveau-Brunswick de même qu'au sud de la rivière Matane et à proximité de la rivière Causapscal. Les massifs mélangés, quant à eux, se trouvent à proximité du lac Huron, du lac des Chasseurs, de la rivière du Moulin et au nord de la rivière Matane. Par ailleurs, la grande majorité des peuplements de feuillus intolérants sont localisés à proximité de la municipalité de Saint-Tharcisius, aux alentours des lacs Humqui et Patapédia et à proximité de la rivière Matapédia.

Figure 10 : Répartition de la proportion des types de couverts

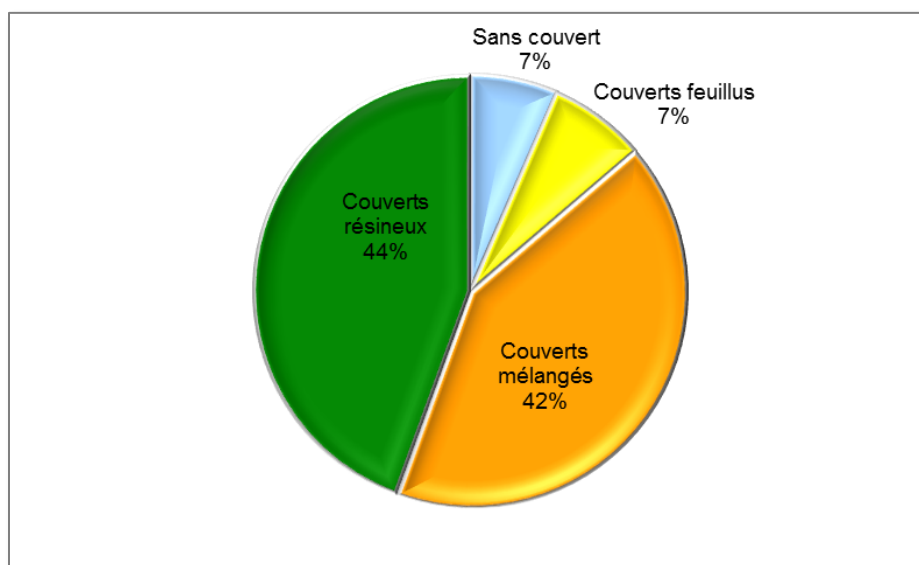
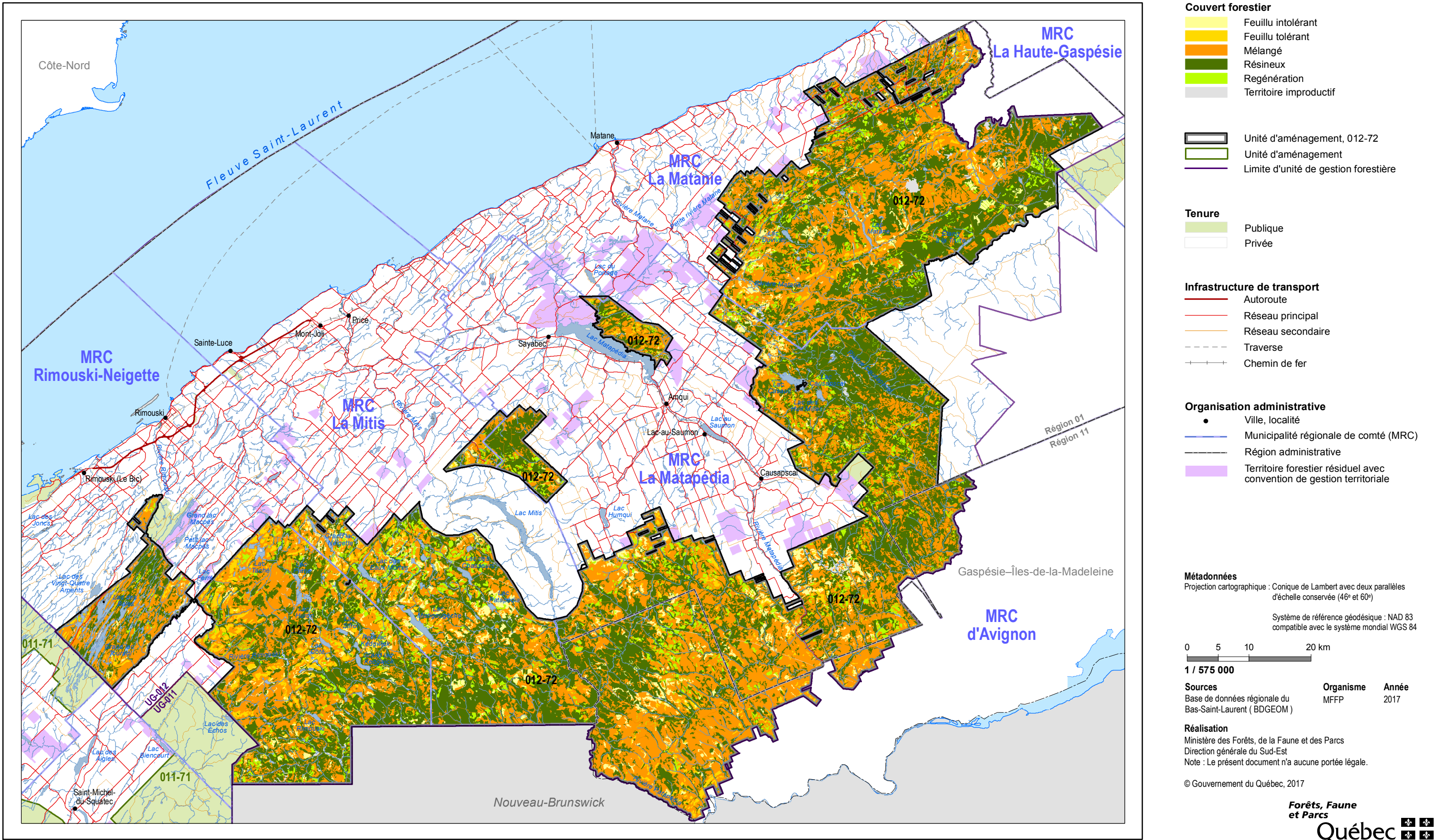
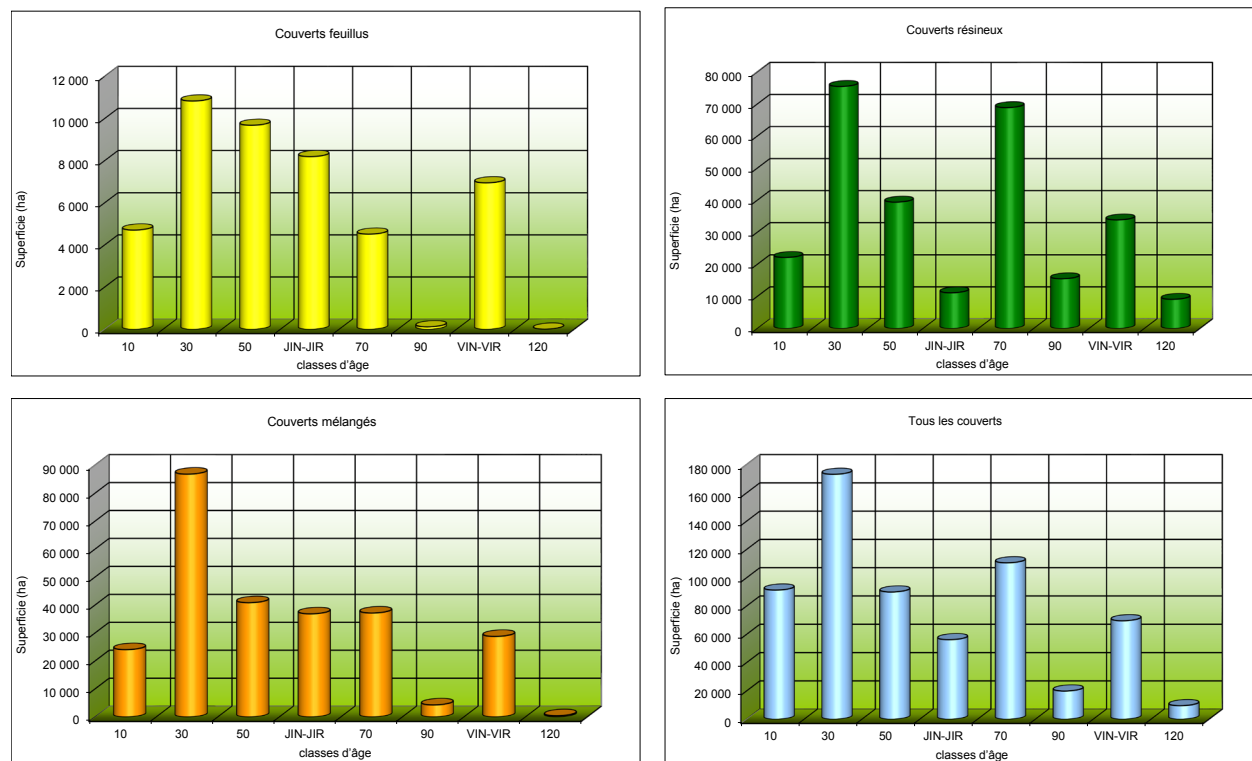


Figure 11 : Types de couverts forestiers
Unité d'aménagement 012-72



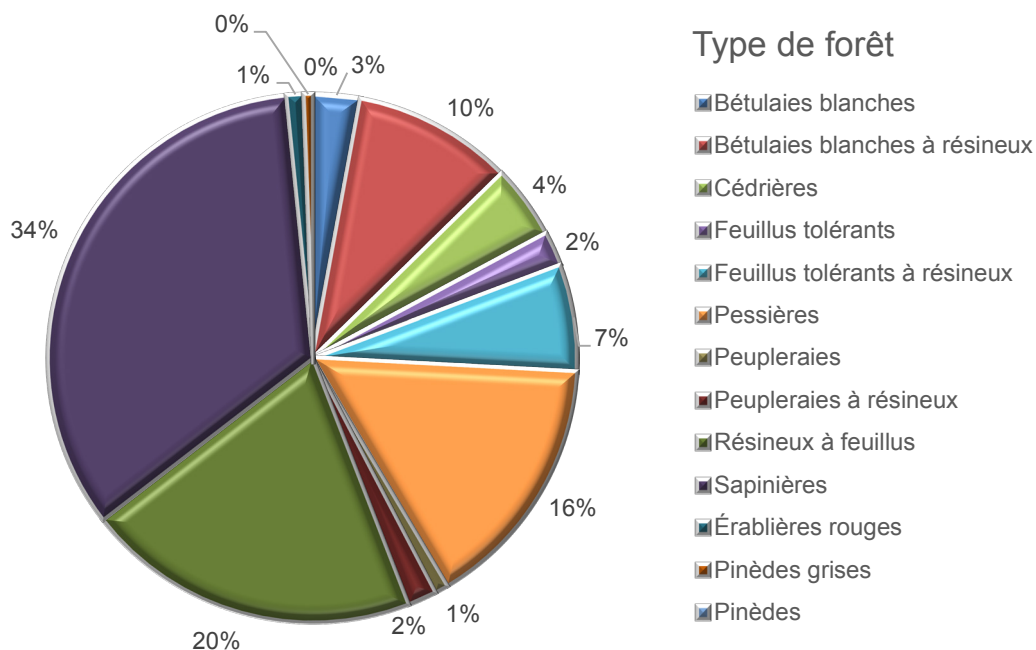
La répartition des classes d'âge des peuplements forestiers de l'UA 012-72 montre que près du quart des superficies était recouvert par des forêts de 30 ans en 2017. La répartition entre les différentes classes d'âge sans distinction en ce qui concerne les types de couverts démontre que l'on tend vers une forêt normalisée. Cependant, en analysant les données de classes d'âge par type de couvert, on observe que certaines classes d'âge ont des superficies disproportionnées. À titre d'exemple, plus de 64 % des forêts résineuses sont des forêts de 50 ans ou plus. Elles possèdent donc une structure très différente de la forêt normale où chaque classe d'âge est également représentée (voir figure 12).

Figure 12 : Répartition de la proportion des classes d'âge par type de couvert



Les grands types de forêts les plus abondants dans l'UA 012-72 sont, en ordre d'importance, les sapinières, les peuplements résineux à feuillus, les pessières, les bétulaies blanches à résineux et les peuplements de feuillus tolérants à résineux. Ces cinq types de forêts représentent 86 % des forêts de l'UA (voir figure 13).

Figure 13 : Proportions des grands types de forêts



6.7.7 L'histoire des perturbations naturelles

6.7.7.1 Les insectes

La présente section aborde succinctement les principaux insectes qui marquent ou qui ont marqué notre région.

Pour plus d'information sur les insectes des forêts, consulter le site Web du MFFP ou celui du Service canadien des forêts (SCF) :

<http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/fimag/insectes/fimag-insectes-insectes.jsp>

<http://aimfc.rncan.gc.ca/insectes>

L'arpeuse de la pruche

L'arpeuse de la pruche (*Lambdina fiscellaria fiscellaria* [Guen.]) est un insecte indigène de l'Amérique du Nord. On la trouve au Canada, de l'Alberta jusqu'à Terre-Neuve-et-Labrador. Ses hôtes principaux sont le sapin baumier et la pruche du Canada, mais elle peut aussi s'attaquer à d'autres essences lors de grandes épidémies. Les principaux dommages causés par cet insecte au Québec ont été observés aux abords du fleuve Saint-Laurent et des grands cours d'eau, en Gaspésie, sur la Côte-Nord et sur l'île d'Anticosti. Toutefois, en 2012, une infestation a été

observée dans la réserve faunique des Laurentides, à l'extérieur des zones susceptibles connues. Il est possible que cette nouvelle épidémie ait été favorisée par le réchauffement climatique (hiver clément, stress hydrique en saison de croissance, etc.).

Bien que les épidémies ne durent généralement pas plus de trois ans, elles sont reconnues pour leur progression fulgurante et leur gravité : les arbres défoliés meurent généralement l'année même. Pour limiter les dommages occasionnés par cet insecte, il est nécessaire de détecter rapidement les premiers foyers d'infestation.

Au Bas-Saint-Laurent, la dernière épidémie en terre publique a touché l'UA 011-71 en 1991 et en 1992, à l'intersection des bassins hydrographiques de la rivière du Loup, de la rivière Verte et de la rivière Saint-Jean. Deux autres épisodes de foyers isolés ont aussi été observés dans l'UA 012-72, soit en 1992 dans la réserve faunique de Rimouski (29 ha) et en 2014 à l'est de Sainte-Marguerite (364 ha). La figure 14 présente les superficies touchées par l'arpenteuse et le tableau ci-dessous illustre la ventilation de l'intensité de la défoliation.

Tableau 11 : Superficies touchées par l'arpenteuse de la pruche en fonction de l'intensité de la défoliation

Année	Sévère	Modérée	Légère	Total (ha)
UA 011-71				
1991	859	341	766	1 966
1992	111	238	478	827
UA 012-72				
1992	29	-	-	29
2014	69	89	206	364
Total				3 186

Il est à noter que des foyers ont aussi été décelés aux abords du fleuve Saint-Laurent, loin des forêts publiques, en 2002, 2003 et 2004 à Rivière-du-Loup, à Rivière-Ouelle, à L'Isle-Verte et sur l'île Verte.

Pour plus d'information au sujet de l'arpenteuse de la pruche :

<https://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/fimag/insectes/fimag-insectes-insectes-arpenteuse-pruche.jsp>

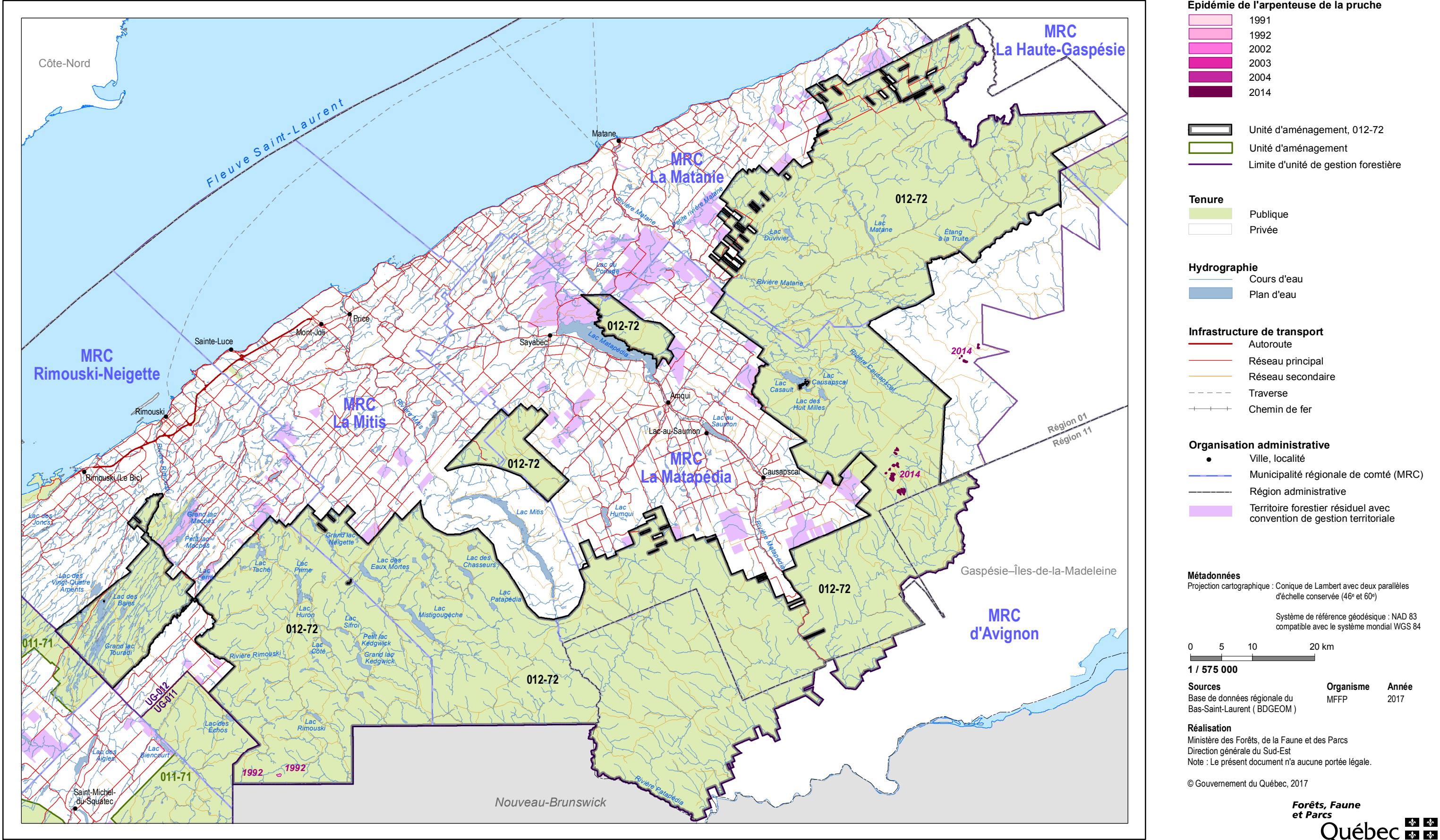
Le charançon du pin blanc

Le charançon du pin blanc (*Pissodes strobi* [Peck]) est un insecte indigène qui cause des dommages en pondant ses œufs à la base de la flèche terminale de l'arbre, dont les larves se nourrissent. Bien qu'elle ne cause pas la mort de l'arbre, la perte de la flèche terminale entraîne une déformation, donc une perte de la qualité pour la transformation. Même si son hôte naturel est le pin blanc, le charançon s'attaque aussi à l'épinette de Norvège. Les conséquences sur la qualité des tiges sont toutefois moins marquées pour cette essence.

Pour plus d'information au sujet du charançon du pin blanc :

<http://aimfc.rncan.gc.ca/fr/insectes/fiche/1847>

Figure 14 : Épidémie de l'arpenteuse de la pruche
Unité d'aménagement 012-72



Le diprion européen de l'épinette

En 1922, le diprion européen de l'épinette (*Gilpinia hercyniae*) fait son apparition au Canada, à Ottawa. En 1930, les premiers dégâts de cet insecte exotique qui s'attaque à l'épinette blanche sont observés (Balch, 1936). Même s'il est aujourd'hui maintenu naturellement à un niveau endémique, le diprion européen de l'épinette aura détruit 11 millions de mètres cubes d'épinettes blanches dans la seule région de la péninsule gaspésienne.

Pour plus d'information au sujet des diprionides au Québec :

<http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-insectes-diprionides.jsp>

La tordeuse des bourgeons de l'épinette

La tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana* [Clemens]) constitue le principal agent perturbateur de la forêt naturelle au Bas-Saint-Laurent. À l'échelle du Québec, on attribue à la dernière épidémie du 20^e siècle des dommages de plus de 235 millions de mètres cubes de bois, l'équivalent de dix années de récoltes. Bien que la gravité des épidémies varie en fonction de la composition et de la structure de la forêt, cet insecte cause des pertes majeures en volume de bois à chaque épidémie, donc environ tous les 30 ans.

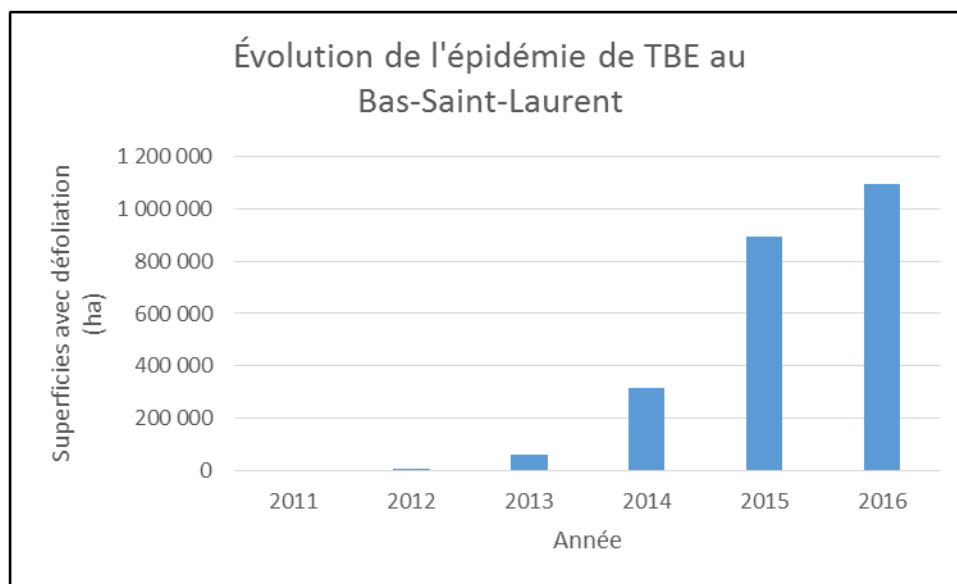
En ce qui a trait à son régime alimentaire, les préférences de la tordeuse sont les suivantes : l'épinette blanche, le sapin baumier, l'épinette rouge et l'épinette noire. La forêt bas-laurentienne a donc été fortement perturbée par l'épidémie de TBE qui a frappé dans les années 1970 et 1980 (de 1969 à 1992 à l'échelle provinciale), puisque le sapin baumier, l'hôte le plus vulnérable, compose une forte portion de cette forêt. Comme l'insecte se nourrit essentiellement des pousses de l'année en cours, il lui faut de quatre à cinq années de défoliation grave successives avant de causer la mort d'un sapin. Pour leur part, les épinettes ont développé divers mécanismes qui leur permettent de résister plus longtemps aux défoliations.

Cet insecte est fidèle à son cycle et une nouvelle épidémie de TBE sévit actuellement dans certaines régions du Québec. Elle a pris naissance dans la région de l'Outaouais en 1992. Elle est demeurée très localisée et de faible ampleur pendant près de 15 ans, touchant principalement de petites propriétés privées. À partir de 2006-2007, le rythme de propagation s'est accéléré, principalement dans les régions de la Côte-Nord et du Saguenay-Lac-Saint-Jean, surtout dans des forêts publiques sous aménagement.

Au Bas-Saint-Laurent, la nouvelle épidémie a débuté en 2012 en forêt publique et privée. Depuis, la superficie défoliée a augmenté de façon exponentielle (voir figure 15). En 2016, la défoliation totalisait près de 1 094 000 ha localisés le long de la côte du fleuve Saint-Laurent, de Saint-André-de-Kamouraska jusqu'en bordure de la Gaspésie (Les Méchins). Les dommages observés en 2016 dans le secteur de Rimouski atteignent maintenant le Nouveau-Brunswick.

Pour plus d'information au sujet de la tordeuse des bourgeons de l'épinette :
<http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-insectes-tordeuse.jsp>

Figure 15 : Évolution de l'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette pour la région du Bas-Saint-Laurent



Susceptibilité et vulnérabilité

Il importe de bien distinguer la susceptibilité de la vulnérabilité. La susceptibilité exprime la probabilité qu'un arbre subisse une défoliation sans nécessairement en mourir. À ce titre, on peut établir que seulement cinq essences au Québec sont susceptibles de subir une défoliation causée par la TBE, soit l'épinette blanche, le sapin baumier, l'épinette de Norvège, l'épinette rouge et l'épinette noire. Généralement, on considère que les deux premières essences affichent une plus grande susceptibilité, puisqu'on y observe plus rapidement des accroissements de populations que dans les deux dernières. À cet égard, l'épinette blanche semble plus susceptible que le sapin, puisqu'elle présente souvent les premiers signes d'accroissements de populations et de défoliation (MFFP, 2014).

Pour ce qui est de la vulnérabilité, elle exprime la probabilité que les arbres meurent après plusieurs années rapprochées de défoliation grave causée par la TBE. De façon générale, la vulnérabilité est la résultante des conditions qui favorisent ou défavorisent des défoliations répétées et de la capacité de l'arbre à y survivre. La notion de vulnérabilité s'applique à l'échelle de l'arbre et peut, par extension, s'appliquer à l'échelle du peuplement, du paysage ou du territoire (MFFP, 2014).

Prévention

En 1994, le Québec a adopté la Stratégie de protection des forêts qui prévoyait une gestion intégrée des épidémies basée sur la prévention. Ainsi, les aménagistes forestiers ont intégré la vulnérabilité à la tordeuse aux autres objectifs d'aménagement de la forêt. Les quatre principales variables prises en compte pour évaluer la vulnérabilité d'un peuplement à la tordeuse sont la composition forestière, l'âge, les caractéristiques du sol et la densité.

En ce qui a trait à la composition, les peuplements où l'on trouve une proportion élevée de sapins sont les plus vulnérables, alors que ceux dominés par les épinettes sont modérément vulnérables. En effet, bien qu'elles soient aussi susceptibles d'être attaquées que le sapin, les épinettes sont plus résistantes à la défoliation. Finalement, les peuplements peu vulnérables sont dominés par des feuillus ou d'autres résineux (thuya, pins, mélèze).

Deux variables, soit l'âge et le sol, ont pour leur part une influence directe sur la vigueur des arbres. Les peuplements de 60 ans et plus sont plus vulnérables que les plus jeunes. Les moins vulnérables sont ceux de 40 ans et moins. Par ailleurs, les sites dotés d'un sol riche et d'un bon drainage limitent le stress des arbres et réduisent ainsi leur vulnérabilité.

La dernière variable, soit la densité, est aussi associée à la vigueur des arbres. En effet, une densité élevée contribue à augmenter la vulnérabilité en amoindrissant la masse foliaire par arbre (proportion de houppier et réserve nutritive plus faibles) les rendant ainsi moins tolérants à une défoliation répétée. Les arbres dominés, intermédiaires et codominants ont souvent une faible proportion de houppiers et sont d'ailleurs les premiers à succomber à la suite de défoliations graves répétées.

Les aménagistes forestiers travaillent donc à réduire la vulnérabilité lorsque c'est possible et, sinon, à augmenter la vigueur des forêts vulnérables. Les meilleurs exemples sont l'utilisation des épinettes lors des reboisements, de même que les éclaircies précommerciales dans les jeunes peuplements naturels de sapin baumier, en période endémique. Notons que l'éclaircie précommerciale (EPC) dans les jeunes peuplements naturels de sapin exprime bien la notion de gestion intégrée des épidémies, puisqu'elle répond à deux objectifs : améliorer la vigueur du peuplement et augmenter la croissance en volume des tiges.

À l'échelle du peuplement, on définit cinq classes de vulnérabilité, déterminées en fonction de l'effet attendu sur les divers types de peuplement lors d'une épidémie typique dont la durée est d'environ dix ans (voir tableau 12). Chacune des classes est définie de manière à orienter la décision de l'aménagiste ou du sylviculteur pour atténuer les effets négatifs de l'épidémie tout en tirant le meilleur parti de ses effets positifs.

Tableau 12 : Description des classes de vulnérabilité proposées

Classe de vulnérabilité	Description
1. Très élevée	Peuplements qui ont une forte probabilité d'être réinitialisés par l'épidémie : dans la classification de l'inventaire forestier, ce sont ceux dont la surface terrière après l'épidémie pourrait baisser de plus de 75 % (code de perturbation d'origine ES).
2. Élevée	Peuplements qui ne seront pas totalement réinitialisés par l'épidémie, mais dont la surface terrière initiale pourrait chuter de 50 à 75 %. Ce sont les peuplements qui pourraient avoir le code de perturbation moyenne EL au terme de l'épidémie avec le code de densité D.
3. Moyenne	Peuplements dont la surface terrière pourrait chuter de 25 à 50 % au terme de l'épidémie (code de perturbation moyenne EL et de densité B ou C).
4. Faible	Peuplements qui contiennent au moins 25 % de sapin, mais pour lesquels on ne s'attend pas à une baisse de plus de 25 % de la surface terrière à l'issue de la présente épidémie, principalement en raison de leur jeune âge (pas de code de perturbation moyenne). Toutefois, ils pourraient faire partie de l'une ou l'autre des classes précédentes lors de la prochaine épidémie.
5. Très faible ou nulle	Peuplements qui contiennent moins de 25 % de sapin, donc qui ne présentent pas de risque à court et à moyen terme.

À partir de la combinaison des variables composition, stade de développement et qualité de site, la vulnérabilité des peuplements peut être évaluée selon les cinq classes décrites dans le tableau 12. Le tableau 13 permet de visualiser la classe de vulnérabilité selon le groupement et le sous-groupement synthèse d'essences, le stade de développement et la qualité du site pour le sapin baumier (MFFP, 2014). La figure 16 illustre la vulnérabilité actuelle des forêts du Bas-Saint-Laurent.

Tableau 13 : Classe de vulnérabilité selon le groupement et le sous-groupement synthèse d'essences, le stade de développement et la qualité du site pour le sapin baumier

Groupement et sous-groupement synthèse d'essences	Stade de développement	Classe de vulnérabilité ^a	
		Bon site	Mauvais site
Sapinière pure (SS)	Vieux	1	1
	Mature	1	1
	Prémature	2	1
	Jeune	3	2
Sapinière avec autres résineux (SR)	Vieux	2	2
	Mature	2	2
	Prémature	3	2
	Jeune	4	3
Sapinière avec feuillus (SF)	Vieux	2	2
	Mature	2	2
	Prémature	3	2
	Jeune	4	3
Résineux avec sapin (RS)	Vieux	3	3
	Mature	3	3
	Prémature	4	3
	Jeune	4	4
Feuillus avec sapin (FS)	Vieux	3	3
	Mature	3	3
	Prémature	4	3
	Jeune	4	4
Résineux autres qu'avec sapin (RA)	Vieux et mature	5	5
Mélangés autres qu'avec sapin (MA)	Vieux et mature	5	5

a. Classes de vulnérabilité : 1 = très élevée; 2 = Élevée; 3 = moyenne; 4 = faible; 5 = très faible ou nulle

Lutte

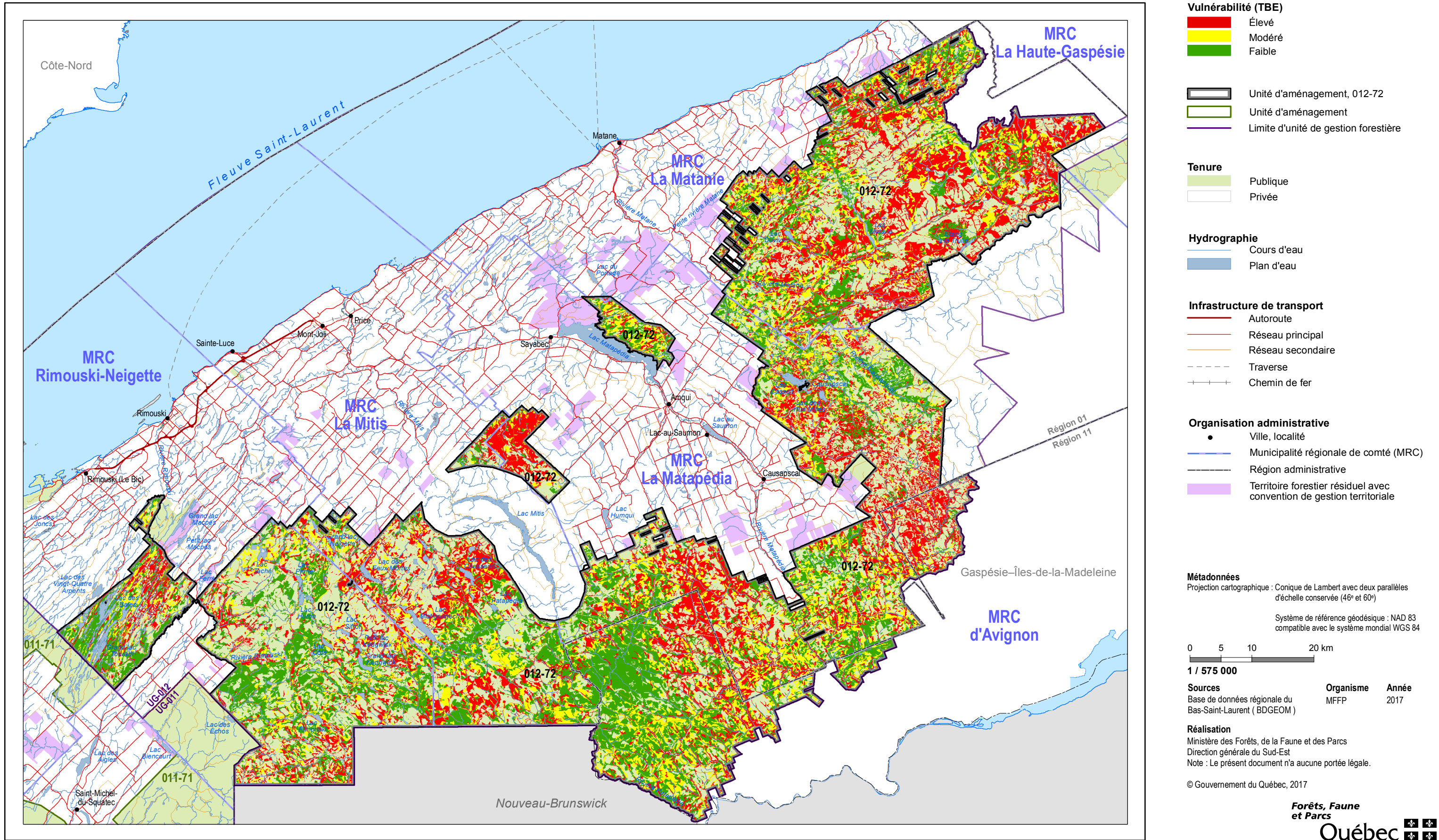
Au Québec, La Société de protection des forêts contre les insectes et maladies (SOPFIM) est l'organisme délégué par le ministre pour contribuer à la lutte directe contre les insectes qui menacent les forêts. Pour faire face à la TBE, il est possible d'utiliser le Btk (*Bacillus thuringiensis* variété *Kurstaki*) qui est un insecticide biologique inoffensif pour l'être humain. Il est propre aux lépidoptères et agit sur leur système digestif. Son utilisation permet de maintenir en vie des secteurs forestiers prioritaires jusqu'à ce que l'épidémie se résorbe. En effet, cet insecticide permet de limiter les dommages, mais ne peut endiguer une épidémie.

Les secteurs admissibles aux pulvérisations aériennes d'insecticide biologique reposent sur des critères forestiers et opérationnels définis par le MFFP. La SOPFIM a pour mandat d'appliquer ces règles et de procéder à la délimitation des aires admissibles, à la validation aérienne de celle-ci ainsi qu'à la mise à jour annuelle. Pour la région du Bas-Saint-Laurent, les aires admissibles à la récolte représentent environ 156 000 ha. Le but de ces pulvérisations est de réduire les pertes économiques pouvant découler des dommages causés par l'insecte et de préserver des territoires forestiers vulnérables qui contribuent à l'approvisionnement en matière ligneuse. Ces superficies pourront faire l'objet de récoltes après la période épidémique. Au Bas-Saint-Laurent, on procède aux pulvérisations aériennes avec le Btk depuis 2014. En 2016, environ 97 000 ha ont fait l'objet d'un arrosage.

En somme, il faut prévoir en période épidémique une diminution de la croissance des arbres ainsi que la mort de certains. Dans les secteurs les plus vulnérables, une modulation des aménagements forestiers peut s'avérer essentielle. Des priorités de récolte sont aussi établies afin de minimiser les pertes en volume de bois pour l'industrie forestière. Finalement, lorsque nécessaire, un plan de récupération du bois peut aussi être élaboré.

Pour plus d'information sur la lutte contre cet insecte, consulter le site de la Société de protection des forêts contre les insectes et maladies :
<http://www.sopfim.qc.ca/epidemies-en-cours.html>

Figure 16 : Vulnérabilité à la tordeuse des bourgeons de l'épinette
Unité d'aménagement 012-72



6.7.7.2 Les feux

Le cycle de feu est l'unité utilisée pour exprimer la fréquence du feu pour une région. Il représente le temps requis pour brûler l'équivalent de la superficie d'un territoire donné et, à l'échelle d'une région écologique, il correspond à l'intervalle moyen de retour entre les incendies. Un cycle de feu est considéré comme court si la récurrence des feux est plus rapide que l'âge de sénescence des essences d'une région. Il y aura donc une plus grande proportion de forêts équiennes dans une région où le cycle de feu est court. À l'inverse, un long cycle de feu favorise une plus grande proportion de forêts irrégulières. Néanmoins, lorsque l'on cherche à définir la contribution du feu à la dynamique naturelle d'une région, il faut aussi considérer l'occurrence, la gravité et la taille des perturbations (Gauthier et coll., 2001).

Contrairement à ce que l'on observe dans certaines régions, le feu n'est pas un facteur déterminant dans la dynamique naturelle du Bas-Saint-Laurent. Sans être absents, les feux y sont rares, en raison du climat dont jouit la région, et le cycle de feu est relativement long (de 390 à 750 ans, selon l'unité homogène) (Boucher et coll., 2011).

À l'exception des feux des années 1921 à 1923, période au cours de laquelle toutes les régions du Québec ont dû combattre des brasiers, le feu est considéré comme une perturbation naturelle mineure pour la région. En effet, de 1924 à aujourd'hui, on estime que près de 98 % des incendies de forêt répertoriés étaient de cause humaine.

La figure 17 présente les différents feux dans l'UA 012-72. L'intervalle de retour des feux est de 390 ans pour l'UH MEJt, 450 ans pour l'UH MESm et 750 ans pour l'UH MEST (Boucher et coll., 2011).

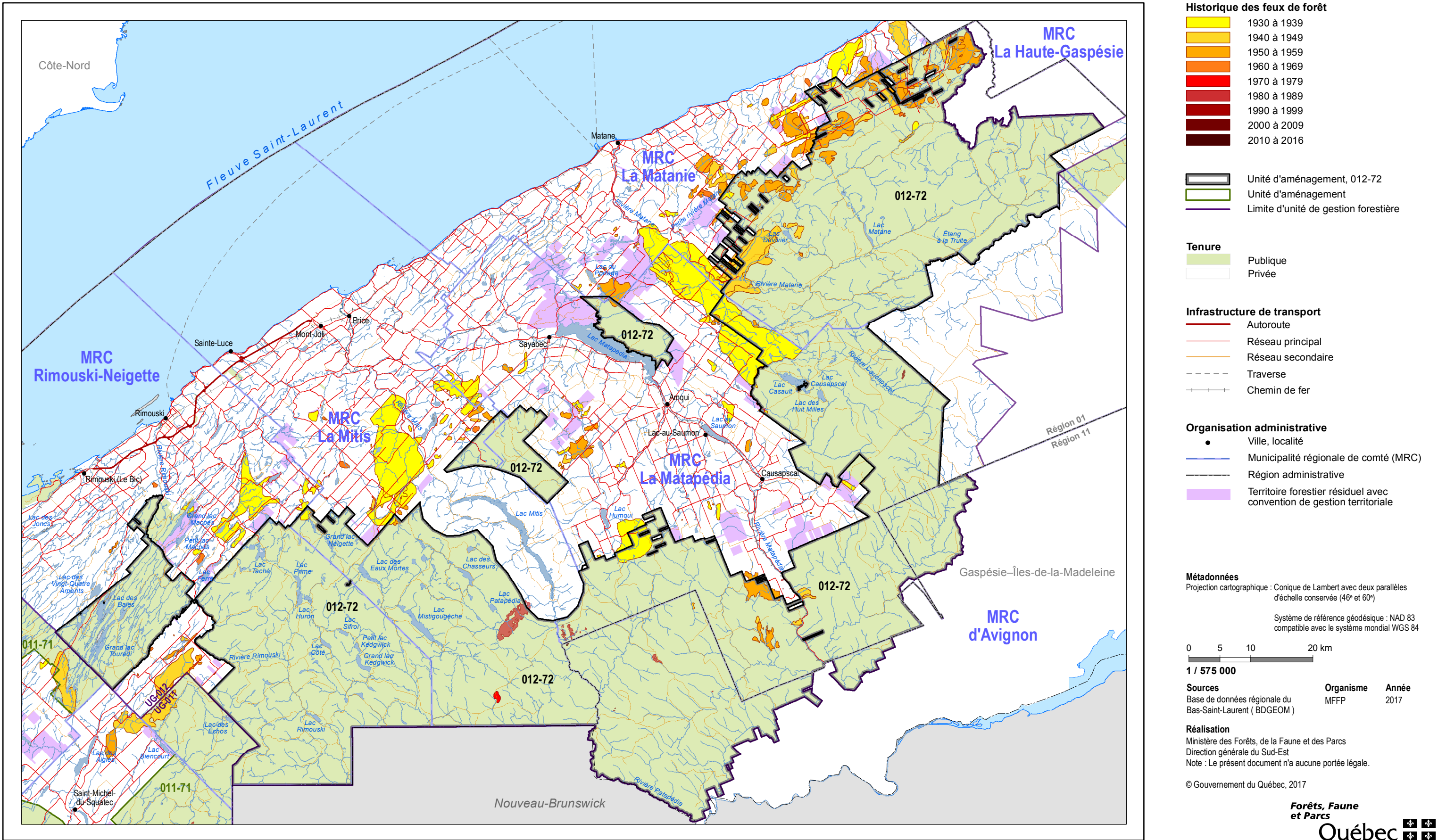
Pour plus d'information sur le profil des feux historiques d'importance au Québec, consulter le site du MFFP sous l'onglet « Protection du milieu forestier » : <http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/feu/fimaq-feu-historiquepertur.jsp>

6.7.7.3 Les maladies et les autres perturbations

La présente section aborde succinctement les principales maladies qui marquent ou qui ont marqué notre région. Pour plus d'information sur les maladies des forêts, consulter le site Web du MFFP ou celui du SCF :

Pour plus d'information sur les maladies des forêts, consulter le site du MFFP ou celui du SCF :
<http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-maladies.jsp>
<http://aimfc.rncan.gc.ca/maladies>

Figure 17 : Historique des feux de forêt entre 1920 et 2016
Unité d'aménagement 012-72



Les chablis et les caries

Les chablis sont des renversements d'arbres causés par les vents. Il s'agit de perturbations naturelles ponctuelles dont la superficie varie grandement, allant de quelques arbres à plusieurs centaines d'hectares. La plupart des chablis résultent d'une combinaison de facteurs, y compris les insectes et les caries, qui fragilisent les arbres, tandis que certains sont causés par des tempêtes exceptionnelles. Généralement, l'éducation des peuplements et l'aménagement forestier peuvent réduire les risques de chablis (Ruel, 1995), mais ne les éliminent pas complètement. Des chablis de grande envergure peuvent donc toujours se produire aujourd'hui et agir comme une perturbation naturelle majeure, principalement dans les peuplements âgés (70 ans et plus).

La carie est la dégradation du bois de cœur des arbres par l'action de divers champignons. Ces derniers sont responsables de pertes de volume et d'une baisse de la qualité des produits. Les sapinières mûres et surannées y sont particulièrement sensibles et la carie est responsable de dommages importants chez le sapin. Par ailleurs, la carie fragilise ces arbres qui deviennent susceptibles d'être renversés par les vents.

Le chancre hypoxylonien

Il s'agit d'un champignon qui cause de graves dommages dans les peuplements de peupliers. Il pénètre dans l'arbre par une blessure à une branche et cause généralement la mort en moins de cinq ans.

Pour plus d'information sur le chancre hypoxylonien, consulter le site du SCF :

<http://aimfc.rncan.gc.ca/maladies/fiche/15>

La maladie corticale du hêtre

La maladie corticale du hêtre a été observée pour la première fois au Québec en 1965 dans le Témiscouata et s'attaque au hêtre d'Amérique. Les dommages sont causés par l'interaction de la cochenille du hêtre et de deux champignons pathogènes. La cochenille pond ses œufs dans les stries de l'écorce et l'un ou l'autre des champignons pénètrent dans l'arbre par les blessures laissées par la cochenille. Tous les hêtres infectés succombent à la maladie dans les années qui suivent.

Pour plus d'information sur la maladie corticale du hêtre, consulter le site du SCF :

<http://aimfc.rncan.gc.ca/maladies/fiche/9>

La rouille vésiculeuse du pin blanc

La rouille vésiculeuse du pin blanc est causée par un champignon originaire d'Asie observé pour la première fois au Québec en 1916. Ce champignon a un cycle complexe et nécessite la présence de deux hôtes : une espèce de pin dont les aiguilles sont regroupées en faisceau (le pin blanc au Québec) et une espèce appartenant au genre *Ribes* (gadelier, groseillier, cassis). Il s'agit d'une entrave majeure à la restauration du pin blanc dans le couvert forestier québécois.

Pour plus d'information sur la rouille vésiculeuse du pin blanc :

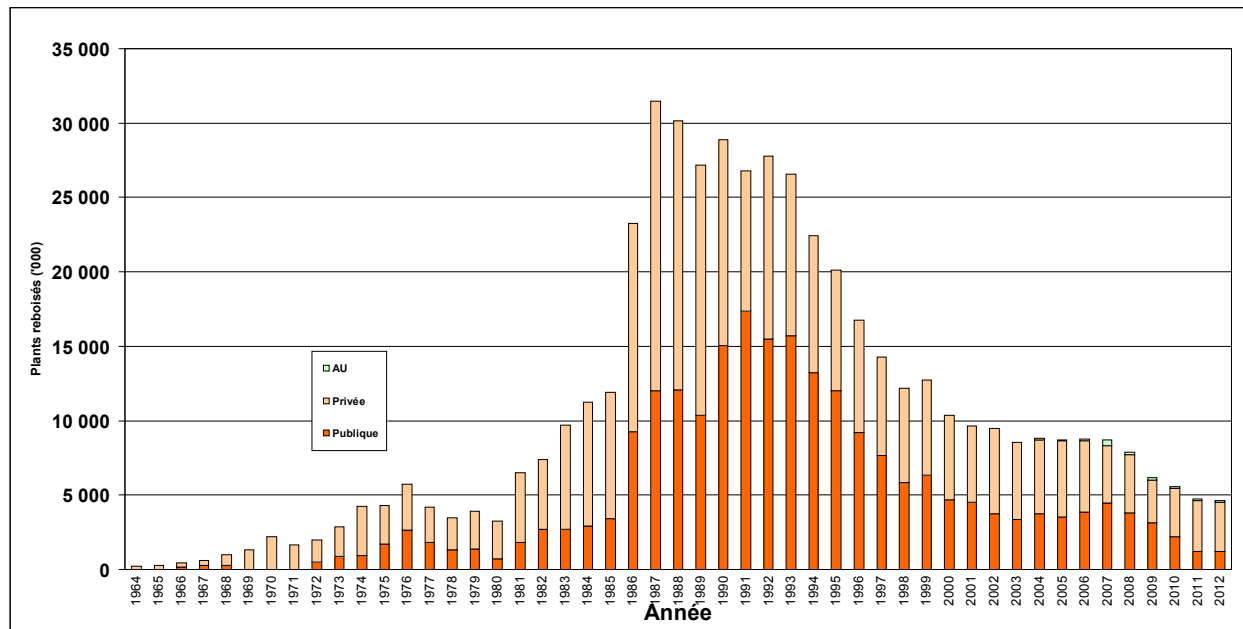
<http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-maladies-pinblanc.jsp>

6.7.8 Le profil des plantations

Pour des raisons historiques, sociales et environnementales, le reboisement a joué un rôle majeur dans l'aménagement de la foresterie bas-laurentienne au cours des 30 dernières années. Cette pratique, inspirée du modèle scandinave, devait alors permettre d'augmenter la production de bois ou encore de remettre en production certains territoires (notamment à la suite de l'épidémie de TBE).

Au début des années 1980, on constate un déficit en régénération dans une portion des forêts publiques québécoises. Le gouvernement mise alors sur le reboisement afin de remédier à la situation. En 1983, le gouvernement provincial établit l'objectif de reboisement le plus ambitieux du Québec : **300 millions de plants mis en terre annuellement** à partir de 1989. On atteint en 1989 le sommet inégalé de 250 millions de plants à l'échelle de la province. Le reboisement se stabilise par la suite à près de 150 millions de plants annuellement. Comme l'illustre la figure 18, cette politique provinciale a eu une influence majeure sur l'utilisation du reboisement au Bas-Saint-Laurent.

Figure 18 : Nombre de plants livrés au Bas-Saint-Laurent en forêt publique et privée de 1964 à 2012



Reboiser, un geste positif ou négatif?

Le reboisement est considéré comme une technique simple afin d'assurer la régénération des sites où les essences économiquement désirées sont insuffisamment représentées. Toutefois, des études ont démontré que, dans certains cas, les plantations pouvaient avoir des répercussions majeures sur la biodiversité en raison de la sylviculture intensive qui y est pratiquée (Stephens et Wagner, 2007; Lindenmayer, 2009). Comme elles modifient la composition et la structure des peuplements, ces plantations ne sont pas en mesure de supporter une faune et une flore équivalant à celles que supportait le peuplement initial. On assiste alors à la conversion de forêts naturelles en plantations, un enjeu reconnu par les normes de certification environnementale. L'augmentation et l'agglomération de superficies en plantations créent généralement des problèmes d'effets cumulatifs à l'échelle du paysage (Brockerhoff et coll., 2008). Par exemple, en Finlande, le gain en productivité semble s'être réalisé aux dépens de plusieurs centaines d'espèces (Berg et coll., 1994).

Paradoxalement, le fait de planter un arbre n'est pas nécessairement négatif. En fonction des essences sélectionnées et du scénario sylvicole, certains peuplements mis en terre sont aptes à remplir les mêmes fonctions écologiques qu'une forêt naturelle aménagée. Il est aussi possible d'envisager des mesures qui atténuent les effets dans les superficies reboisées (Hartley, 2002; Paquette et Messier, 2010). Dans cette optique, le Bas-Saint-Laurent a servi de territoire de référence à un comité d'experts provincial qui travaillait à l'élaboration de scénarios de reboisement en mesure d'atteindre les objectifs de l'aménagement écosystémique (Groupe d'experts sur la sylviculture intensive de plantations, 2013). Il est aussi primordial de mentionner **que le Québec est l'un des rares producteurs forestiers à avoir banni les pesticides.**

Au Bas-Saint-Laurent, ce sont les reboisements monospécifiques (essences résineuses) dans le domaine de la forêt mélangée qui pourraient avoir des répercussions sur la biodiversité. La région a donc mis en place des mesures de mitigation afin d'atténuer les effets potentiels des plantations. Tout d'abord, il est prévu que tous les reboisements effectués à partir de plants à racines nues soient réalisés sous forme de plantations résineuses en mélange (section 8.4.5). Ensuite, plusieurs mesures sont mises en place lors des traitements d'éducation afin de conserver les essences qui tendent à se raréfier de même que celles d'intérêt pour la faune (section 7.2.3.3).

La norme de certification environnementale du Forest Stewardship Council

Dans le but de satisfaire aux exigences de la norme du FSC pour la région des Grands Lacs/Saint-Laurent, la CGCBSL a proposé deux critères afin de déterminer si une plantation correspond ou non à la conversion d'un peuplement naturel en une monoculture :

1. S'il y a plus de 1 500 tiges de l'essence mise en terre et qu'elles représentent plus de 75 % des tiges du peuplement (plantations de 20 ans et plus);
2. Si le coefficient de distribution (*stocking*) en essences mises en terre est supérieur à 75 % et que celui de la régénération naturelle est inférieur à 25 % (plantations de 10 ans à 20 ans).

À ce jour, il semble que les recettes sylvicoles n'ont pas été suffisamment intensives et que les forêts reboisées ont conservé leur résilience (Belleau et coll., 2011; Chabot et coll., 2004; OFBSL, 2003). La CGCBSL évalue que **4,53 % des forêts publiques en plantations peuvent être qualifiées de conversions de forêt naturelle** (Pâquet, 2013).

Par ailleurs, dans l'enjeu de composition végétale, on verra que l'historique des interventions sylvicoles a créé un enfeuillement du territoire et que le reboisement résineux, s'il est bien utilisé, pourrait contribuer à restaurer une des composantes de la forêt naturelle.

Les espèces hybrides et exotiques

Il est possible de planter des essences hybrides ou exotiques lorsque des rendements supérieurs à ceux des espèces indigènes sont escomptés. Ces essences sont toutefois associées à des risques plus élevés comparativement aux essences indigènes. Notons que, selon l'*Invasive Species Specialist Group* (ISSG), les espèces exotiques utilisées en plantation au Québec ne sont pas considérées comme des espèces envahissantes. Par ailleurs, comme l'illustre le tableau 14, ces plantations représentent une faible proportion des reboisements effectués.

À l'échelle de l'UA 012-72, les reboisements représentent 87 295 ha, soit approximativement 14 % de la superficie (qui compte 620 716 ha). Sur cette superficie reboisée, on trouve 7 815 ha de plantations qui comprennent une proportion d'essences exotiques ou hybrides. La majorité des reboisements ont été effectués durant les périodes allant de 1983 à 1992 (38 969 ha) et de 1993 à 2002 (27 298 ha).

Tableau 14 : Superficies reboisées, par essence, pour le Bas-Saint-Laurent

Essences plantées	Périodes					
	1982 et moins ²	1983 à 1992	1993 à 2002	2003 à 2012	2013 à 2016	Total
Plantation de feuillus						
Bouleau jaune	4					4
Érable à sucre			41	7		48
Frêne de Pennsylvanie	1					1
Feuillus indéterminés	0	15		3		18
Total partiel feuillus	6	15	41	10		71
Plantation de résineux						
Épinette blanche	2 305	14 596	15 726	4 328		36 955
Épinette noire	3 998	39 395	16 499	1 579		61 471
Épinette rouge	595	32	82			709
Mélèze laricin	63	280	10			353
Pin gris	1 978	219	2	2		2 200
Pin sylvestre	0					0
Sapin baumier			64	3		67
Thuya occidental	0	300	139	174		614
Mélange d'épinette	282	3 537	2 627	1 121		7 567
Mélange d'épinette et autres résineux	38	184	151	230		602
Résineux indéterminés ¹	1 216	226	41	6 107	4 106	11 695
Total partiel résineux	10 476	58 769	35 342	13 542	4 106	122 234
Plantation d'essences exotiques ou hybrides						
Épinette de Norvège	1 000	5 020	1 944	240		8 204
Épinette de Norvège et autres résineux	350	1 728	536	257		2 872
Mélèze européen et mélèze japonais	6					6
Mélèze hybride				46		46
Mélèze japonais	76					76
Total partiel exotiques ou hybrides	1 432	6 748	2 480	544		11 205
Total	11 913	65 532	37 862	14 096	4 106	133 510

1 : Les 10 213 ha de plantations des années 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 et 2016 ont été classés dans la catégorie « Résineux indéterminés », puisque les codes d'essences n'ont pas encore été mis à jour dans la cartographie.

2 : Les vieilles plantations sans année déterminée ont été ajoutées à la période de 1982 et moins.

Réalisé en mai 2017.

6.8 Territoires de l'unité d'aménagement protégés ou bénéficiant de modalités particulières

Le territoire de l'unité d'aménagement contient l'ensemble des superficies forestières sur lesquelles des activités d'aménagement peuvent être exercées. Toutefois, certains sites circonscrits, dont la superficie est souvent petite, sont exclus des activités d'aménagement ou font l'objet de modalités particulières (p. ex., récolte par coupe partielle). Ainsi, l'UA 012-72, à l'image d'un gruyère, est parsemée d'exclusions territoriales ou de sites sur lesquels des modalités particulières s'appliquent.

La figure 19 représente les sites reconnus lors de l'élaboration du présent PAFIT où des modalités distinctes s'appliquent. Cette information est en constante évolution et sujette à changements. Un site reconnu après l'élaboration du PAFIT sera donc considéré au moment de la planification opérationnelle, même s'il ne se trouve pas sur cette carte.

Le RADF renferme des mesures concrètes qui visent à :

- protéger les ressources du milieu forestier (eau, faune, matière ligneuse, sol);
- assurer le maintien ou la reconstitution du couvert forestier;
- rendre plus compatible l'aménagement forestier avec les autres activités exercées dans les forêts;
- contribuer à l'ADF.

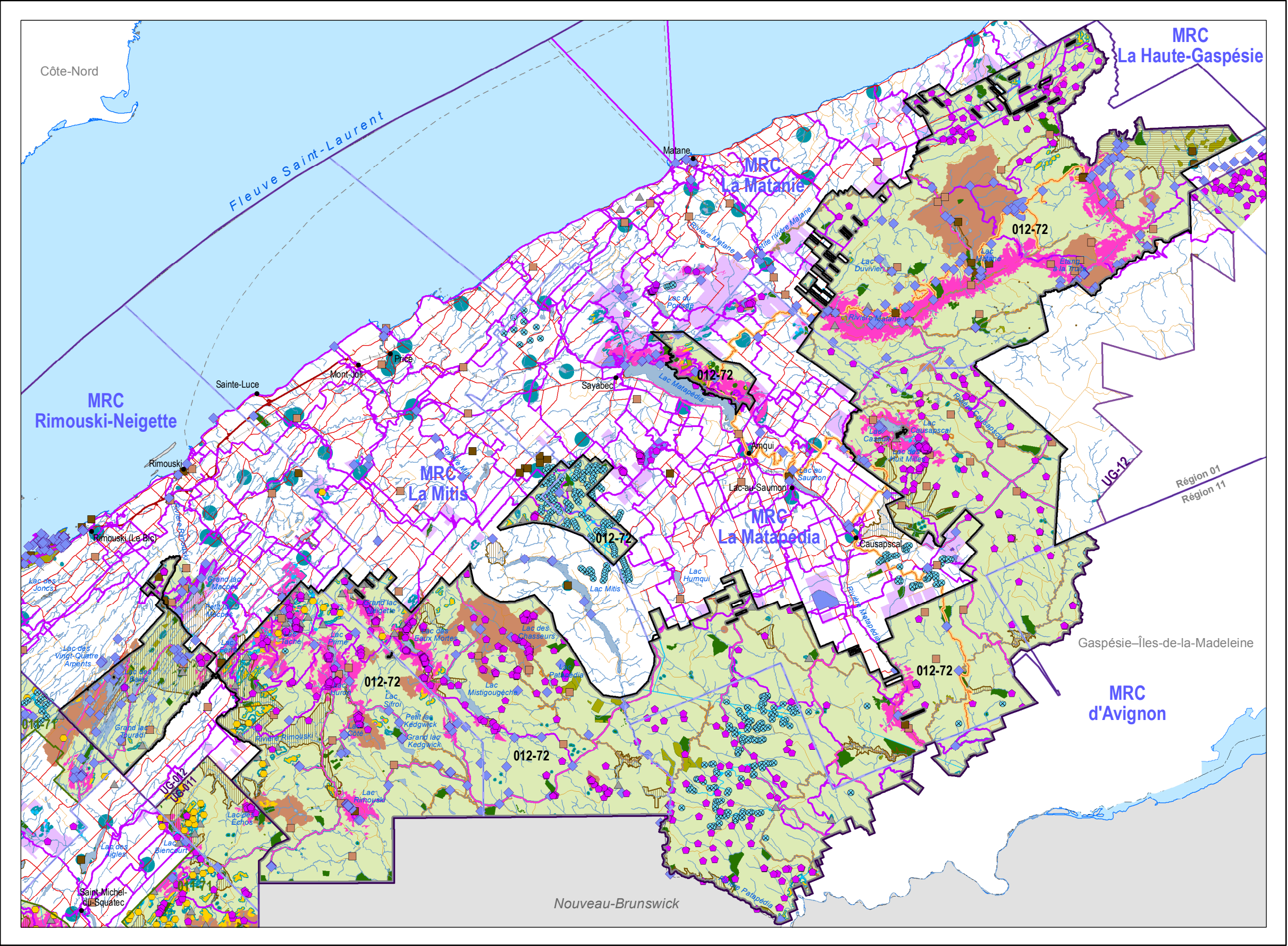
Pour consulter le RADF :

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

D'autres sites, qui ne font pas partie du RADF sont également protégés ou font l'objet de modalités particulières lors d'interventions forestières. Par exemple :

- les sites abritant des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EMVS), et ce, autant en ce qui concerne les espèces floristiques qu'en ce qui a trait aux espèces fauniques;
- les projets d'aires protégées, dont les limites ont été retenues par le Gouvernement du Québec, sont soustraits des activités d'aménagement forestier;
- les territoires d'intérêt désignés régionalement pour la création d'aires protégées qui sont soustraits des activités d'aménagement forestier (consensus régional du scénario C);
- les sites fauniques d'intérêt répertoriés régionalement où des modalités particulières s'appliquent;
- les forêts à haute valeur de conservation (FHVC), repérées par la CGCBSL dans le contexte du processus de certification forestière du Forest Stewardship Council, sont soumises à certaines modalités d'intervention afin d'assurer le maintien de leur valeur de conservation.

Figure 19 : Usage forestier et zone d'application avec modalité d'intervention (ZAMI)
Unité d'aménagement 012-72



- Utilisation du territoire**
- Sentier, site et secteur de villégiature
 - Corridor routier, bande et encadrement visuel
 - Équipement récréatif et site d'hébergement
 - Site industriel, commercial ou d'utilité publique
 - Équipement énergétique
 - Site et secteur archéologique
 - Site et secteur agricole
 - Espèce faunique vulnérable ou menacée
 - Habitat et site d'aménagement faunique
 - Érablière et équipement acéricole
 - Site et secteur forestier
 - Territoire de conservation et de protection
 - Sentier international des Appalaches (SIA)
 - Zone de modalité d'intervention (ZAMI)

- Tenure**
- Publique
 - Privée

- Infrastructure de transport**
- Autoroute
 - Réseau principal
 - Réseau secondaire
 - Traverse
 - Chemin de fer

- Organisation administrative**
- Ville, localité
 - Municipalité régionale de comté (MRC)
 - Région administrative
 - Territoire forestier résiduel avec convention de gestion territoriale

Métadonnées
Projection cartographique : Conique de Lambert avec deux parallèles d'échelle conservée (46° et 60°)
Système de référence géodésique : NAD 83 compatible avec le système mondial WGS 84

0 5 10 20 km
1 / 575 000

Sources
Base de données régionale du Bas-Saint-Laurent (BDGEOM)
Organisme
MFFP
Année
2017

Réalisation
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction générale du Sud-Est
Note : Le présent document n'a aucune portée légale.

© Gouvernement du Québec, 2017

6.8.1 Les espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées

Toutes les espèces floristiques ou fauniques possèdent des caractéristiques clés qui font d'elles des maillons du développement durable, que ce soit pour leur valeur écologique, économique, culturelle ou sociale. Elles peuvent aussi présenter un intérêt pour la science, l'alimentation ou encore la médecine. Avec la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV), le gouvernement québécois s'est engagé à garantir la sauvegarde de l'ensemble de la diversité génétique de la province. Néanmoins, certaines espèces se trouvent en situation précaire. Au Québec, 78 espèces floristiques et 38 espèces fauniques sont inscrites sur la liste des espèces menacées ou vulnérables. À cela s'ajoutent 332 plantes vasculaires, 226 plantes invasculaires (bryophytes) de même que 115 espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Cet enjeu est aussi abordé à la section 7.2.1.8.

Les EMVS floristiques des forêts de l'UA 012-72 ou pouvant s'y trouver sont présentées dans le tableau 15. Lorsqu'une plante à statut précaire est identifiée sur le territoire de l'UA, son habitat est protégé en vertu d'une entente administrative entre le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) et le MFFP. Ainsi, à la lumière des connaissances actuelles et par principe de précaution, le polygone forestier qui représente l'habitat de la plante est intégralement protégé des activités d'aménagement forestier. Sur l'UA 012-72, on trouve 11 habitats floristiques protégés en vertu de cette entente. De plus, l'UA comprend deux sites reconnus comme habitats floristiques en vertu de la LEMV et un autre site est classé comme écosystème forestier exceptionnel (refuge d'espèces menacées ou vulnérables) en vertu de la LADTF.

Pour obtenir plus d'information sur les espèces floristiques forestières à statut précaire dans la région, consulter :

http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/pdf/guide_reconnaissance_2007.pdf

Tableau 15 : Espèces floristiques et forestières à statut précaire des forêts de l'UA 012-72 ou pouvant s'y trouver

Espèces	Nom latin	Statut provincial (LEMV)
Botryche petit-lutin	<i>Botrychium mormo</i>	Susceptible
Adlumie fongueuse	<i>Adlumia fungosa</i>	Susceptible
Calypso d'Amérique	<i>Calypso bulbosa</i> var. <i>americana</i>	Susceptible
Carex à épis regroupés	<i>Carex deweyana</i> var. <i>collectanea</i>	Susceptible
Carex des prairies	<i>Carex prairea</i>	Susceptible
Conopholis d'Amérique	<i>Conopholis americana</i>	Vulnérable
Corallorhize striée variété striée	<i>Corallorhiza striata</i> var. <i>striata</i>	Susceptible
Corydale dorée	<i>Corydalis aurea</i> ssp. <i>aurea</i>	Susceptible
Cypripède royal	<i>Cypripedium reginae</i>	Susceptible
Listère boréale	<i>Neottia borealis</i>	Susceptible
Orchis à feuille ronde	<i>Galearis rotundifolia</i>	Susceptible
Platanthère à grandes feuilles	<i>Platanthera macrophylla</i>	Susceptible
Ptérospore à fleurs d'Andromède	<i>Pterospora andromedea</i>	Menacée
Valériane des tourbières	<i>Valeriana uliginosa</i>	Vulnérable

Le tableau 16 ci-dessous présente la liste des espèces fauniques et forestières désignées menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être, fréquentant l'UA 012-72 ou qu'il est possible de trouver sur son territoire. Pour certaines EMVS, les modalités mises en place pour répondre aux enjeux d'aménagement écosystémique des forêts contribuent à maintenir les caractéristiques d'habitat qu'elles recherchent. Pour d'autres espèces fauniques à statut précaire, des mesures de protection plus ciblées sont nécessaires. Des modalités d'intervention particulières sont donc développées par le MFFP et intégrées à la planification forestière afin de maintenir et de protéger l'habitat de ces espèces.

Pour obtenir plus d'information les mesures de protection appliquées pour certaines EMVS sur le territoire public, consulter :
<http://www.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/conservation.jsp#mesures>

L'UA 012-72 abrite entre autres des sites de nidification de pygargue à tête blanche, d'aigle royal et de faucon pèlerin. On y trouve aussi la grive de Bicknell, l'omble chevalier *ouquassa*, le caribou des bois écotype montagnard (la section 7.2.1.9 traite plus précisément de cet enjeu) ainsi que l'habitat du garrot d'Islande.

Pour obtenir davantage d'information sur les espèces fauniques ayant un statut précaire, des fiches descriptives sont disponibles en ligne à l'adresse suivante : <http://mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/fiches-descriptives/index.jsp>

Tableau 16 : Espèces fauniques et forestières à statut précaires fréquentant l'UA 012-72 ou qu'il est possible de trouver

Espèces	Nom latin	Statut provincial (LEMVS)	Mesures de protection provinciales	Pour plus d'informations
Amphibiens				
Grenouille des marais	<i>Lithobates palustris</i>	Susceptible		http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=22
Salamandre à quatre orteils	<i>Hemidactylium scutatum</i>	Susceptible	X	http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=23
Salamandre sombre du Nord	<i>Desmognathus fuscus</i>	Susceptible	X	http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=25
Bivalves				
Mulette perlière de l'Est	<i>Margaritifera margaritifera</i>	Susceptible		http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/pdf/article-mulettes.pdf
Mammifères				
Belette pygmée	<i>Mustela nivalis</i>	Susceptible		http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=47
Campagnol des rochers	<i>Microtus chrotorrhinus</i>	Susceptible		http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=50
Campagnol-Lemming de Cooper	<i>Synaptomys cooperi</i>	Susceptible		http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=51
Caribou des bois, écotype montagnard, population de la Gaspésie	<i>Rangifer tarandus</i>	Menacée	X	http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=1
Chauve-souris argentée	<i>Lasionycteris noctivagans</i>	Susceptible		http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=54
Chauve-souris cendrée	<i>Lasiurus cinereus</i>	Susceptible		http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=55
Chauve-souris rousse	<i>Lasiurus borealis</i>	Susceptible		http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=56
Cougar	<i>Puma concolor</i>	Susceptible		http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=57
Musaraigne de Gaspé	<i>Sorex gaspensis</i>	Susceptible		http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=60
Pipistrelle de l'Est	<i>Perimyotis subflavus</i>	Susceptible		http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=65

Espèces	Nom latin	Statut provincial (LEMVS)	Mesures de protection provinciales	Pour plus d'informations
Oiseaux				
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Vulnérable	X	http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=27
Arlequin plongeur	<i>Histrionicus histrionicus</i>	Vulnérable		http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=28
Engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>	Susceptible		-
Faucon pèlerin <i>anatum</i>	<i>Falco peregrinus anatum</i>	Vulnérable	X	http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=35
Garrot d'Islande	<i>Bucephala islandica</i>	Vulnérable	X	http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=83
Grive de Bicknell	<i>Catharus bicknelli</i>	Vulnérable	X	http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=84
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	Susceptible		http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=85
Martinet ramoneur	<i>Chaetura pelagica</i>	Susceptible		-
Moucherolle à côtés olive	<i>Contopus cooperi</i>	Susceptible		-
Paruline du Canada	<i>Cardellina canadensis</i>	Susceptible		-
Petit blongios	<i>Ixobrychus exilis</i>	Vulnérable		http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=38
Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Vulnérable	X	http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=40
Quiscale rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>	Susceptible		-
Poissons				
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	Susceptible		-
Omble chevalier ou quassa	<i>Salvelinus alpinus</i> ou quassa	Susceptible	X	http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=81
Serpents				
Couleuvre à collier	<i>Diadophis punctatus</i>	Susceptible		http://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca/index.php?option=com_content&view=article&id=42&Itemid=52
Tortues				
Tortue des bois	<i>Glyptemys insculpta</i>	Vulnérable	X	http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/espece/s/menacees/fiche.asp?noEsp=71

6.8.2 Les aires protégées

Les aires protégées sont définies dans la Loi sur la conservation du patrimoine naturel comme des territoires, en milieu terrestre ou aquatique, géographiquement délimités dont l'encadrement juridique et l'administration visent particulièrement à assurer la protection et le maintien de la diversité biologique et des ressources naturelles et culturelles associées. Les aires protégées offrent une grande variété de bénéfices sur les plans environnemental, écologique, social et économique. Elles sont en quelque sorte des laboratoires en milieu naturel, puisqu'elles permettent en tout temps d'obtenir des données uniques sur le fonctionnement des écosystèmes et des espèces. Elles constituent également des lieux privilégiés pour la récréation de plein air et l'éducation, selon l'écologie de différentes espèces fauniques et floristiques. Sur le plan économique, les aires protégées favorisent la diversification des économies locales et régionales en soutenant les industries touristiques et écotouristiques. Elles contribuent aussi à conserver un potentiel biologique permettant de maintenir des activités comme la chasse, la pêche et le piégeage.

Au 13 juillet 2017, la province comptait 155 885 km² d'aires protégées, ce qui représente 9,35 % de sa superficie. Ces milieux naturels sont réglementés et gérés en fonction de 32 désignations juridiques ou administratives. Le tableau 17 présente les différentes catégories d'aires protégées inscrites au Registre des aires protégées (RAP) et trouvées au Bas-Saint-Laurent. La région contribue à l'objectif provincial avec 1 294,09 km² d'aires protégées, soit 4,56 % de sa superficie. L'élaboration du PRDIRT du Bas-Saint-Laurent a permis de constater que « [...] la plupart [des aires protégées] sont des habitats fauniques protégés tels les ravages de cerfs de Virginie. Les aires protégées sont majoritairement de faible superficie (moins de 1 000 ha) et on en trouve très peu qui affichent les niveaux de protection les plus restrictifs, soit les catégories I, II et III de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) ». Notons que les aires protégées de catégories IV à VI peuvent permettre l'exploitation de ressources, sous certaines conditions.

Pour obtenir plus d'information sur le réseau d'aires protégées du Québec :

http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/index.htm

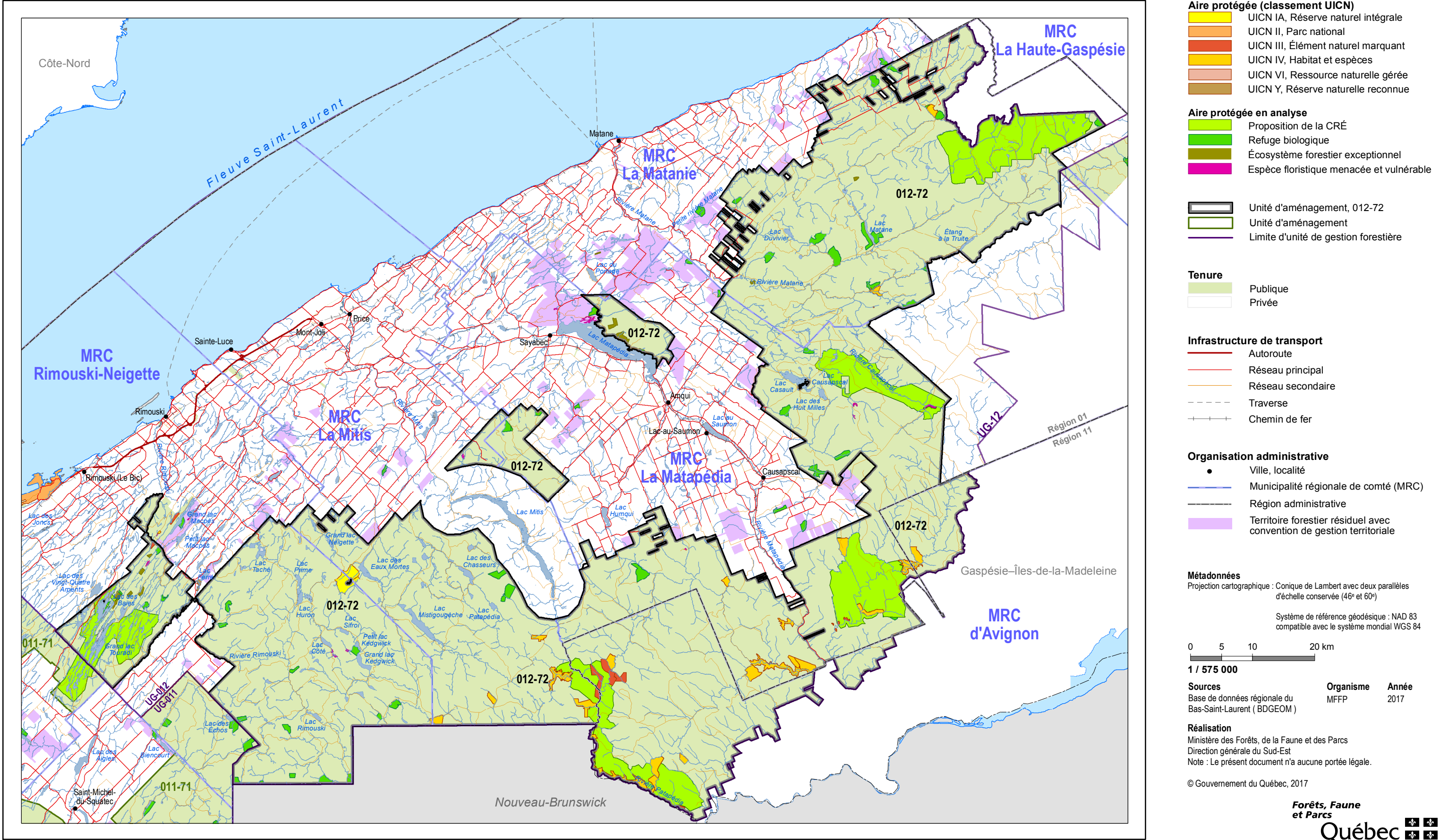
Tableau 17 : Aires protégées désignées au Bas-Saint-Laurent et inscrites au Registre des aires protégées

Catégorie UICN	Désignation régionale (nombre)
I – Réserve naturelle intégrale	Habitat d'une espèce floristique menacée ou vulnérable (4)
	Réserve nationale de faune (1)
	Réserve écologique (3)
II – Parc national	Parc marin (1)
	Parc national du Québec (3)
	Réserve naturelle reconnue (1)
	Réserve de biodiversité (1)
III – Monument naturel/élément naturel marquant	Écosystème forestier exceptionnel (17)
	- Forêt ancienne (3)
	- Forêt rare (13)
	- Forêt refuge (1)
	Milieu naturel de conservation volontaire (2)
	Refuge d'oiseaux migrants (1)
	Réserve nationale de faune (1)
IV – Aire gérée pour l'habitat et les espèces	Aire de confinement du cerf de Virginie (9)
	Refuge d'oiseaux migrants (1)
	Réserve nationale de faune (1)
	Réserve naturelle reconnue (4)
	Aire de concentration d'oiseaux aquatiques (99)
	Refuge biologique (26)
	Vasière (2)
VI – Aire protégée de ressources naturelles gérées	Colonie d'oiseaux sur une île ou sur une presqu'île (12)
	Habitat du rat musqué (3)
	Héronnière (3)
	Milieu naturel de conservation volontaire (3)
	Habitat du caribou des bois, écotype montagnard (1)
Non classé	Réserve naturelle (2)

Plusieurs autres sites, qui ne sont pas inscrits au RAP en raison notamment de l'octroi de droits miniers, sont reconnus et protégés par le MFFP. Ainsi, en vertu de la LADTF et de la LCMVF, le MFFP protège différents habitats fauniques (p. ex., ravages de cerf de Virginie, colonies d'oiseaux aquatiques, héronnières, vasières, habitat du rat musqué), de nombreux refuges biologiques ainsi que plusieurs EFE. Les droits miniers octroyés représentent un enjeu majeur pour la création de nouvelles aires protégées au Québec.

La figure 20 présente les aires protégées reconnues par le MFFP sur l'UA 012-72, de même que celles en devenir (projets). Les sous-sections qui suivent apportent des précisions sur certaines d'elles.

Figure 20 : Aire protégée
Unité d'aménagement 012-72



Sources
Base de données régionale du
Bas-Saint-Laurent (BDGEOM)

Réalisation
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction générale du Sud-Est
Note : Le présent document n'a aucune portée légale.

© Gouvernement du Québec, 2017

6.8.2.1 Le parc national de la Gaspésie

L'UA 012-72 jouxte le parc national de la Gaspésie. Le parc a été créé en 1937 afin de protéger les paysages extraordinaires, de sauvegarder le saumon de l'Atlantique de la rivière Sainte-Anne, de préserver le caribou forestier et de bonifier l'offre touristique de la région de la Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine. Ses limites actuelles ont toutefois été définies en 1981, ce qui lui confère une superficie de 802 km². Il est bien établi et connu que la fréquentation annuelle oscille autour de 205 000 jours-visites. Une particularité du parc est l'altitude des montagnes. Il est possible d'observer, au sommet de celles-ci, une biodiversité typique de la toundra. Cela contribue d'ailleurs à faire de ce parc le dernier refuge du caribou forestier au sud du Saint-Laurent.

Pour obtenir plus d'information sur les parcs nationaux du Québec :

<http://www.sepaq.com/pq/gas/>

6.8.2.2 Les écosystèmes forestiers exceptionnels

Les EFE sont des forêts naturelles peu ou pas perturbées par les activités humaines, qui possèdent des attributs particuliers quant à leur composition ou à leur structure. En vertu de la LADTF, ces forêts peuvent être classées comme exceptionnelles et être protégées légalement contre toute activité susceptible de les modifier. Actuellement, la région compte 28 EFE désignés en vertu de la LADTF, dont 17 sont reconnus comme aires protégées (inscrites au RAP). Les EFE reconnus comme aires protégées par le MDDELCC demeurent sous la responsabilité administrative du MFFP. Cette protection ciblée permet de bonifier le réseau des grandes aires protégées en y ajoutant des forêts qui abritent des éléments particuliers. Les EFE contribuent ainsi au maintien de la biodiversité du territoire.

Il existe trois types d'EFE, soit les forêts anciennes, les forêts rares et les forêts refuges. Les forêts anciennes sont des territoires épargnés par les perturbations humaines et naturelles où évoluent de très vieux arbres. Ces forêts renferment des arbres vivants, sénescents et morts et leur sol est parsemé de gros troncs à divers stades de décomposition.

Les forêts rares sont des écosystèmes forestiers qui n'existent pas normalement dans un écosystème donné. Ainsi, il peut s'avérer inusité de rencontrer un certain type de forêt au nord, alors qu'il serait commun dans une région du sud.

Les forêts refuges abritent une ou plusieurs EMVS. Selon le cas, le classement permet de protéger une espèce d'une grande rareté, au moins trois EMVS ou encore une population remarquable d'EMVS.

L'UA 012-72 compte 13 EFE, dont 6 sont inscrits au RAP (voir figure 20), soit 3 forêts anciennes, 9 forêts rares et 1 forêt refuge. Ils sont décrits brièvement dans le tableau 18 présenté ci-dessous.

Pour obtenir plus d'information sur les écosystèmes forestiers exceptionnels :

<https://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-ecosystemes.jsp>

Tableau 18 : Écosystèmes forestiers exceptionnels

Type d'EFE	Nom	Description sommaire
Forêt ancienne	Lac-des-Baies	La forêt ancienne du Lac-des-Baies, de 107 ha, correspond à une cédrière sèche à sapin et à pin blanc. Elle est située sur des affleurements rocheux et des sols très minces. Cette forêt, très peu perturbée, abrite des thuyas occidentaux âgés de plus de 200 ans et des épinettes noires d'environ 250 ans, un âge rarement atteint par cette dernière essence dans le Québec méridional.
	Duchénier	La forêt ancienne Duchénier est constituée de quatre îlots de cédrières tourbeuses (cédrière à épinette noire) de 95 ha en tout. Cet écosystème n'a jamais été perturbé par les activités humaines. L'origine des cédrières de cette forêt remonte à plus de 450 ans. Cet écosystème a développé des caractéristiques typiques des forêts anciennes (structure inéquienne et arbres sénescents ainsi que chicots et nombreux débris ligneux au sol). Elle renferme de très vieux thuyas occidentaux aux dimensions imposantes. Plusieurs sont âgés de plus de 300 ans et certains auraient même près de 500 ans. Le diamètre de certains thuyas atteint plus de 50 cm, parfois 60 cm.
	Monts-Chic-Chocs	La forêt ancienne des Monts-Chic-Chocs occupe 703 ha. Il s'agit de sapinières à épinette blanche montagnardes épargnées par les perturbations d'origine humaine et naturelle depuis plus de 200 ans. Ce peuplement montagnard a évolué naturellement et a développé des caractéristiques uniques, particulièrement en ce qui a trait à l'âge des arbres, à leur taille et à l'abondance de chicots et de gros débris ligneux au sol.
Forêt rare	Lac-France	Cette forêt rare est composée d'une vaste pinède rouge à thuya occidental de 65 ha qui renferme de vieux arbres dont la taille est impressionnante. Le couvert supérieur comprend deux cohortes de pins d'âges différents : les plus vieux atteignent environ 200 ans, mais sont dominés en nombre par une cohorte équienne âgée de 150 ans. Certains vieux pins sont sénescents et des chicots de pin de près de 90 cm de diamètre y ont été observés.
	Rivière-Blanche*	La forêt rare de la Rivière-Blanche correspond à une pinède grise de 53 ha. Ce peuplement est issu d'un incendie survenu dans les années 1930. Elle est essentiellement composée de pins gris de 20 à 30 cm de diamètre et âgés d'environ 70 ans.
	Petite-Rivière-Rimouski*	La pinède rouge à pin blanc de la Petite-Rivière-Rimouski, de 10 ha, est issue du passage du feu il y a environ 90 ans. C'est un peuplement équienne assez dense où les arbres mesurent en moyenne 24 m de hauteur. Le pin rouge y domine largement, accompagné du pin blanc, de l'épinette blanche et du sapin baumier.

Type d'EFE	Nom	Description sommaire
	Petite-Rivière-Touradi	Cette forêt rare de 86 ha est composée de quelques peuplements naturels de pins gris. Elle est issue d'au moins deux feux puisque l'un des peuplements est âgé d'environ 75 ans et l'autre, d'environ 120 ans.
	Rivière-Meadow*	La forêt rare de la Rivière-Meadow est composée de deux massifs distincts de pinèdes ouvertes à pin gris qui s'étend sur 706 ha. Il s'agit de jeunes peuplements d'environ 50 ans, issus de feux, dont le couvert dominant fait 10 m de hauteur.
	Montagne-du-Bleuet*	La forêt rare de la Montagne-du-Bleuet, de 322 ha en tout, est formée de peuplements denses de pins gris. Les deux massifs, distants de 2 km, se trouvent de 200 à 400 m d'altitude et ils côtoient la forêt rare de la Rivière-Meadow. Le pin gris, accompagné de l'épinette noire, forme de jeunes peuplements équiennes de 50 ou 70 ans issus de feux d'incendies.
	Rivière-Patapédia*	La forêt rare de la Rivière-Patapédia est constituée d'une sapinière à chêne rouge qui occupe 56 ha. Le chêne rouge est omniprésent dans tout le peuplement et est accompagné par le sapin baumier et l'érable rouge. Des chênes de différents âges, dont un nombre important de jeunes semis, indiquent que ce peuplement pourra vraisemblablement se perpétuer.
	Rivière-Assemetquagan*	La forêt rare de la Rivière-Assemetquagan est composée de quatre peuplements homogènes de pinède blanche à sapin totalisant 66 ha. Cet écosystème résulte d'un feu qui date d'environ 150 ans, soit l'âge des pins dominants. Cette forêt a été préservée de l'exploitation forestière, puisqu'elle est située sur une pente forte et donc difficilement accessible.
	Rivière-Matane	La forêt rare de la Rivière-Matane est une frênaie noire à orme d'Amérique qui s'étend sur 33 ha. Il s'agit d'un peuplement âgé d'environ 85 ans de structure équienne. Une particularité de cet EFE est la profusion d'ormes dans toutes les strates du couvert alors qu'il est généralement limité au sous-étage en raison de la maladie hollandaise de l'orme.
Forêt refuge	Lac Matapédia	La forêt refuge du Lac-Matapédia, de 303 ha, abrite l'une des trois plus importantes populations au Québec du calypso d'Amérique (<i>Calypso bulbosa</i> var. <i>americana</i>). Cette plante, susceptible d'être inscrite sur la liste des espèces floristiques menacées ou vulnérables du Québec, est considérée comme l'une de nos plus belles orchidées.

* EFE inscrits au Registre des aires protégées.

6.8.2.3 Les refuges biologiques

Les refuges biologiques sont de petites aires forestières d'environ 200 ha, soustraites aux activités d'aménagement forestier et disséminées dans l'ensemble des forêts aménagées du domaine de l'État. Ils sont des compléments aux aires protégées de grande superficie et permettent de conserver des forêts mûres et surannées au cœur des territoires aménagés. Ainsi, ils servent d'îlots de conservation pour les espèces sensibles aux coupes forestières et qui possèdent une faible capacité de dispersion (mousses, lichens et plantes hépatiques). Les conséquences des coupes impliquent principalement la raréfaction du bois mort (substrat de croissance), la disparition du couvert (détérioration des conditions d'humidité) et la perturbation du sol (bris des rhizomes, envahissement par les plantes pionnières). Les refuges biologiques servent donc de « foyers de dispersion » pour ces espèces. Elles peuvent survivre et, par la suite,

coloniser les secteurs aménagés situés à proximité lorsque les conditions y redeviennent favorables.

La répartition et la taille des refuges biologiques constituent des atouts majeurs pour la conservation des espèces à faible capacité de dispersion. Premièrement, ils sont suffisamment vastes pour assurer la survie de plusieurs espèces sensibles, ce qui n'est pas toujours le cas des lisières préservées en regard de la réglementation (séparateurs de coupes, lisières boisées riveraines, etc.). Deuxièmement, leur présence sur l'ensemble du territoire assure une colonisation plus efficace des territoires aménagés qu'une aire protégée de grande taille (parc national, réserve de biodiversité, etc.) dont l'influence se limite aux secteurs avoisinants.

Les refuges biologiques sont protégés en vertu de la LADTF. Au Bas-Saint-Laurent, on compte 146 refuges biologiques. Ces territoires ont été localisés lors de l'élaboration du Plan général d'aménagement forestier 2008-2013. Ils ont été répartis uniformément dans les unités territoriales de référence. En 2015, en vertu de l'article 368 de la LADTF, le ministre des Forêts, de la Faune et des Parcs a délégué aux directeurs régionaux le pouvoir de désigner légalement des refuges biologiques. Depuis, 25 refuges biologiques libres de droits ont été versés au RAP, portant le total à 26 pour la région.

Dans l'UA 012-72, on trouve 68 refuges biologiques, dont 18 qui sont inscrits au RAP (voir figure 20), totalisant 115 km², ce qui représente 2 % de la superficie forestière productive du territoire. Cette superficie permettait donc de respecter la cible de l'époque qui voulait que 2 % du territoire aménagé soit constitué de refuges biologiques.

Pour obtenir plus d'information sur les refuges biologiques :

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

6.8.2.4 L'identification de nouvelles aires protégées

Depuis 2010, différentes démarches régionales ont permis de déterminer les carences écologiques dans le réseau d'aires protégées actuel, d'établir les possibilités de conservation et de proposer des territoires d'intérêt pour la création de nouvelles aires protégées en territoire public. Ainsi, à la suite d'une consultation de la population réalisée en 2013, la Conférence régionale des élus du Bas-Saint-Laurent a proposé au MDDELCC sept territoires d'intérêt pour la création de nouvelles réserves de biodiversité ou de réserves aquatiques (catégorie III de l'UICN).

Sur l'UA 012-72, on trouve cinq territoires d'intérêt, soit le territoire de la réserve faunique Duchénier ainsi que les territoires d'intérêt de la rivière Assemetquagan, de la rivière Causapscal, de la rivière Cap-Chat et de la rivière Patapédia (voir figure 20). Même s'il s'agit d'une catégorie dite stricte, plus d'activités y sont permises que dans les parcs nationaux. Il y est entre autres possible de chasser, de piéger et de se promener en compagnie d'animaux domestiques.

Cette proposition est toujours à l'étude par le Gouvernement du Québec. Durant cette période, le MFFP applique une suspension temporaire des activités forestières sur les territoires pour lesquels un consensus a été établi régionalement (scénario C). L'octroi de droits miniers sur plusieurs de ces territoires d'intérêt représente un enjeu important quant à leur création.

Pour obtenir plus d'information sur la démarche utilisée pour la désignation de nouvelles aires protégées pour la région du Bas-Saint-Laurent :

<http://www.crdbsl.org>

Pour obtenir plus d'information sur le régime des activités prévues dans les réserves de biodiversité et les réserves aquatiques du Québec :

http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/regime-activites/index.htm

6.8.2.5 Les aires protégées polyvalentes

Suivant l'évolution des connaissances, il peut être intéressant de diversifier les moyens de conservation utilisés pour atteindre les objectifs et respecter les engagements provinciaux en matière de protection de la biodiversité. Parmi ces moyens figurent l'« aire protégée polyvalente » (APP) qui se définit comme étant « une aire protégée constituée aux fins de protection et de maintien de la biodiversité dont le but est de rendre hautement compatibles, voire mutuellement bénéfiques, la conservation et l'utilisation durable du territoire, dans le respect des valeurs associées ».

L'aire protégée polyvalente vise notamment à :

- préserver la biodiversité qui est très proche de celle trouvée dans les écosystèmes naturels (on parle alors de « degré élevé de naturalité »);
- maintenir ou à restaurer les composantes des écosystèmes dans des proportions variables selon les perturbations naturelles qui ont touché le territoire (incendies, chablis, épidémies d'insectes, inondations, etc.);
- rendre compatibles les activités d'utilisation durable des ressources naturelles avec les objectifs de conservation du territoire.

Le MDDELCC, le MFFP et la SEPAQ ont mené deux projets pilotes pour tester l'applicabilité du concept d'APP. La réserve faunique de Matane a été l'un des deux territoires à l'étude. L'intérêt de cette réserve faunique émane entre autres de la proximité du parc national de la Gaspésie, une aire protégée stricte (catégorie II de l'UICN). Une simulation des changements qui seraient induits par la création d'une telle APP a été réalisée. Toutefois, des préoccupations demeurent quant aux répercussions économiques et sociales qui seraient réellement engendrées dans les régions ressources par la création d'APP. La faisabilité sociale et économique de ce modèle de gestion reste à peaufiner.

Pour obtenir plus d'information sur le concept d'aire protégée polyvalente du Québec ainsi que sur les trois tomes du projet d'expérimentation :

http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/polyvalentes/concep.html

6.8.3 L'aire de confinement du cerf de Virginie

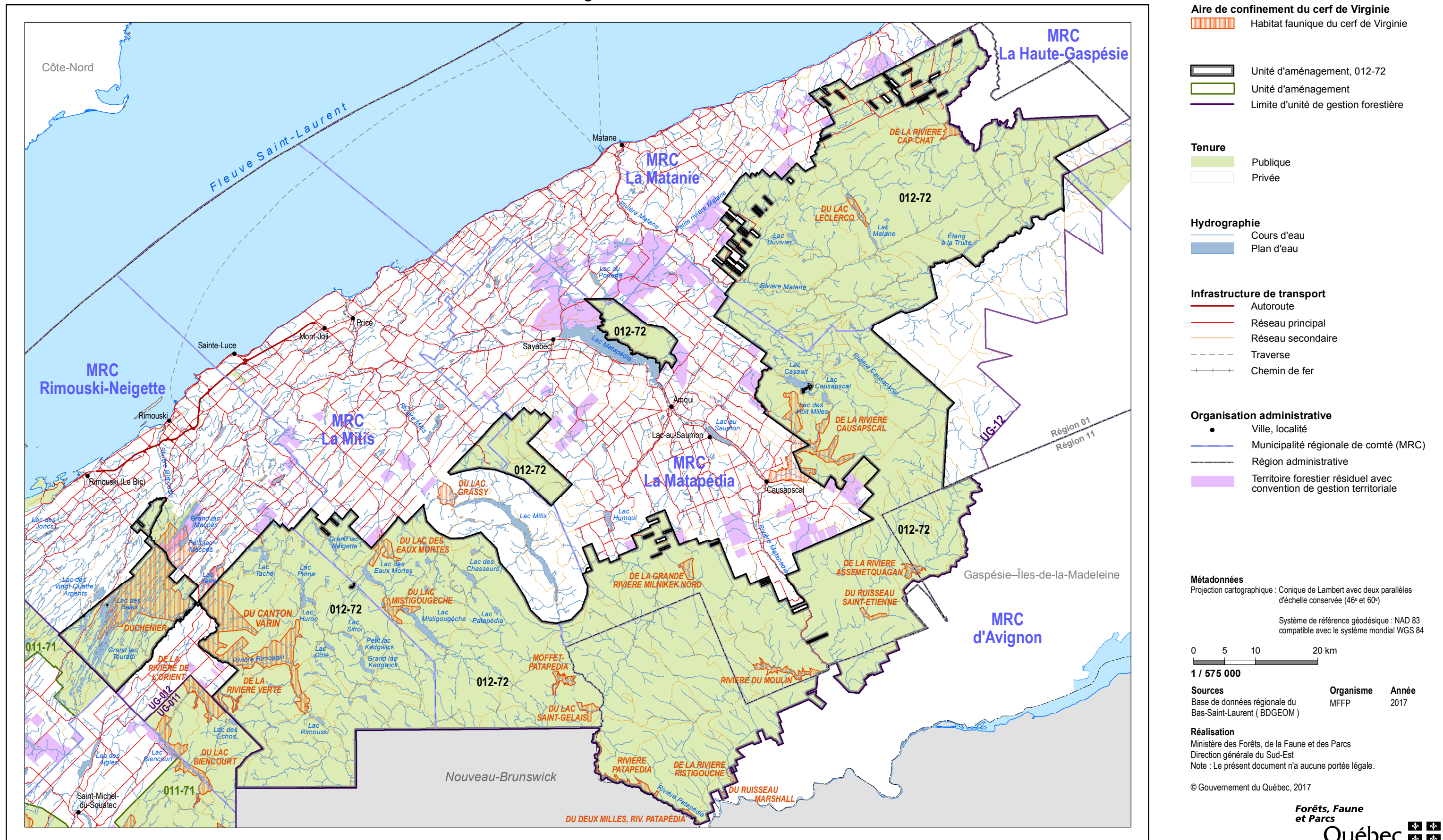
Au Bas-Saint-Laurent, les cerfs de Virginie sont à la limite nord de leur aire de répartition et la rigueur des hivers constitue le facteur le plus limitant pour l'espèce. Les aires de confinement de cerfs de Virginie représentent donc des habitats essentiels au maintien des populations établies dans la région. Elles sont reconnues légalement comme des habitats fauniques et les interventions qui y sont réalisées doivent respecter les besoins de l'espèce tout en intégrant des objectifs forestiers. À l'échelle de la région, neuf d'entre elles sont inscrites au RAP. L'UA 012-72 comporte 18 aires de confinement du cerf de Virginie, comme l'illustre la figure 21. Le plan d'aménagement pour la période 2018-2023 est disponible sur demande au bureau du MFFP.

Les principes d'aménagement s'appuient sur la plus récente version du *Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie* (Hébert et coll., 2013). La démarche utilisée vise le long terme par la programmation et la dispersion d'interventions fines sur l'ensemble des superficies de ravages localisées en territoire public. Le tableau 19 présente la superficie occupée par les aires de confinement du cerf de Virginie sur le territoire de l'UA. Ces aires occupent en tout 29 285 ha, ce qui représente 4,13 % de l'UA.

Tableau 19 : Superficie des aires de confinement du cerf de Virginie

Aires de confinement du cerf de Virginie	Superficie (ha) sur UA
Duchénier	9 052
Canton-Varin	9 791
Rivière-Verte	390
Lac-des-Eaux-Mortes	808
Lac-Mistigouèche	730
Lac Saint-Gelais	402
Moffet-Matapédia	528
Rivière-Patapédia	906
Deux-Milles-Rivière-Patapédia	190
Rivière-Assemetquagan	403
Rivière-Causapscal et ruisseau Lavérendrye	3 217
Rivière-du-Moulin	915
Rivière-Milnikek-Nord	470
Rivière-Ristigouche	151
Ruisseau-Marshall	143
Ruisseau-Saint-Étienne	269
Lac-Leclercq	434
Rivière-Cap-Chat	486
Total	29 285

Figure 21 : Aire de confinement du cerf de Virginie
Unité d'aménagement 012-72



6.8.4 Les sites fauniques d'intérêt

Il existe plusieurs dispositions dans la législation québécoise (Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune, Règlement sur les habitats fauniques, Règlement sur l'aménagement durable des forêts et Loi sur les espèces menacées et vulnérables) qui permettent de protéger des sites particuliers, soit en les soustrayant à certaines activités, soit en les soumettant à des modalités d'intervention distinctes. Toutefois, sous certaines conditions, les dispositions actuelles peuvent être insuffisantes pour assurer la protection adéquate de certains éléments plus sensibles ou de valeur exceptionnelle qui jouent un rôle très important pour la faune à l'échelle régionale ou locale. Ces sites nécessitent une reconnaissance et des modalités de protection particulières lors d'interventions sur les terres publiques, notamment lors d'activités d'aménagement forestier. Ils sont désignés par le vocable « site faunique d'intérêt » qui se définit comme suit :

« 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 et dont la sensibilité justifie l'adoption de modalités de protection particulières allant au-delà des dispositions légales existantes. »

Le SOR du MFFP est responsable de :

- répertorier les sites fauniques d'intérêt de la région et d'en maintenir une liste à jour;
- déterminer les attributs à protéger;
- convenir de modalités pour assurer leur protection;
- délimiter l'aire d'application des modalités;
- distinguer les modalités de protection qui ont une portée notable sur la possibilité forestière et requièrent par conséquent un calcul de cette possibilité, de celles qui n'en requièrent pas et de voir à leur prise en compte dans les plans d'aménagement forestier;
- distinguer, parmi les SFI, ceux dont les modalités de protection sont susceptibles d'influencer l'affectation du territoire et de voir à leur prise en compte dans les PATP.

Par conséquent, la Direction de la gestion de la faune (DGFa) et la DGFO du MFFP ont répertorié plusieurs sites nécessitant des modalités de protection particulières. Les participants aux TGIRT du Bas-Saint-Laurent ont été impliqués dans l'élaboration des mesures de protection associées aux éléments « sensibles » désignés.

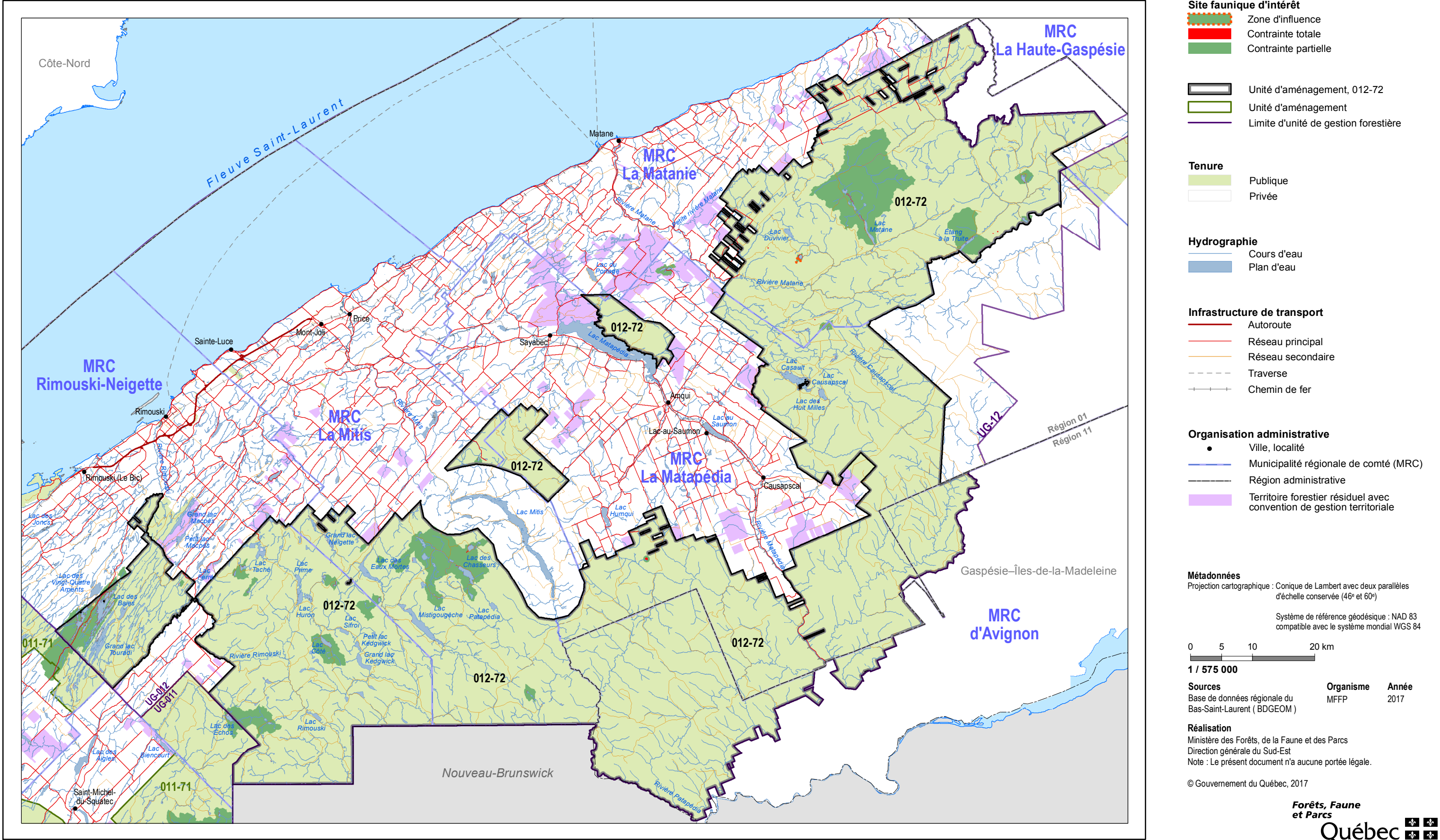
La majorité des SFI du Bas-Saint-Laurent concernent les milieux aquatiques et riverains. Ils visent donc la protection de lacs, de portions de cours d'eau ou de caractéristiques inhabituelles de certains habitats fauniques. À titre d'exemple, des SFI visent le maintien ou la protection de plans d'eau qui abritent des populations plus sensibles à la compétition interspécifique ainsi que des lacs où la productivité est particulièrement élevée. En milieu terrestre, les SFI permettent de consolider certains aspects relatifs à l'alimentation, à l'abri ou à la nidification de certaines espèces ciblées.

Les SFI retenus au Bas-Saint-Laurent sont les :

- lacs à omble chevalier;
- lacs à touladi vulnérables;
- lacs à omble de fontaine vivant en allopatrie;
- lacs à omble de fontaine vivant en sympatrie simple et lacs à omble de fontaine à rendement élevé;
- lacs d'exception avec des mesures de protection particulières;
- frayères exceptionnelles à omble de fontaine;
- vasières non légales;
- sites à mulettes perlières de l'Est;
- héronnières non légales;
- nids d'oiseaux de proie (espèces non désignées).

Les SFI situés dans l'UA 012-72 sont présentés dans la figure 22 et les mesures de protection associées à chaque type de SFI sont disponibles sur demande aux responsables du MFFP.

Figure 22 : Site faunique d'intérêt
Unité d'aménagement 012-72



6.8.5 Les forêts à haute valeur de conservation

L'utilisation des FHVC est propre aux normes de certification environnementales comme le Forest Stewardship Council, retenu au Bas-Saint-Laurent. Il s'agit d'un outil qui permet de cibler des forêts qui, avec ou sans statut, nécessitent une attention ou des modalités d'aménagement particulières.

Selon la norme environnementale du FSC, une FHVC est une forêt qui possède l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

1. Des aires boisées qui, à l'échelle mondiale, nationale ou régionale, présentent des concentrations de valeurs qui contribuent à la biodiversité (endémisme, réserves naturelles, espèces menacées);
2. Des aires boisées qui, à l'échelle mondiale, nationale ou régionale, présentent de vastes forêts à l'échelle du paysage, qui abritent une UA et dans lesquelles vivent en abondance des populations viables de plusieurs, voire de toutes les espèces naturelles, et ce, selon un modèle naturel de distribution et d'abondance;
3. Des aires boisées qui abritent des écosystèmes menacés et rares ou qui en font partie;
4. Des aires boisées qui comportent des éléments naturels qui, en cas de circonstances critiques, s'avéreraient essentiels (protection des bassins hydrographiques, maîtrise de l'érosion);
5. Des aires boisées qui s'avèrent essentielles pour répondre aux besoins des communautés locales en matière de subsistance, de santé, etc.;
6. Des aires boisées qui s'avèrent essentielles à l'identité culturelle traditionnelle des communautés locales (l'importance culturelle, écologique, économique ou religieuse de ces forêts ayant été déterminée en collaboration avec ces communautés locales).

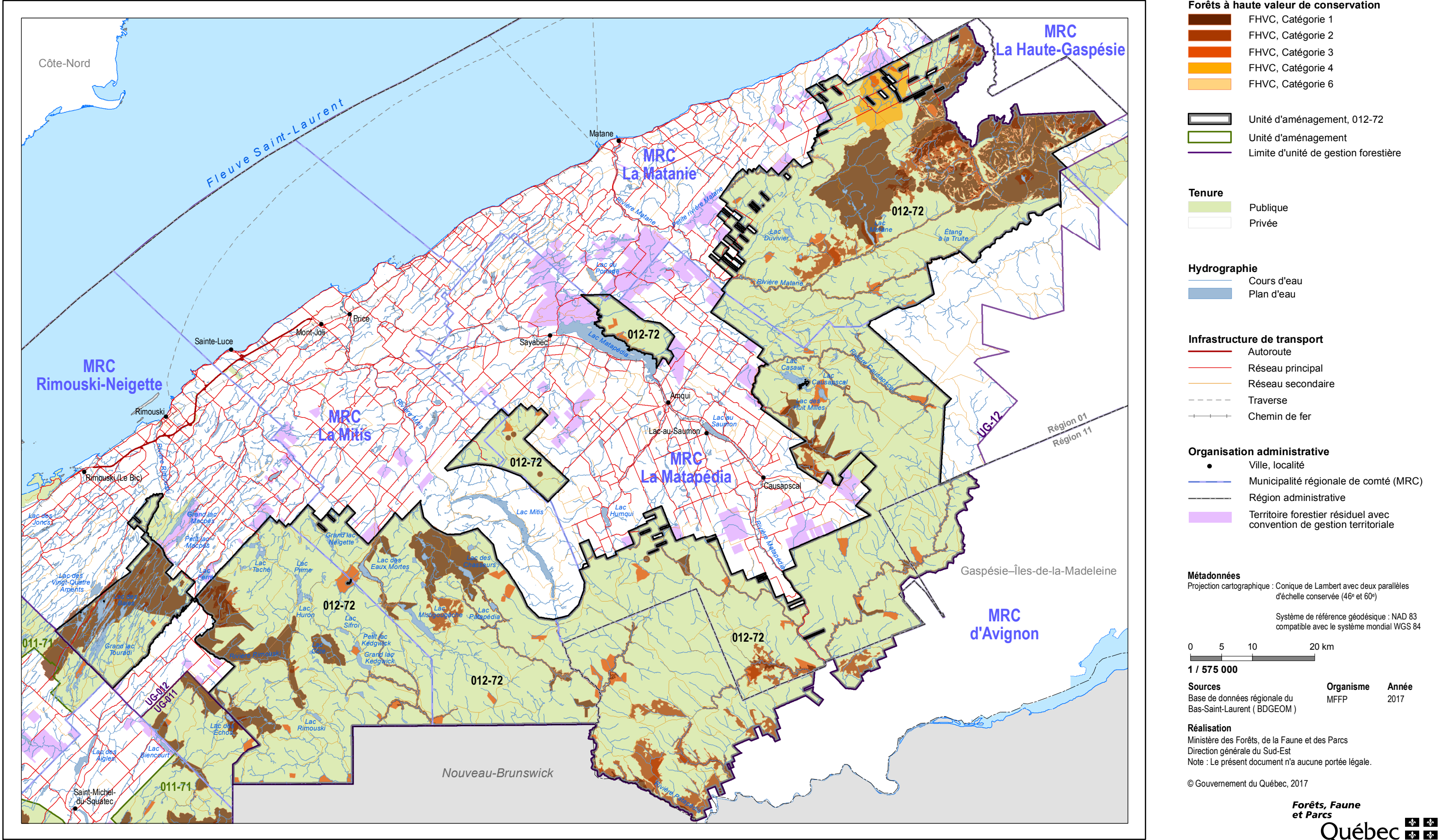
La figure 23 présente les FHVC répertoriées et mises à jour en 2016 par la CGCBSL. Le tableau 20 constitue un sommaire des territoires retenus comme FHVC. Les FHVC sont prises en compte lors de la planification forestière, les activités d'aménagement prévues dans l'UA respectent donc les modalités particulières associées à ces forêts.

Pour obtenir plus d'information sur les FHVC retenues par la CGCBSL :
<http://cgcbssl.com>

Tableau 20 : Territoires retenus par la CGCBSL selon les différentes catégories de FHVC répertoriées

FHVC	Territoires retenus
Catégorie 1	Habitats d'espèces fauniques à statut précaire : ✓ Caribou des bois, écotype montagnard, population de la Gaspésie ✓ Tortue des bois ✓ Grive de Bicknell ✓ Omble chevalier <i>oquassa</i>
	Habitats fauniques essentiels reconnus en vertu du RADF ✓ Héronnières ✓ Rivières à saumons ✓ Aires de confinement du cerf de Virginie
	Sites fauniques d'intérêt : ✓ Mulettes perlières de l'Est ✓ Lacs à touladi vulnérables
Catégorie 3	Refuges biologiques
	Écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE)
	Milieux humides exceptionnels ✓ Tourbière Madawaska ✓ Tourbière de la rivière Saint-François ✓ Lac de la Grande Fourche ✓ Aulnaie de la Petite rivière Matane
	Réserve écologique Charles-B.-Banville
	Lacs avec résurgences : lac Mius et lac des Huit Milles
	Lac à carbonates : lac Joffre
Catégorie 4	Aires de captage des eaux de surface de la rivière des Grands-Méchins
Catégorie 6	Frênaies noires
	Rivières à anguilles d'Amérique

Figure 23 : Forêts à haute valeur de conservation (FHVC)
Unité d'aménagement 012-72



PARTIE 3 : OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT FORESTIERS

7 Objectifs d'aménagement forestier

Le PAFIT présente les objectifs d'aménagement qui doivent s'appliquer localement à l'UA 012-72. Ceux-ci regroupent les objectifs stratégiques du MFFP résultant de la SADF ainsi que les objectifs qui ont été définis régionalement et qui ont été retenus par le ministre, autant que les objectifs définis localement par la TGIRT.

Les objectifs d'aménagement retenus relèvent d'un processus par lequel les enjeux sont discutés et entérinés par la TGIRT.

La LADTF précise que le MFFP doit produire un bilan quinquennal de l'aménagement durable des forêts. Ce bilan couvre la période du 1^{er} avril 2018 au 31 mars 2023 et sera déposé à l'Assemblée nationale au cours de l'année 2024. Plusieurs indicateurs du Bilan quinquennal de l'aménagement durable des forêts permettront également de faciliter le maintien de la certification forestière.

7.1 Objectifs provinciaux

Les objectifs provinciaux sont énoncés dans la SADF. Ils ont fait l'objet d'une consultation, dans tout le Québec, des acteurs nationaux du domaine forestier et de la population en général.

Plusieurs objectifs concourent à assurer la durabilité des écosystèmes forestiers. Certaines mesures de protection, telles que la soustraction des sites aux activités d'aménagement forestier ou l'application de modalités particulières, y contribuent. Ces sites sont souvent protégés par voie réglementaire. Ils sont considérés dans les toutes premières étapes de la confection du PAFIT.

7.1.1 *Les enjeux écologiques*

L'aménagement écosystémique est au cœur du régime forestier québécois. C'est un outil privilégié pour mettre en œuvre l'ADF. Son rôle : réduire les écarts entre la forêt aménagée et la forêt naturelle en vue d'assurer le maintien de la biodiversité et la viabilité des écosystèmes. Ainsi, c'est en maintenant les forêts aménagées dans un état proche de celui des forêts naturelles que l'on peut le mieux assurer la survie de la plupart des espèces, perpétuer les processus écologiques et, par conséquent, soutenir la productivité à long terme et conserver les usages qu'offre la forêt. Cette réduction des écarts dans les limites de risque acceptable pour la biodiversité constitue donc l'objectif à atteindre. Pour y parvenir, le MFFP a retenu sept enjeux écologiques qui englobent la plupart des préoccupations liées à la modification de la forêt naturelle.

Les enjeux écologiques retenus sont :

- les changements dans la structure d'âge des forêts;
- les changements dans l'organisation spatiale des forêts;
- les changements de composition végétale des forêts;
- la simplification de la structure interne des peuplements;
- la raréfaction de certaines formes de bois mort;
- l'altération des fonctions écologiques des milieux humides et riverains;
- les espèces nécessitant une attention particulière pour assurer leur maintien.

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 la manifestation locale de ces enjeux sont déployées dans chacune des UA.

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

La SADF mentionne que le défi est de tirer le meilleur parti possible de ce que la forêt peut produire en bois et en d'autres ressources et fonctions, tout en respectant la capacité de production des écosystèmes forestiers.

Avec la sylviculture, il est possible d'améliorer la production de la forêt. En se basant sur les caractéristiques écologiques des sites et en fonction des objectifs poursuivis, l'aménagiste choisira les interventions sylvicoles qui maximisent le potentiel de la forêt.

Afin de valoriser 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 de produire du bois, tout en respectant la capacité de production des sites et 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. Pour les sites qui ne se régénèrent pas naturellement, le regarni ou le reboisement avec espèces indigènes est préconisé.

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

7.1.3 La stratégie de production de bois

À la base de l'élaboration des stratégies de production de bois, les orientations ministérielles retenues pour créer de la richesse à partir de la matière ligneuse consistent à :

- 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 démontrant 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 atteindre ces objectifs, des analyses économiques sont réalisées, à différentes échelles (peuplement et stratégique), pour s'assurer que la stratégie d'aménagement produit le bois désiré et qu'elle est génératrice de richesse.

Les choix sylvicoles et d'aménagement sont donc influencés par les objectifs liés à la stratégie de production de bois.

7.1.4 L'amélioration de la rentabilité économique des investissements sylvicoles

Lorsqu'il investit, le MFFP tient à obtenir le meilleur rendement économique possible. Pour choisir les scénarios sylvicoles qui respecteront le mieux les objectifs économiques, tout en tenant compte des objectifs environnementaux et sociaux, des outils et des processus d'évaluation économique et financière sont mis à la disposition des aménagistes forestiers. Ces outils et ces processus ont pour but de faciliter la prise de décision pour que les investissements sylvicoles génèrent des bénéfices économiques à partir du bois pour l'ensemble de la société.

7.1.5 La mise en valeur intégrée des ressources et des fonctions de la forêt

Le PAFIT intègre également des objectifs liés au développement ainsi qu'à la protection des ressources et des fonctions variées de la forêt dont les habitats fauniques, les produits récréotouristiques, les produits forestiers non ligneux, l'acériculture, la qualité visuelle des paysages, etc. Ces objectifs sont discutés et adoptés aux TGIRT.

7.2 Enjeux du territoire

Cette section traite des enjeux du territoire définis aux échelles provinciale (dans la Stratégie d'aménagement durable des forêts) et régionale (par la table de gestion intégrée des ressources et du territoire).

La population québécoise est de plus en plus préoccupée par l'environnement et par les répercussions des pratiques forestières sur les écosystèmes. Ces pratiques ont d'ailleurs beaucoup évolué au cours des dernières années, tant en Amérique du Nord qu'au Québec. Au fil des années, le besoin de porter une attention accrue à la biodiversité dans nos forêts et aux processus écologiques qui s'y déroulent est devenu manifeste. L'idée principale se résume en peu de mots : s'inspirer de la forêt naturelle et se rapprocher de ses caractéristiques. La vie de la forêt est régie par des processus écologiques qui lui permettent de fonctionner et d'abriter une multitude d'espèces vivantes. Grandes ou petites, les perturbations naturelles (feux, épidémies d'insectes ou chablis) sont au nombre des processus qui façonnent la forêt et les habitats. Les peuplements meurent et renaissent au gré de ces perturbations; les espèces qui y vivent réussissent à s'adapter à ces variations et à des conditions nouvelles. L'aménagement écosystémique a pour but de réduire les écarts entre la forêt aménagée et la forêt naturelle, et ce, de manière à créer des paysages qui reproduisent la diversité et l'irrégularité de la forêt naturelle. Cette approche fournit la meilleure garantie que nous ayons pour assurer le maintien, à long terme, des écosystèmes forestiers fonctionnels et la biodiversité qui s'y trouve.



Photo : Martin Bilodeau.

Afin de concrétiser la mise en œuvre de l'aménagement écosystémique, la SADF prévoit qu'une analyse des enjeux écologiques soit réalisée à l'échelle locale. Cette analyse doit être intégrée dans chaque PAFIT et des solutions adaptées aux manifestations locales de ces enjeux doivent être déployées.

Ces enjeux constituent une base provinciale de l'aménagement écosystémique des forêts. On doit ajouter à ces derniers ceux qui sont liés au développement et à la protection des ressources variées de la forêt. Il s'agit entre autres des habitats fauniques, des produits récréotouristiques, des produits forestiers non ligneux, de l'acériculture, de la qualité visuelle des paysages, etc. Ces éléments sont discutés et adoptés par les TGIRT.

Les solutions aux enjeux d'aménagement du territoire sont élaborées en fonction d'une recherche de synergie et de complémentarité. Ces solutions sont intégrées dans la stratégie d'aménagement du PAFIT et déployées sur le terrain au moyen du PAFIO. L'aménagement écosystémique se déroule dans un contexte de gestion intégrée des ressources et du territoire.

Il commande la prise en compte des besoins et des valeurs issus de la concertation avec le milieu régional et local.

Dans le cadre de l'exercice que constitue le PAFIT 2018-2023, la DGFo devait tenir compte, en complémentarité avec les enjeux écologiques, des éléments retenus dans une démarche de concertation réalisée par les TGIRT. Rappelons que les TGIRT avaient pour mandat de travailler à :

- dresser une liste des préoccupations soulevées par leurs membres et à en classer le contenu par ordre de priorité (223 préoccupations ont été soulevées par les membres des TGIRT du Bas-Saint-Laurent);
- définir les profils permettant de documenter la situation;
- regrouper les préoccupations par sujet pour une recherche de solutions favorisant la synergie des actions;
- traduire les préoccupations en besoins ou en valeurs, donc à définir des enjeux afin d'en fixer les objectifs.

Les experts du MFFP à l'échelle régionale assumaient ensuite la responsabilité de définir des indicateurs et des cibles en vue d'élaborer la stratégie d'aménagement. Les fiches VOIC (valeurs, objectifs, indicateurs, cibles) en sont le résultat. Elles ont été produites pour assurer un suivi rigoureux de l'atteinte des objectifs.

La fiche VOIC est un outil servant à améliorer les pratiques d'ADF. Ses objectifs sont :

- la mise en œuvre des pratiques d'ADF;
- l'atteinte d'un équilibre entre l'environnement, la société et l'économie;
- la participation des parties intéressées.

L'ensemble des fiches VOIC feront partie du programme d'évaluation environnementale, qu'elles soient issues d'enjeux écosystémiques, du PRDIRT ou d'aspects environnementaux importants. Les fiches VOIC liées à la SADF ou encore associées à des préoccupations du milieu en feront également partie. Ce programme servira à assurer un suivi rigoureux de la stratégie à mettre en œuvre à la lumière des conséquences potentielles des activités d'aménagement. Les fiches de suivi seront utilisées pour noter les progrès vers l'atteinte de l'objectif ou pour adapter la stratégie à l'atteinte de la cible.

Les divers enjeux du territoire et les objectifs d'aménagement qui en découlent sont présentés dans la liste qui suit sous forme d'une synthèse des fiches VOIC issues du système de gestion environnementale du MFFP. Ils ont été regroupés en fonction des six critères d'ADF :

- Critère 1 : La conservation de la diversité biologique;
- Critère 2 : Le maintien et l'amélioration de l'état et de la productivité des écosystèmes forestiers;
- Critère 3 : La conservation des sols et de l'eau;
- Critère 4 : Le maintien de l'apport des écosystèmes aux grands cycles écologiques;
- Critère 5 : Le maintien des avantages socioéconomiques multiples que les forêts procurent à la société;
- Critère 6 : La prise en compte, dans les choix de développement, des valeurs et des besoins exprimés par les populations concernées.

Les fiches VOIC complètes peuvent être consultées sur demande dans les bureaux des unités de gestion de la région. Le détail des suivis requis, la stratégie d'aménagement et d'autres renseignements y sont présentés.

Bref, la SADF établit des enjeux pour lesquels il est obligatoire de produire une fiche VOIC pour tous les PAFIT du Québec. Les TGIRT ont soumis également des préoccupations qui ont été traduites en enjeux. Au Bas-Saint-Laurent, 223 préoccupations ont été soulevées par les membres des TGIRT, lesquelles ont été regroupées en 23 enjeux. Il est intéressant de mentionner que les enjeux nationaux n'étaient pas aux antipodes des réalités régionales et qu'ils se rapprochaient de certaines préoccupations des TGIRT.

Les 23 enjeux retenus ont des portées différentes et sont, par conséquent, traités à différents niveaux. Ainsi, certains enjeux sont traités à l'échelle du PAFIT, par l'entremise d'une fiche VOIC, d'autres font l'objet de mesures d'harmonisation dans le PAFIO ou sont abordés par des comités issus de la mise en œuvre du PRDIRT.

Les enjeux traités à l'échelle du PAFIT par l'entremise d'une fiche VOIC sont :

- les changements dans la structure d'âge des forêts (SADF);
- les changements dans l'organisation spatiale des forêts (SADF);
- les changements dans la composition végétale des forêts (SADF);
- la simplification de la structure interne des peuplements (SADF);
- la raréfaction de certaines formes de bois mort (SADF);
- l'altération des fonctions écologiques des milieux humides et riverains (SADF);
- les forêts d'intérieur et la connectivité;
- la protection des EMVS (SADF);
- la qualité de l'habitat du caribou (uniquement pour l'UA 012-72);
- la qualité de l'habitat de la martre;
- les fonctions écologiques des sols forestiers;
- la qualité du milieu aquatique (aire équivalente de coupe [AEC]);
- le potentiel acéricole;
- la qualité de l'habitat de l'orignal;
- la qualité de l'habitat du petit gibier;
- les coûts d'approvisionnement en matière ligneuse pour l'industrie de la transformation du bois;
- l'effort d'aménagement.

Les enjeux traités à l'échelle du PAFIO au moyen de mesures d'harmonisation sont :

- la visibilité et l'intégrité des limites des territoires fauniques;
- la qualité visuelle des paysages;
- la quiétude pour les usagers des territoires structurés;
- la pérennité des infrastructures récréotouristiques, des sentiers et des autres aménagements ayant fait l'objet d'investissements.

Les enjeux traités au PRDIRT sont :

- la répartition, entre les utilisateurs, des coûts liés à l'entretien de la voirie;
- la déprédation causée par le castor sur la voirie forestière;
- l'accessibilité au territoire public (par les chemins multiusages) et la sécurité des usagers.

7.2.1 Critère 1 : La conservation de la diversité biologique

7.2.1.1 Les changements dans la structure d'âge des forêts

Qu'est-ce que cet enjeu?

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 graves sont fréquentes contiennent généralement une plus faible proportion de vieilles forêts et un plus grand nombre de forêts en régénération. La proportion des différentes classes d'âge est une caractéristique importante des écosystèmes forestiers et est susceptible d'influencer grandement la biodiversité et les processus environnementaux, puisque les espèces se sont adaptées à cet habitat. C'est particulièrement le cas pour les espèces qui ont un grand domaine vital, comme la martre, l'original ou encore le caribou. Ainsi, selon le concept du filtre brut, une forêt aménagée dont la structure d'âge s'apparente à celle de la forêt naturelle aura plus de chance de supporter une biodiversité similaire, puisqu'on y trouve approximativement les mêmes habitats. Dans la pratique, on regroupe les classes d'âge en trois catégories : les forêts en régénération, les forêts intermédiaires et les vieilles forêts.

Les enjeux répertoriés selon la structure d'âge des forêts sont la raréfaction des vieilles forêts et la surabondance des peuplements en régénération. Cette constatation s'explique, entre autres, par la volonté passée de normaliser la forêt, soit d'obtenir un équilibre parfait de la structure d'âge afin d'optimiser un rendement soutenu en bois pour l'industrie. Comme cette approche ne tient pas compte de la dynamique naturelle d'une forêt, il existe un risque d'écart élevé entre la forêt aménagée et la forêt naturelle. En fait, à l'arrivée des colons européens au Québec, il semble qu'il n'ait existé aucune forêt naturelle « normale » ou parfaitement équilibrée en ce qui a trait à la structure d'âge.

En plus de la normalisation, la diminution de l'âge de récolte des peuplements aménagés est un autre élément qui contribue à la réduction des superficies de vieilles forêts. En effet, lorsqu'un rendement optimal est souhaité, le peuplement est récolté avant que la croissance des arbres ne ralentisse et est aussitôt remis en production. Il y a donc moins de peuplements dont les arbres dépassent l'âge de la maturité (et encore moins qui atteignent l'âge de la sénescence — voir l'enjeu du bois mort) dans une forêt aménagée que dans une forêt naturelle. Il devient donc crucial de considérer la structure d'âge lors de l'élaboration d'une stratégie d'aménagement forestier pour la conservation de la biodiversité, puisqu'il s'agit d'une caractéristique clé de l'habitat. Cette stratégie doit permettre de maintenir une proportion suffisante de vieilles forêts et de limiter les superficies de jeunes forêts.

Pour déterminer l'âge d'une forêt jeune, intermédiaire ou vieille, les aménagistes utilisent le registre des états de référence produit par la Direction de la recherche forestière (DRF) du MFFP (Boucher et coll., 2011). Ce document balise les âges à utiliser pour qualifier les peuplements.

Pour les quatre unités homogènes que l'on trouve au Bas-Saint-Laurent, le tableau 21 précise l'âge des différents stades.

Tableau 21 : Classes d'âge correspondant aux trois stades de développement en fonction des unités homogènes de végétation de niveau 3

Unité homogène	Structures d'âge		
	Jeune	Intermédiaire	Vieille
Forêt feuillue de l'Ouest à érable à sucre et bouleau jaune typique (FOJt)	0 à 10 ans	11 à 100 ans	≥ 101 ans
Forêt mélangée de l'Est à sapin et bouleau jaune typique (MEJt)	0 à 15 ans	16 à 80 ans	≥ 81 ans
Forêt mélangée de l'Est à sapin et bouleau jaune méridionale (MESm)	0 à 15 ans	16 à 80 ans	≥ 81 ans
Forêt mélangée de l'Est à sapin et bouleau blanc typique (MEST)	0 à 15 ans	16 à 80 ans	≥ 81 ans

La structure d'âge d'une forêt naturelle est déterminée par l'étude des documents du passé (rapports, photos, inventaires, etc.) et de la dynamique naturelle de la région. Les documents fournissent ainsi un état des lieux à un moment précis de la structure générée alors que l'étude de la dynamique permet de comprendre comment évolue naturellement la forêt.

Cela étant dit, il faut déterminer le degré de similitude souhaité entre la forêt aménagée et la forêt naturelle. Pour les vieilles forêts, les lignes directrices d'aménagement écosystémique (MFFP, 2016a) fixent le seuil minimal de vieilles forêts à 30 % de la proportion historique dans chaque unité territoriale d'analyse (UTA). Selon les connaissances scientifiques actuelles, il s'agit d'un seuil sous lequel les risques de perte de biodiversité augmentent sérieusement. Par ailleurs, selon le concept de précaution, le risque devient acceptable si la proportion historique de vieilles forêts est de 50 % et plus.

Pour les forêts en régénération, dans les domaines bioclimatiques de la sapinière et de l'érablière, le seuil faiblement altéré a été fixé à moins de 20 % de l'UTA (MFFP, 2016a). Au Québec, les seuils ont été fixés par le MFFP pour les différents domaines bioclimatiques à partir d'une analyse tenant compte de la variabilité à l'échelle provinciale. Ces seuils, qui varient de 20 % à 35 % selon les circonstances, reflètent les écarts constatés à l'échelle de la province. Il n'est donc pas nécessaire d'effectuer un calcul en fonction du niveau de la forêt naturelle afin de déterminer les seuils d'altération pour ce stade.

Le tableau 22 présente les degrés d'altération des différents stades de développement. On note que, pour le stade intermédiaire, aucun seuil d'altération n'a été défini. En effet, les deux autres stades sont généralement suffisants pour cerner les principaux problèmes de structure d'âge dans une UA donnée.

Tableau 22 : Degrés d'altération pour les différents stades de développement

Degré d'altération	Stade « régénération »	Stade « vieux »
Altération faible	< 20 % de la superficie de l'unité territoriale	> 50 % de la proportion historique de la forêt naturelle
Altération modérée	De 20 % à 30 % de la superficie de l'unité territoriale	De 30 % à 50 % de la proportion historique de la forêt naturelle
Altération forte	> 30 % de la superficie de l'unité territoriale	< 30 % de la proportion historique de la forêt naturelle

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. Pour chaque UTA, l'état sera défini par le stade (régénération ou vieux) qui présente l'altération la plus grande.

Au Bas-Saint-Laurent, le paysage de la forêt naturelle était dominé par les vieilles forêts. Les jeunes forêts étaient rares et dispersées sur le territoire. Le tableau 23 permet de bien comprendre les cartes qui suivront. Il présente les paramètres d'évaluation du niveau d'altération de la structure d'âge de la forêt, définis dans le registre des états de référence de la forêt naturelle (Boucher et coll., 2011).

Tableau 23 : Seuils d'altération de la structure d'âge en fonction des unités homogènes de niveau 3

Critères évalués		Seuils d'altération			
		État de référence de la forêt naturelle	Faible	Moyen	Élevé
Vieilles forêts	Forêt mélangée de l'Est à sapin et bouleau jaune typique (MEJt)	74 %	> 37 %	De 37 à 22 %	< 22 %
	Forêt mélangée de l'Est à sapin et bouleau jaune méridionale (MESm)	76 %	> 38 %	De 38 à 23 %	< 23 %
	Forêt mélangée de l'Est à sapin et bouleau blanc typique (MEST)	86 %	> 43 %	De 43 à 26 %	< 26 %
Régénération			< 20 %	De 20 à 30 %	> 30 %

Le tableau 24 présente le niveau d'altération de l'indicateur au début de la période 2018-2023 pour l'UA 012-72. L'analyse des résultats montre que 13 unités territoriales d'analyse sur 14 présentent un degré d'altération faible ou modéré sur le plan des vieilles forêts (voir figure 24). De plus, trois de ces UTA présentent un niveau d'altération faible.

Tableau 24 : Niveau d'altération par unité territoriale d'analyse pour les stades de développement « régénération » et « vieux »

UTA	Unité homogène	Superficie (ha)	Stade « vieux »			Stade « régénération »		
			Niveau d'altération actuel (%)	Seuil d'altération modéré (%)	Degré d'altération	Niveau d'altération actuel (%)	Seuil d'altération modéré (%)	Degré d'altération
012724001	MEJt	22 883	42,9	22,2-37,0	FAIBLE	4,5	20,0-30,0	FAIBLE
012724002	MEJt	45 754	25,6	22,2-37,0	MODÉRÉ	8,8	20,0-30,0	FAIBLE
012724003	MEJt	43 524	24,4	22,2-37,0	MODÉRÉ	7,6	20,0-30,0	FAIBLE
012724004	MEJt	53 188	35,1	22,2-37,0	MODÉRÉ	12,4	20,0-30,0	FAIBLE
012724005	MEJt	41 786	29,8	22,2-37,0	MODÉRÉ	11,6	20,0-30,0	FAIBLE
012724006	MESm	42 248	35,3	22,8-38,0	MODÉRÉ	2,4	20,0-30,0	FAIBLE
012724007	MESm	39 346	33,9	22,8-38,0	MODÉRÉ	8,2	20,0-30,0	FAIBLE
012724008	MESm	61 565	29,7	22,8-38,0	MODÉRÉ	12,7	20,0-30,0	FAIBLE
012724009	MEJt	12 648	22,2	22,2-37,0	MODÉRÉ	12,5	20,0-30,0	FAIBLE
012724010	MEJt	7 200	41,8	22,2-37,0	FAIBLE	8,1	20,0-30,0	FAIBLE
012724011	MEJt	31 036	18,2	22,2-37,0	ÉLEVÉ	12,4	20,0-30,0	FAIBLE
012725012	MESm	81 879	27,5	22,8-38,0	MODÉRÉ	11,0	20,0-30,0	FAIBLE
012725013	MESm	88 770	24,3	22,8-38,0	MODÉRÉ	10,9	20,0-30,0	FAIBLE
012724014	MESm	48 889	39,7	22,8-38,0	FAIBLE	8,0	20,0-30,0	FAIBLE
Superficie totale		620 716						

Le pourcentage de la superficie qui présente un degré d'altération modéré ou faible pour l'UA à l'échelle des vieilles forêts est de 95 %, ce qui est au-dessus des 80 % de la cible fixée par les directives d'aménagement écosystémique. Par ailleurs, s'inspirant d'une réflexion régionale effectuée par le Comité sur les cibles du PRDIRT (2013), certaines UTA se sont vu attribuer des cibles d'altération faible. On s'assure ainsi que, dans un minimum d'UTA, la proportion de vieilles forêts s'inscrira dans la variabilité naturelle (Bouchard et coll., 2015). Ces UTA représentent 26 % de l'UA 012-72.

En ce qui a trait au niveau d'altération occasionné par les jeunes forêts (voir figure 25), l'ensemble des UTA présente un résultat sous le seuil des 20 %, le niveau d'altération le plus élevé étant de 12,7 % (voir tableau 24). La cible est maintenue au niveau déterminé par les directives d'aménagement écosystémique.

En résumé, les solutions régionales pour répondre à cet enjeu sont décrites ci-dessous.

Valeur
Les changements dans la structure d'âge des forêts.
État actuel de l'enjeu pour l'UA
• Atteinte des cibles de vieilles forêts (degré d'altération faible ou modéré). • Peu de jeunes forêts (degré d'altération faible).
Objectif
Faire en sorte que la structure d'âge des forêts aménagées s'apparente à celle de la forêt naturelle.
Indicateur
Pourcentage du territoire où la structure d'âge des forêts présente un degré d'altération faible ou modéré par rapport aux états de référence de la forêt naturelle.
Cible
Au moins 80 % de la superficie de l'unité d'aménagement doit présenter une structure d'âge qui diffère faiblement ou modérément de celle de la forêt naturelle.
Stratégies
1. Considérer les zones de conservation (aires protégées, refuges biologiques, écosystèmes forestiers exceptionnels, etc.). 2. Favoriser les coupes partielles dans le respect des guides sylvicoles dans les peuplements présentant des caractéristiques qui permettent de maintenir les attributs des vieilles forêts, à savoir : a) les peuplements où dominent (> 50 % de la surface terrière) les essences longévives, notamment les érablières, les bétulaies jaunes, les cédrières et les pessières; b) les peuplements où les essences longévives sont codominantes (40 à 50 % de la surface terrière); c) les sapinières montagnardes (700 m et plus). 3. Favoriser le maintien et l'implantation d'essences longévives après intervention dans les peuplements dont la proportion d'essences longévives est plus faible (< 40 % de la surface terrière) : a) pratiquer des coupes à rétention variable dans les peuplements où il y a des essences longévives. 4. Améliorer la composition en espèces longévives des peuplements à l'aide : a) de l'éclaircie précommerciale favorisant les espèces longévives; b) de la plantation d'espèces longévives; c) du regarni ou l'enrichissement d'espèces longévives; d) des traitements sylvicoles intermédiaires (éclaircies commerciales) favorisant les espèces longévives dans les plantations et les peuplements naturels. 5. Allonger les révolutions dans certains peuplements.

Figure 24 : Altération de la structure d'âge (vieille forêt)
Unité d'aménagement 012-72

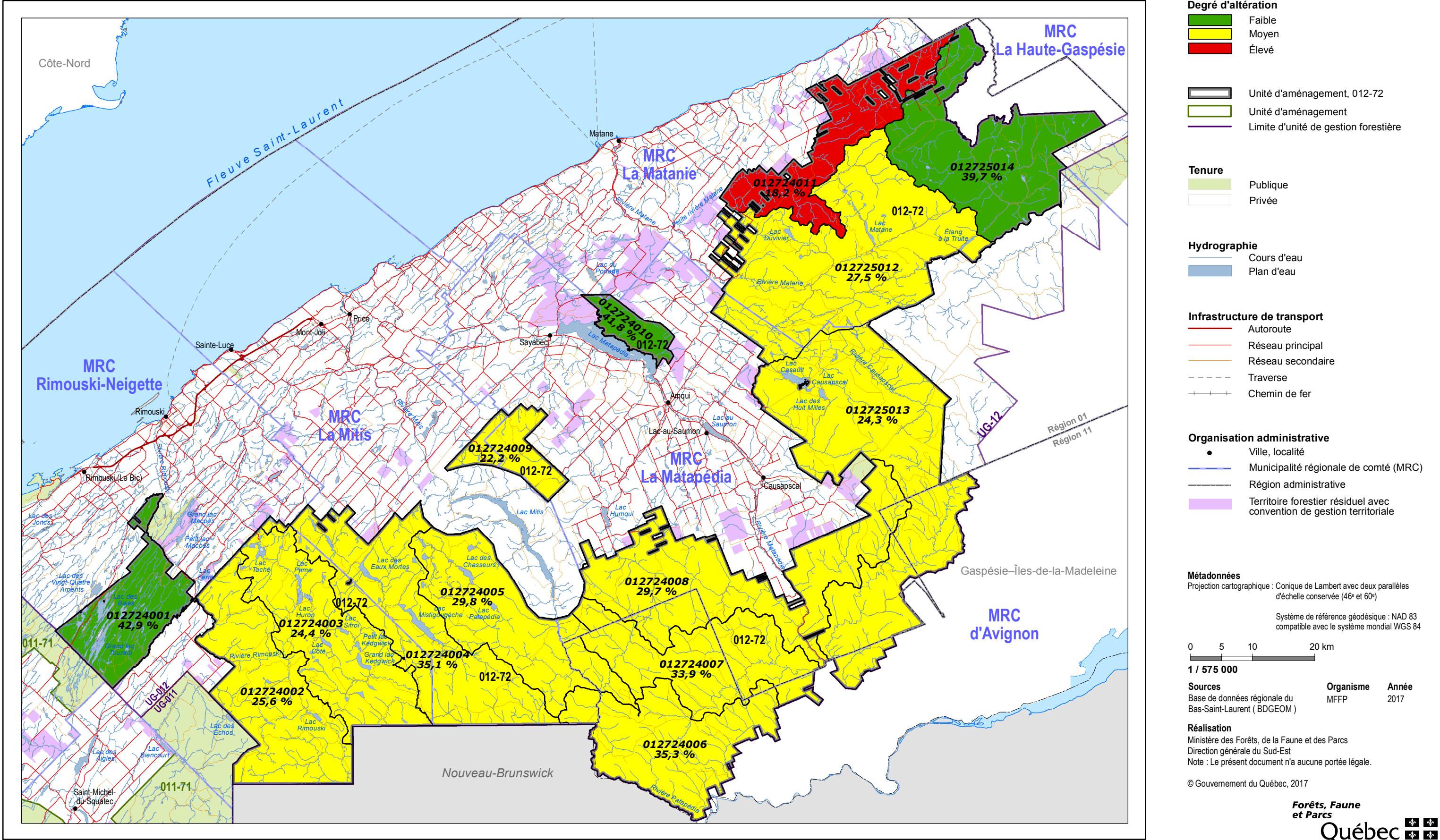
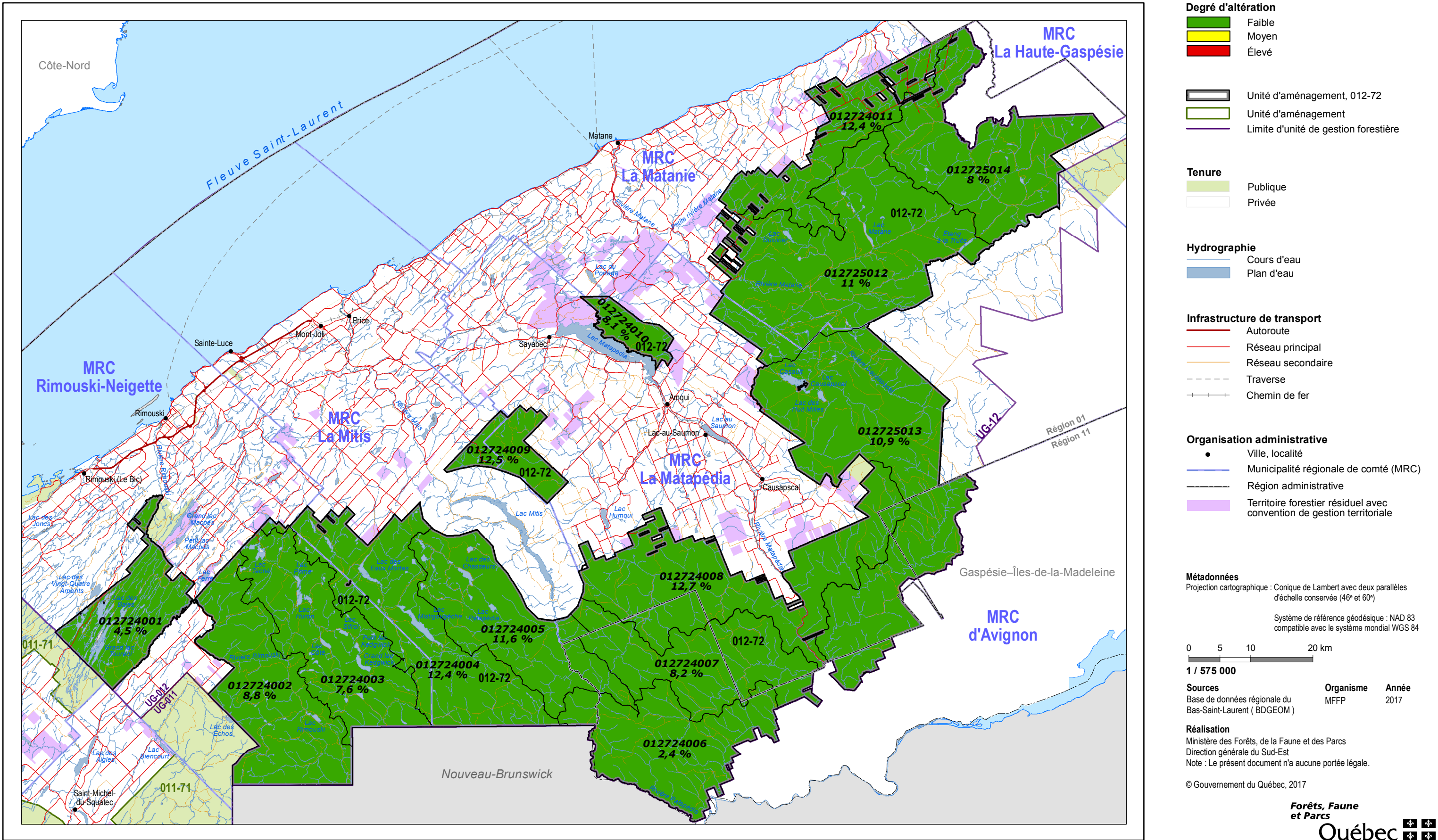


Figure 25 : Altération de la structure d'âge (jeune forêt)
Unité d'aménagement 012-72



7.2.1.2 Les changements dans l'organisation spatiale des forêts

Qu'est-ce que cet enjeu?

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

L'enjeu soulevé relativement à l'organisation spatiale des forêts dans la sapinière est l'écart entre les attributs spatiaux de la forêt naturelle et ceux créés par les coupes en mosaïque. En forêt aménagée, la mosaïque forestière est beaucoup plus fragmentée.

L'objectif d'aménagement poursuivi relativement à cet enjeu dans la sapinière est de maintenir une dominance d'habitats forestiers à couvert fermé et d'en favoriser la concentration. Cet objectif sera intégré dans le prochain plan d'aménagement, puisque la période d'application débute en 2023.

7.2.1.3 Les changements dans la composition végétale des forêts

Qu'est-ce que cet enjeu?

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

Les enjeux soulevés en ce qui a trait à la composition végétale se mesurent à l'échelle de l'UH et peuvent se manifester tant pour un type de couvert forestier (feuillu, mélangé ou résineux), un agencement d'essences (grand type de forêt) ou pour une essence (par la représentativité d'une espèce donnée).

Pour un couvert forestier, les effets potentiels sont divers. À la suite de la récolte d'un peuplement résineux, il peut y avoir prolifération d'essences feuillues pionnières, comme le bouleau blanc et les peupliers. Lorsque ce phénomène s'observe à grande échelle, il est alors question d'enfeuillement. À l'inverse, les reboisements avec des épinettes (et les traitements d'entretien associés) sont susceptibles de créer un enrésinement s'ils sont pratiqués dans des peuplements qui étaient à l'origine feuillus, comme une érablière.

Les enjeux soulevés quant aux essences concernent principalement la raréfaction et l'envahissement de certaines d'entre elles dans les forêts québécoises. Notons :

- la raréfaction de l'épinette blanche, de l'épinette rouge, de la pruche du Canada, du thuya, du pin blanc, du pin rouge, du chêne rouge et de certaines essences compagnes dans les érablières;
- l'envahissement par les feuillus intolérants, par le sapin baumier et par les éricacées;
- en plus de ces enjeux de raréfaction et d'envahissement, il existe des enjeux touchant les plantations d'espèces exotiques, l'expansion des milieux ouverts à lichens, l'enrésinement par voie de plantation et la problématique du hêtre dans les érablières.

Au Bas-Saint-Laurent, le couvert de la forêt naturelle était dominé par des peuplements résineux. En ce qui concerne les essences, et sans pouvoir le quantifier actuellement, il est connu que ces forêts renfermaient de fortes proportions d'épinettes, de pins et de thuya.

Deux objectifs d'aménagement sont précisés pour répondre à ces enjeux, soit :

- augmenter ou, au minimum, préserver les essences qui se raréfient
- limiter la prolifération de certaines essences envahissantes.

Pour les types de couverts, en se basant sur les connaissances scientifiques actuelles, la DGFO a fixé le seuil minimal à 30 % de la proportion historique. En deçà de cette proportion, les risques de pertes de biodiversité augmentent sérieusement. Par ailleurs, selon le concept de précaution, le risque devient acceptable à 70 % et plus de la proportion historique. Le tableau 25 présente les seuils d'altération de la composition végétale.

Tableau 25 : Degrés d'altération pour la composition végétale

Degré d'altération	Proportion de la composition végétale (type de couvert forestier)
Altération faible	> 70 % de la proportion historique de la forêt naturelle
Altération modérée	30 % à 70 % de la proportion historique de la forêt naturelle
Altération forte	< 30 % de la proportion historique de la forêt naturelle

Plus de connaissances seront toutefois nécessaires pour déterminer les cibles adéquates pour les essences qui se raréfient. Néanmoins, la littérature publiée par la Direction de la recherche forestière du MFFP permet de déterminer les principaux enjeux appréhendés pour les différentes UH de niveau 3. Ainsi, les essences qui se raréfient seront prises en considération dans la stratégie afin que l'on puisse augmenter ou maintenir leurs proportions. Le tableau 26 présente une synthèse des principaux enjeux de composition pour les UH du Bas-Saint-Laurent (MFFP, 2016b).

Tableau 26 : Synthèse des enjeux potentiels liés à la composition pour les unités homogènes de niveau 3 du Bas-Saint-Laurent

Enjeux	FOJt	MEJt	MESm	MESt
Raréfaction des peuplements mixtes	Oui	Oui	Oui	Oui
Raréfaction de l'EPB	Oui	Oui	Oui	Oui
Raréfaction de l'EPR	Oui	Oui	Oui	Oui
Raréfaction de la PRU	Oui			
Raréfaction du THO	Oui	Oui	Oui	Oui
Raréfaction des PINS (PIB)	Oui	Oui	Oui	Oui
Raréfaction du CHR	Oui			
Raréfaction des essences compagnes de l'érablière	Oui	Oui		
Diminution du BOJ	Oui	Oui	Oui	Oui
Plantation d'espèces exotiques	Oui	Oui	Oui	Oui
Envahissement par les feuillus intolérants	Oui	Oui	Oui	Oui
Envahissement par le SAB	Oui	Oui	Oui	Oui
Envahissement par le HEG	Oui	Oui		
Enrésinement par voie de plantation	Oui	Oui		

L'analyse des résultats démontre que, pour les UH MESm et MEST de l'UA 012-72, le degré d'altération est élevé pour le type de couvert mélangé, à savoir qu'il présente un écart supérieur à 70 % par rapport au niveau historique (voir tableau 27). Pour l'UH MEJt, c'est le type de couvert feuillu qui présente un degré d'altération élevé. Dans l'UH MESm, l'augmentation importante de la proportion du couvert mélangé provient de la diminution des couverts résineux et feuillu. Par contre, compte tenu du niveau historique du couvert feuillu, la baisse est proportionnellement plus élevée pour le couvert feuillu. Dans l'UH MEST, l'augmentation du couvert mélangé provient uniquement de la diminution du couvert résineux. Finalement, l'augmentation du couvert feuillu dans l'UH MEJt et l'augmentation du couvert mélangé sont attribuables à une diminution du couvert résineux (voir la figure 26).

Tableau 27 : Niveau d'altération des unités homogènes selon le type de couvert

UH	Superficie couverte par l'UH	Type de couvert	Superficie selon le type de couvert (ha)	Proportion de l'UH selon le type de couvert (%)	Niveau historique (%)	Degré d'altération
MEJt	295 365	Feuillu	28 819	10,5	5	ÉLEVÉ
		Mélangé	124 674	45,6	30	MODÉRÉ
		Résineux	119 712	43,8	65	MODÉRÉ
		Non défini	22 160			
MESm	311 697	Feuillu	15 637	5,3	12	MODÉRÉ
		Mélangé	129 283	44,1	25	ÉLEVÉ
		Résineux	148 376	50,6	63	FAIBLE
		Non défini	18 401			
MEST	13 694	Feuillu	596	4,4	4	FAIBLE
		Mélangé	5 426	40,1	13	ÉLEVÉ
		Résineux	7 505	55,5	83	MODÉRÉ
		Non défini	127			
Superficie totale			620 716			

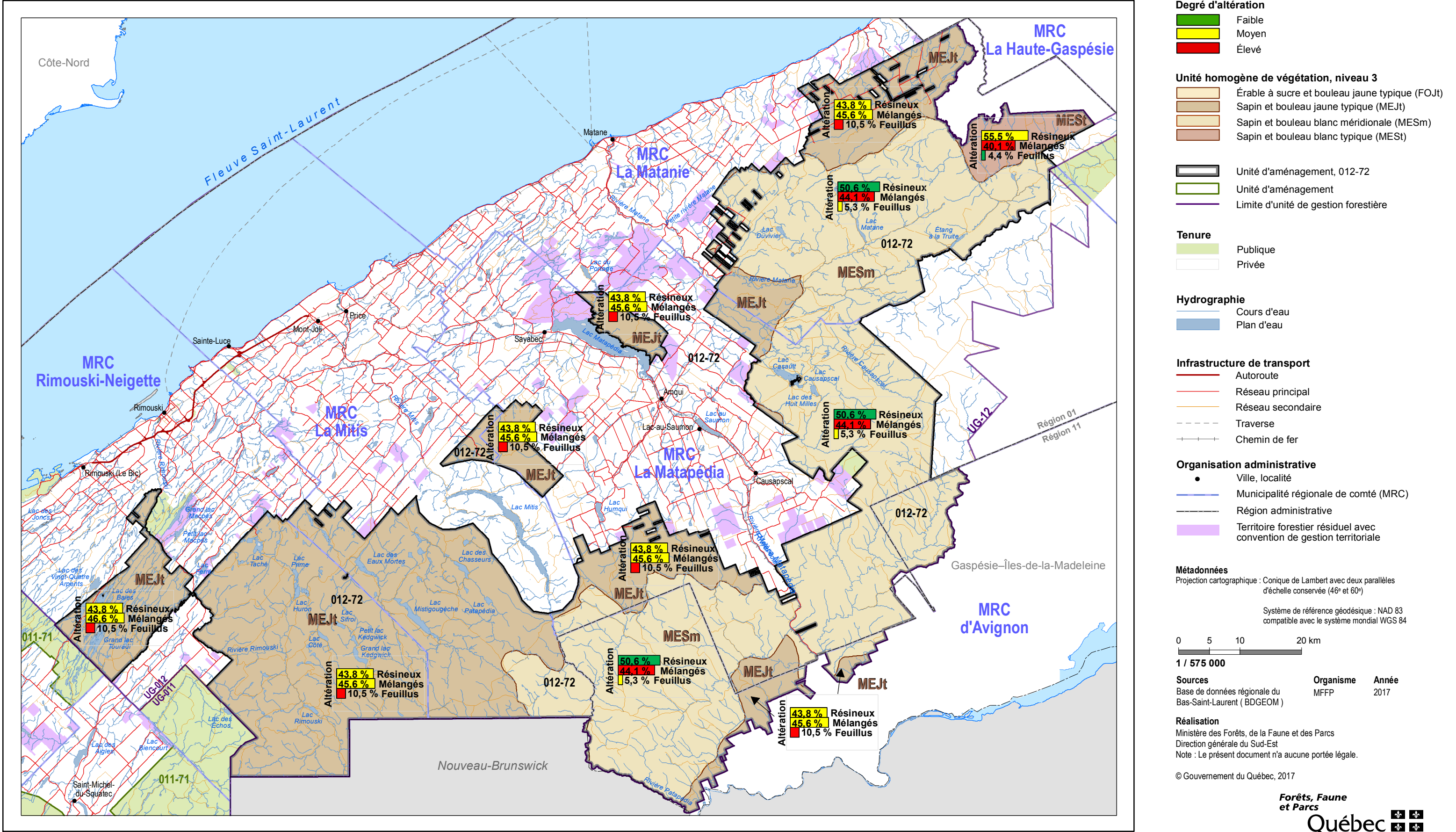
Compte tenu des limites liées au suivi de cet indicateur à court terme, il est difficile de fixer un délai précis pour atteindre la cible. La stratégie d'aménagement mise en place devrait permettre de réduire les écarts par rapport à la forêt naturelle. Une évaluation des résultats liée à la mise en œuvre de la stratégie pourra être effectuée lors du dépôt de l'inventaire provincial au cours de la période 2018-2023.

Il importe également de mentionner que le délai d'atteinte de la cible est fortement influencé par le budget disponible pour l'aménagement. Les principaux traitements ayant une influence sur la composition nécessitent un budget pour leur réalisation. En résumé, les solutions régionales pour répondre à cet enjeu sont décrites ci-dessous.

En résumé, les solutions régionales pour répondre à cet enjeu sont décrites ci-dessous.

Valeur
Changements de la composition végétale des forêts.
État actuel de l'enjeu pour l'UA
Un enfeuilement est observé dans l'UH MEJt et une augmentation des couverts mélangés est observée dans les UH MESm et MEST.
Objectif
Réduire les écarts de composition végétale entre la forêt actuelle et la forêt naturelle.
Indicateur
Pourcentage des grands types de couverts (résineux, mélangé, feuillu).
Cible
Plus de 30 % de la proportion historique de chacun des grands types de couverts.
Stratégies
1. Considérer les zones de conservation (aires protégées, refuges biologiques, EFE, etc.). 2. Moduler la composition en espèces des peuplements pour réduire l'enfeuilement par les feuillus intolérants en : a) favorisant les espèces qui se raréfient (thuya, épinette blanche, épinette rouge, pin blanc, pin rouge et bouleau jaune) et en éliminant les espèces envahissantes lors des travaux d'éducation; b) utilisant des espèces qui se raréfient lors du reboisement; c) regarnissant les sentiers de débardage avec des espèces qui se raréfient; d) favorisant l'établissement de certaines espèces par la création de microsites adéquats. 3. Maintenir l'interdiction de récolter certaines espèces qui se raréfient comme le pin blanc, le pin rouge et le chêne rouge. 4. Favoriser les coupes partielles dans les peuplements où il y a des espèces qui se raréfient, dans le respect des guides sylvicoles, dans : a) les peuplements où dominent les espèces longévives (> 50 % de la surface terrière); notamment les érablières, les bétulaies jaunes, les cédrières et les pessières; b) les peuplements où les espèces longévives sont codominantes (40 % à 50 % de la surface terrière). 5. Favoriser le maintien et la plantation d'essences qui se raréfient, après intervention dans les peuplements dont la proportion d'essences longévives est plus faible (< 40 % de la surface terrière) par : a) l'utilisation de coupes à rétention variable dans les peuplements où il y a des essences longévives. 6. Garder sur pied des arbres vivants d'espèces qui se raréfient lors des récupérations des superficies touchées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette.

Figure 26 : Altération selon le type de couvert forestier
Unité d'aménagement 012-72



7.2.1.4 La simplification de la structure interne des peuplements

Qu'est-ce que cet enjeu?

La structure interne d'un peuplement fait référence à l'occupation de l'espace par la végétation. Elle est décrite par une échelle horizontale (vue du ciel) et une échelle verticale (vue du sol). L'échelle horizontale permet de savoir si le couvert est continu et uniforme ou si, à l'inverse, il existe des trouées en régénération et des îlots de forêts matures. L'échelle verticale permet pour sa part de décrire l'étagement de la végétation, à savoir s'il s'agit de peuplements équiennes, bisétagés, irréguliers ou inéquiennes. Lorsque la structure est homogène, tant verticalement qu'horizontalement, elle est dite « simple ». À l'opposé, si la structure interne est diversifiée, elle est considérée comme complexe. 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 présentent une forte diversité structurale soutiennent aussi une plus grande variété d'espèces ou de groupes fonctionnels.

À l'instar de la structure d'âge et de la composition végétale, la structure interne des peuplements d'une région est intimement liée à la dynamique naturelle. Afin de décrire simplement leur relation, disons que plus les perturbations sont fréquentes et intenses, plus la structure interne du peuplement est simple, puisque les phénomènes de sénescence et de mortalité à l'échelle de l'arbre sont rares. À l'inverse, dans une région où les feux sont peu fréquents et où le principal agent de perturbation est la TBE, comme c'est le cas au Bas-Saint-Laurent, il devrait y avoir une proportion relativement élevée de vieux peuplements qui présentent une structure interne complexe.

Même si l'aménagement forestier peut modifier la structure interne des peuplements de diverses manières, les coupes totales et les traitements d'éducation sont considérés comme les principales causes de simplification et d'uniformisation des forêts de seconde venue. Deux indicateurs ont donc été mis en place pour suivre cet enjeu.

Deux objectifs sont associés à cet enjeu, soit :

- augmenter ou, au minimum, maintenir les peuplements à structure complexe;
- éviter la simplification et l'uniformisation de la forêt de seconde venue.

Le premier indicateur présente le degré d'altération actuel de la forêt aménagée. La cible est de maintenir en tout temps 80 % d'une UA dans des conditions peu ou modérément altérées. Le degré d'altération est évalué à l'échelle des UTA et le résultat final est pondéré en fonction de leurs superficies. Au Bas-Saint-Laurent, selon les états de référence, le niveau historique de vieille forêt irrégulière était de 49 % dans l'UH MEJt, de 51 % dans l'UH MESm et de 69 % dans l'UH MEst. Une UTA est considérée comme fortement altérée si les vieux peuplements complexes actuels représentent moins de 30 % de la proportion trouvée en forêt naturelle (voir tableau 28).

Tableau 28 : Degrés d'altération de la structure interne des peuplements (vieille forêt irrégulière)

Degré d'altération	Proportion de la forêt avec une structure interne complexe (vieille forêt irrégulière)
Altération faible	> 70 % de la proportion historique de la forêt naturelle
Altération modérée	30 % à 70 % de la proportion historique de la forêt naturelle
Altération forte	< 30 % de la proportion historique de la forêt naturelle

Le tableau 29 présente le niveau d'altération de l'indicateur au début de la période 2018-2023 pour l'UA 012-72. L'analyse des résultats montre que 11 UTA sur 14 présentent un degré d'altération élevé sur le plan des vieilles forêts irrégulières (voir figure 27).

Tableau 29 : Niveau d'altération par unité territoriale d'analyse pour les vieilles forêts irrégulières

UTA	Unité homogène	Superficie (ha)	Vieilles forêts irrégulières		
			Niveau d'altération actuel (%)	Seuil d'altération modéré (%)	Degré d'altération
012724001	MEJt	22 883	28,2	14,7-34,3	MODÉRÉ
012724002	MEJt	45 754	6,8	14,7-34,3	ÉLEVÉ
012724003	MEJt	43 524	13,0	14,7-34,3	ÉLEVÉ
012724004	MEJt	53 188	16,2	14,7-34,3	MODÉRÉ
012724005	MEJt	41 786	9,3	14,7-34,3	ÉLEVÉ
012724006	MESm	42 248	15,6	15,3-35,7	MODÉRÉ
012724007	MESm	39 346	14,5	15,3-35,7	ÉLEVÉ
012724008	MESm	61 565	2,4	15,3-35,7	ÉLEVÉ
012724009	MEJt	12 648	4,2	14,7-34,3	ÉLEVÉ
012724010	MEJt	7 200	13,4	14,7-34,3	ÉLEVÉ
012724011	MEJt	31 036	9,2	14,7-34,3	ÉLEVÉ
012725012	MESm	81 879	14,4	15,3-35,7	ÉLEVÉ
012725013	MESm	88 770	8,0	15,3-35,7	ÉLEVÉ
012724014	MESm	48 889	12,6	15,3-35,7	ÉLEVÉ
Superficie totale		620 716			

Le pourcentage de la superficie qui présente un degré d'altération modéré ou faible pour l'UA est de 19,1 %, ce qui est en deçà des 80 % de la cible fixée par la SADP. La mise en application de la stratégie régionale pour cet enjeu permettra de réduire les écarts à moyen et à long terme quant aux vieilles forêts irrégulières.

Le second indicateur traite de l'homogénéisation de la structure par les travaux sylvicoles et du besoin en recrutement de peuplements qui présentent des structures complexes. Cet indicateur établit donc une proportion maximale de peuplements en régénération ou jeunes (de classes d'âge de 10 ans et de 30 ans) pouvant faire l'objet de travaux d'éducation (éclaircies précommerciales et nettoyage). La cible est que 70 % des peuplements, au plus, aient fait l'objet de travaux d'éducation. Le degré d'altération est évalué à l'échelle de l'UTA et pondéré en fonction de sa dimension. Par ailleurs, des mesures d'atténuation faunique sont appliquées lors des travaux d'EPC et de nettoyage (voir section 7.2.3.3). L'ensemble des UTA présente un résultat sous le seuil des 70 %, le niveau d'altération le plus élevé étant de 64 %. La cible est maintenue au niveau déterminé. La figure 28 présente le profil actuel de l'UA.

En résumé, les solutions régionales pour répondre à cet enjeu sont décrites ci-dessous.

Valeur
Simplification de la structure interne des peuplements.
État actuel de l'enjeu pour l'UA
1. Seulement 19,1 % de l'UA présentent un degré d'altération faible ou modéré en ce qui concerne les vieilles forêts irrégulières. 2. 100 % de l'UA respectent le maximum de 70 % de jeunes forêts ayant fait l'objet de traitements d'éducation.
Objectif
Réduire les écarts de structure interne entre la forêt actuelle et la forêt naturelle.
Indicateurs
1. Pourcentage du territoire où la structure interne verticale des vieux peuplements présente des degrés d'altération faibles ou modérés comparativement aux états de référence de la forêt naturelle. 2. Pourcentage de la superficie des classes d'âge de 10 ans et de 30 ans ayant fait l'objet de traitements d'éducation (éclaircie précommerciale et nettoyage).
Cibles
1. Au moins 80 % de la superficie. 2. Moins de 70 % de la superficie.
Stratégies
1. Considérer les zones de conservation (aires protégées, refuges biologiques, EFE, etc.). 2. Favoriser les coupes partielles dans le respect des guides sylvicoles dans les peuplements présentant des caractéristiques qui permettent de maintenir les attributs de vieilles forêts, soit dans : a) les peuplements où dominent les espèces longévives (> de 50 % de la surface terrière), notamment les érablières, les bétulaies jaunes, les cédrières et les pessières; b) les peuplements où les espèces longévives sont codominantes (40 à 50 % de la surface terrière); c) les sapinières montagnardes (700 m et plus). 3. Favoriser le maintien et l'établissement d'essences longévives, après intervention dans les peuplements dont la proportion d'essences longévives est plus faible (< 40 % de la surface terrière), par : a) l'utilisation de coupes à rétention variable dans les peuplements où il y a des essences longévives. 4. Améliorer la composition en espèces longévives des peuplements à l'aide de : a) l'éclaircie précommerciale favorisant les espèces longévives; b) la mise en terre d'espèces longévives; c) le regarni ou l'enrichissement d'espèces longévives; d) les traitements sylvicoles intermédiaires (éclaircies commerciales) favorisant les espèces longévives et une structure complexe dans les plantations et les peuplements naturels. 5. Allonger les révolutions dans certains peuplements.

Figure 27 : Altération de la structure interne des peuplements (vieille forêt irrégulière)
Unité d'aménagement 012-72

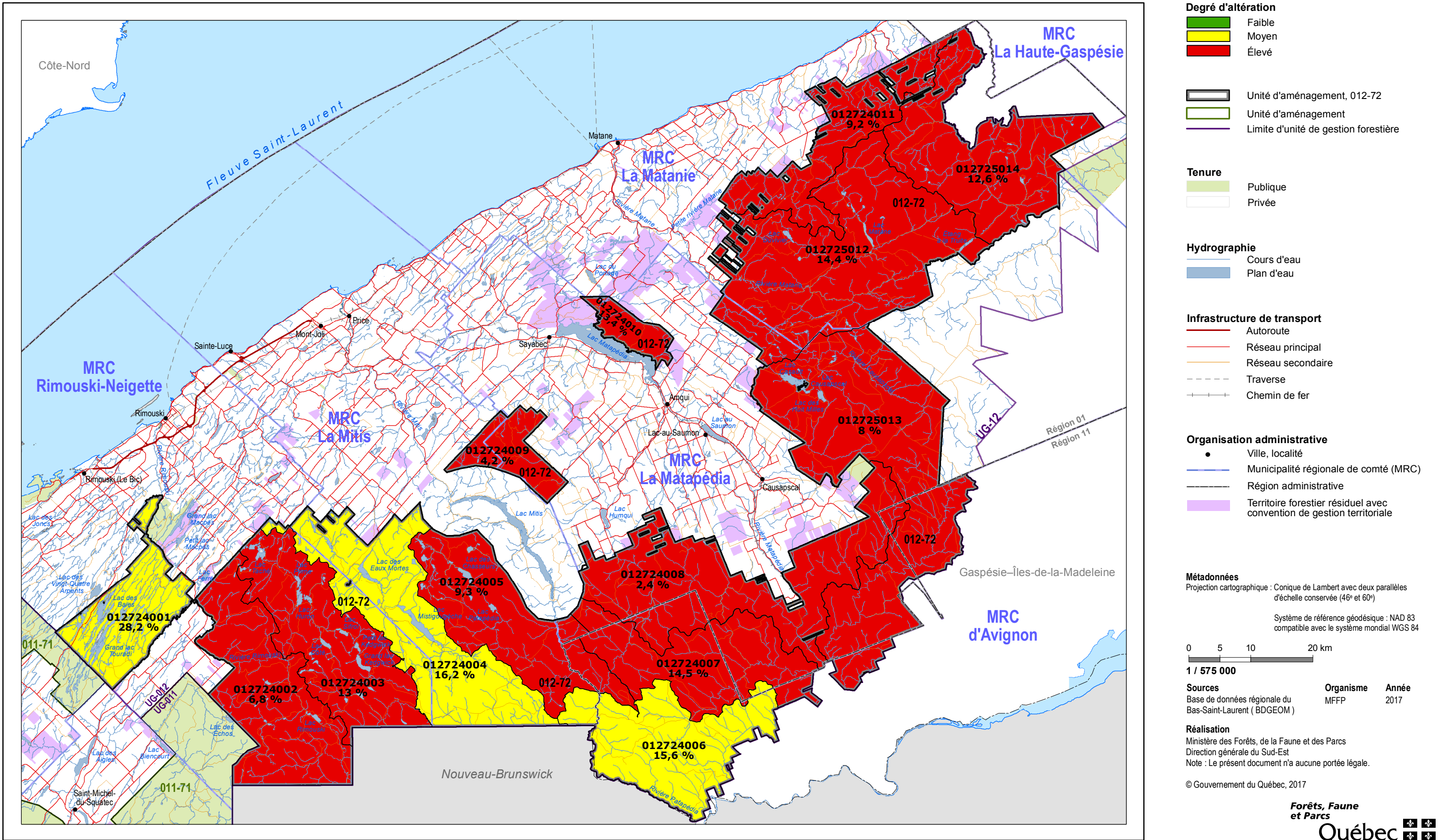
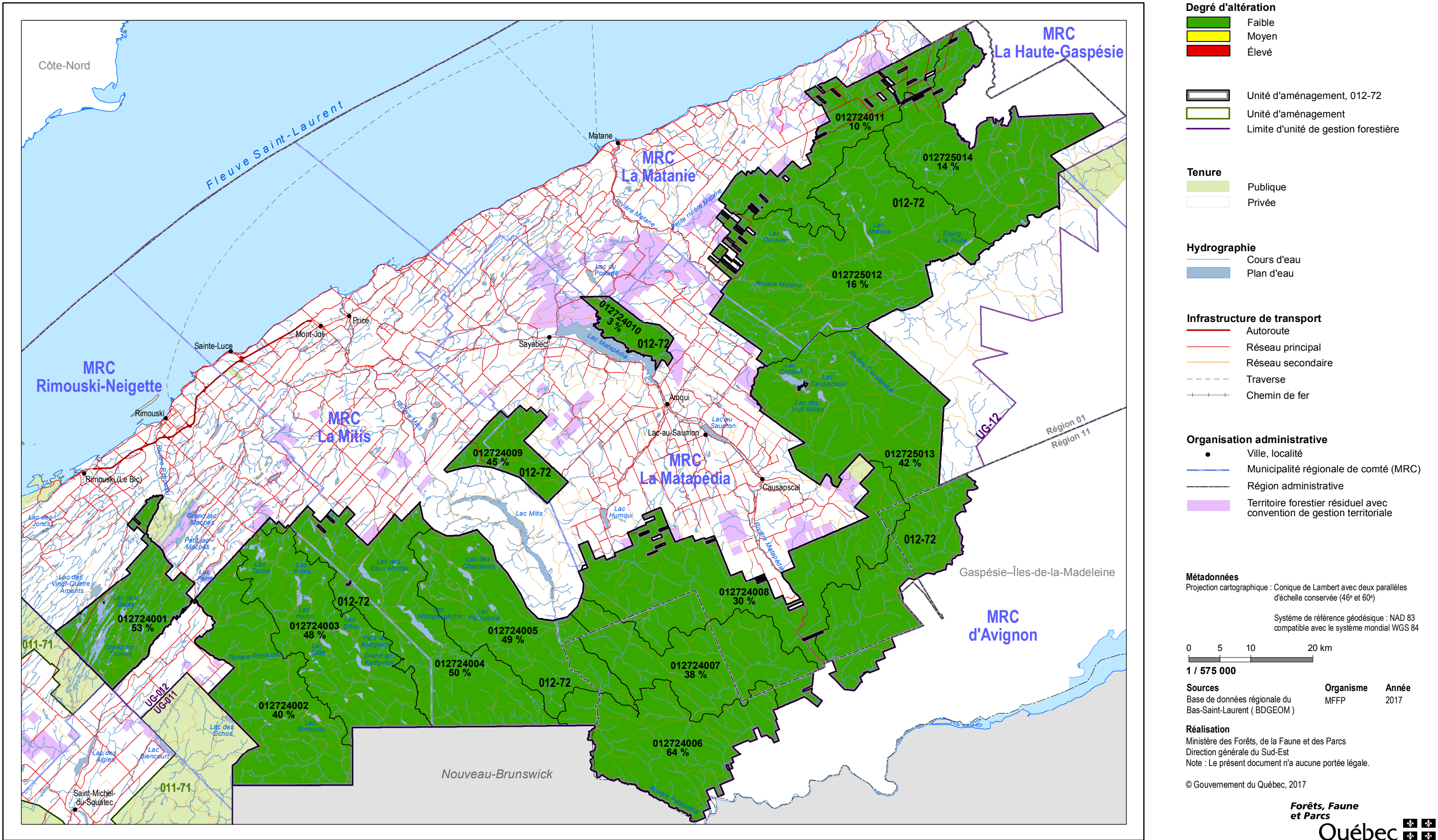


Figure 28 : Altération de la structure interne des peuplements (jeune forêt éduquée)
Unité d'aménagement 012-72



7.2.1.5 La raréfaction de certaines formes de bois mort

Qu'est-ce que cet enjeu?

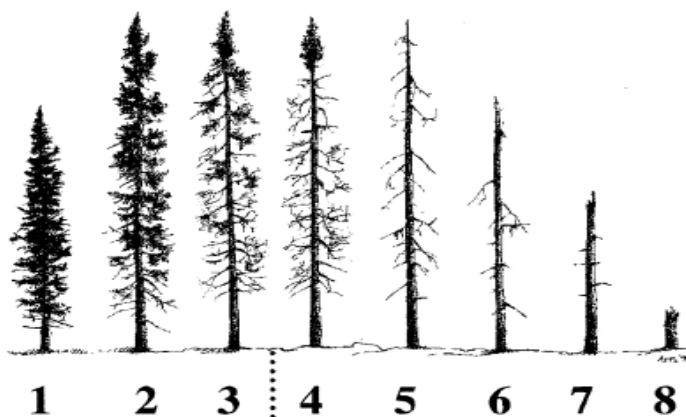
Bien que l'aménagement forestier s'inspire désormais de la dynamique naturelle afin de conserver les attributs de la forêt naturelle, la raréfaction de certaines formes de bois mort demeure un enjeu particulier. En effet, les perturbations naturelles laissent sur place les arbres morts ou mourants, alors que l'aménagement forestier n'en laisse que très peu. Or, qu'il soit sur pied (chicot) ou au sol (débris ligneux), le bois mort représente un élément essentiel du bon fonctionnement des écosystèmes forestiers. Il constitue un habitat nécessaire à la survie d'une multitude d'organismes qui sont à la base de la chaîne alimentaire et qui ont parfois une capacité de dispersion limitée (insectes, champignons et plantes). Le bois mort joue aussi un rôle clé dans le processus de régénération de certaines espèces d'arbres (Weaver et coll., 2009).

Toutes les formes de bois morts contribuent aux processus écologiques, mais certaines constituent des éléments clés et devraient se voir accorder une importance particulière dans une perspective d'aménagement écosystémique, dont :

- les chicots et les débris ligneux de gros calibre;
- les feuillus qui sont susceptibles de développer des cavités naturelles et d'atteindre de forts diamètres (en forêt mixte et boréale);
- les débris ligneux au sol et les chicots en état avancé de décomposition;
- les petits débris ligneux que constituent les branches et les houppiers qui participent à la nutrition des sols.

En forêt aménagée, plusieurs facteurs concourent à la raréfaction du bois mort et à la modification de sa dynamique naturelle. D'une part, les activités forestières limitent le recrutement et éliminent en partie le bois mort déjà sur place. D'autre part, la longueur des rotations ou des révolutions ne permet pas aux peuplements de développer des attributs de bois mort propres à ceux des vieilles forêts.

Illustration des stades de détérioration chez l'épinette noire (extrait d'Imbeault et Desrochers, 2002) :



L'objectif est donc de maintenir, à long terme, un minimum de tiges représentatives du peuplement lors des activités de récolte. Elles joueront différents rôles, dont celui de produire du bois mort. Ces tiges (ou bouquets) sont nommées « legs biologiques ». Cette rétention permet un recrutement continu des différentes formes de bois mort. Comme les régimes de coupes totales et de coupes partielles présentent des défis qui leur sont propres, deux indicateurs sont utilisés.

Dans le cas des coupes totales, la rétention de legs biologiques constitue un compromis pour conserver du bois mort sur les parterres de coupes. Puisque les structures laissées lors de la récolte demeureront en place durant toute la durée de vie du prochain peuplement, elles joueront plusieurs rôles à moyen et à long terme. Elles permettront, notamment, de produire du bois mort dans le temps et de créer des peuplements plus diversifiés, ce qui facilitera l'atteinte de conditions plus proches de celles de la forêt naturelle. En fonction des réalités du terrain, la rétention peut être réalisée en conservant des tiges éparses, des bouquets ou encore des îlots (Bauhus et coll., 2009). Il doit toutefois y avoir au moins 5 % du volume conservé pour que la rétention soit considérée comme efficace. Au Bas-Saint-Laurent, la cible est de retrouver une rétention efficace dans 20 % des superficies récoltées en coupe totale.

Pour sa part, le régime des coupes partielles s'inspire des perturbations naturelles de petites superficies, à l'échelle de l'arbre, typiques des peuplements irréguliers ou inéquiennes. En forêt naturelle se côtoient des tiges de très forte dimension de même que plusieurs stades de régénération, ce qui confère une hétérogénéité à l'étagement du feuillage. Or, dans la forêt aménagée, les tiges défectueuses et les plus grosses tiges sont priorisées lors de la récolte. La rétention visera donc une proportion de tiges défectueuses qui devraient normalement être récoltées. La région s'est fixé comme cible de conserver une surface terrière de 1 m²/ha en rétention de tiges défectueuses ou moribondes, et ce, dans les coupes partielles effectuées dans les peuplements irréguliers et inéquiennes. Les érablières aménagées à des fins d'exploitation acéricole ne sont pas touchées par cet indicateur.

Finalement, lors de perturbations naturelles, une proportion d'arbres vivants et morts sera conservée telle que le stipulent les lignes directrices de l'aménagement écosystémique. Dans l'éventualité d'un plan de récupération, une attention particulière sera aussi portée à la conservation des tiges d'essences longévives qui auraient survécu.

En résumé, les solutions régionales pour répondre à cet enjeu sont décrites ci-dessous.

Valeur
La raréfaction de certaines formes de bois mort.
État actuel de l'enjeu pour l'UA
Une raréfaction de certaines formes de bois mort est observée dans les forêts aménagées.
Objectif
Réduire les écarts de disponibilité de certaines formes de bois mort qui existent entre la forêt actuelle et la forêt naturelle.
Indicateurs
1. Pourcentage des superficies de récolte totale comprenant une rétention de legs biologiques représentatifs du peuplement traité. 2. Pourcentage des superficies de coupes partielles irrégulières comprenant une rétention de legs biologiques représentatifs du peuplement traité.
Cibles
1. 20 % des superficies. 2. 100 % des superficies.
Stratégies
1. Maintenir un minimum de 5 % du volume dans les assiettes de récolte pour 20 % de la superficie des coupes totales. 2. Maintenir 1 m²/ha de bois mort ou moribond dans les coupes partielles irrégulières pour l'ensemble des superficies traitées. 3. Laisser debout et intacts tous les chicots ou arbres vivants sans valeur commerciale tant que les objectifs d'aménagement et la sécurité des travailleurs ne sont pas compromis. 4. Lors de la mise en place d'un plan spécial d'aménagement pour la récupération de bois : a) maintenir des arbres vivants d'espèces longévives dans les parterres perturbés; b) maintenir tous les chicots ou arbres vivants sans valeur commerciale tant que la sécurité des travailleurs n'est pas compromise.

7.2.1.6 L'altération des fonctions écologiques des milieux humides et riverains

Qu'est-ce que cet enjeu?

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

Entre autres choses, les milieux humides et riverains :

- sont des habitats uniques pour la faune et la flore (y compris certaines EMVS);
- participent à la connectivité des habitats aquatiques et terrestres;
- freinent l'érosion des rives et participent à la filtration de l'eau;
- contribuent à la qualité visuelle des paysages;
- etc.

Bien qu'une partie de ces milieux disposent d'une protection découlant de la législation, certains milieux rares, sensibles ou de petite taille sont parfois exclus de la réglementation actuelle. Puisqu'il s'agit de milieux fragiles, les interventions forestières qui sont pratiquées dans ceux-ci ou à proximité de ceux-ci doivent donc être réalisées avec précaution. Dans certains cas, une conservation intégrale est nécessaire.

Trois objectifs sont associés à cet enjeu, soit :

- protéger les milieux humides de plus grand intérêt sur le plan écologique (milieux rares, de grande intégrité, abritant des espèces de grandes importances ou fournissant des services écologiques);
- protéger les étangs vernaux (EV) lors de l'aménagement forestier;
- protéger les milieux riverains désignés comme éléments sensibles.

Les solutions retenues pour atteindre ces objectifs sont présentées dans les sections qui suivent.

Les milieux humides

Les milieux humides ont longtemps été considérés comme des milieux non productifs à drainer ou à remblayer pour répondre aux besoins de l'urbanisation, de l'agriculture et de la foresterie. La raréfaction des milieux humides est un enjeu internationalement reconnu depuis la signature de la convention de Ramsar, en 1971. Les milieux humides sont communément définis comme étant « l'ensemble des sites saturés d'eau ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer, dans la mesure où elles sont présentes, les composantes du sol et de la végétation » (Couillard et Grondin, 1986). L'appellation de milieux humides regroupe une large gamme d'écosystèmes tels que les étangs, les marais, les marécages et les tourbières. Notons que les tourbières boisées et les marécages arborescents sont fréquemment considérés comme des forêts humides.

En matière de protection, la réglementation québécoise prévoit entre autres la conservation d'une lisière boisée de 20 m en bordure des milieux humides dénudés (marais, marécages et certaines tourbières). La récolte partielle est permise dans cette bande (intensité de récolte maximale de 40 %), mais le passage de la machinerie y est interdit. Le RADF prévoit également des dispositions additionnelles en ce qui concerne la protection des milieux humides et riverains. Il comporte notamment une interdiction de récolte dans les marécages arborescents riverains situés sur certains types écologiques, dont ceux de la sapinière à bouleau jaune hydrique (MS18), de la sapinière à thuya (RS18) et de la frênaie noire à sapin hydrique (MF18) que l'on trouve au Bas-Saint-Laurent. Pour l'UA 012-72, les marécages arborescents occupent en tout 3 451 ha. La figure 29 illustre l'ensemble des marécages arborescents protégés sur l'UA.

Afin de faire face à la diminution appréhendée des différents types de milieux humides sur le territoire québécois et des services écologiques qu'ils rendent, le MFFP s'est engagé dans la SADP à participer à la définition des nouveaux statuts d'aire protégée en milieu forestier, notamment en développant le concept de « milieux humides d'intérêt » (MHI) (Jetté et coll., 2013). Les MHI permettent de circonscrire les milieux humides qui présentent une très haute valeur écologique ou une grande importance pour le maintien de la biodiversité. Ils sont répertoriés à partir de ces classes de milieux humides : les étangs, les mares, les dénudés humides et les marécages. Les MHI sélectionnés sont priorisés selon leur rareté, leur adjacence ou leur superposition à des éléments sensibles (écosystème forestier exceptionnel, site faunique d'intérêt, aire protégée, refuge biologique, EMVS) et selon la diversité des types de milieux humides surfaciques. La méthodologie utilisée pour la désignation des MHI est une adaptation de la méthode de classification des milieux humides du Québec boréal à partir de la carte écoforestière du 3^e décennal de Canards Illimités Canada, Québec 2006. Elle a été établie sur la base des données d'inventaire du 4^e programme décennal et préconise l'utilisation des « codes terrains » (eaux, inondés, terrains forestiers non productifs) et des types écologiques.

L'élaboration des concentrations des MHI a été effectuée selon plusieurs critères. Les priorités ont été établies en fonction de la pertinence écologique basée sur les types écologiques les plus rares. Ces derniers représentent moins de 0,4 % du nombre de polygones écoforestiers de la région ou moins de 0,05 % de la superficie totale.

En complément aux priorités établies, les MHI ont été retenus selon le principe d'agrégation. Ainsi, une agrégation devait satisfaire aux conditions suivantes :

1. Inclure au moins un élément « rare »;
2. Contenir un assemblage de milieux humides diversifiés;
3. Atténuer les répercussions sur l'ensemble des usages (p. ex., prioriser la diversité sans nécessairement utiliser toute la superficie disponible);
4. Considérer les utilisations du territoire (affectations, droits et vocations) *a posteriori*, c'est-à-dire prioriser la pertinence écologique, mais considérer l'aspect administratif.

Pour l'UA 012-72, les milieux humides représentent 39 452 ha. L'objectif régional en matière de protection des milieux humides est une contribution de 12 % de la superficie totale des milieux humides de chaque UA. Cela se traduit par une superficie minimale de 4 734 ha pour l'UA. Au terme de cet exercice, 85 agrégations de MHI ont été désignées pour une superficie totale de 5 723 ha, soit 14,5 % de la superficie totale des milieux humides trouvés sur l'UA. Le tableau 30 présente l'ensemble des MHI de l'UA 012-72 et la figure 29 les illustre. Ces MHI bénéficient d'une protection administrative et sont gérés comme des aires protégées. Ils sont donc tenus à l'écart de toute activité d'aménagement forestier.

Tableau 30 : Milieux humides d'intérêt répertoriés

Identification du MHI	Types de milieux humides				Critères de pertinence					Superficie (ha)
	Aquatique	Dénudé humide	Rivage	Marécage	Diversité	Superficie	Milieux humides rares	Diversité milieux humides rares	Éléments sensibles	
MEJtR01057	x	x	x	x	x	x			x	29
MEJtR01058	x			x	x	x			x	63
MEJtR01059	x	x		x	x	x			x	23
MEJtR01060	x			x	x	x			x	23
MEJtR01061	x	x	x	x	x	x			x	99
MEJtR01062	x	x		x	x	x			x	24
MEJtR01063	x	x		x	x	x			x	44
MEJtR01064	x			x	x	x			x	37
MEJtR01065	x			x	x	x			x	2
MEJtR01066	x			x	x	x			x	33
MEJtR01067	x	x		x	x	x			x	26
MEJtR01069		x		x	x	x	x	x	x	168
MEJtR01070	x			x	x	x			x	40
MEJtR01071				x	x	x				47
MEJtR01072	x			x	x	x				124
MEJtR01073	x			x	x	x			x	50
MEJtR01074	x			x	x	x			x	56
MEJtR01075	x			x	x	x			x	21
MEJtR01076	x	x		x	x	x			x	114
MEJtR01077		x		x	x	x				24
MEJtR01078	x			x	x	x			x	22
MEJtR01079	x	x	x	x	x	x			x	115
MEJtR01080	x			x	x	x			x	32
MEJtR01081	x	x		x	x	x			x	30
MEJtR01082	x	x	x	x	x	x				21
MEJtR01083	x			x	x		x	x		8
MEJtR01084				x	x	x			x	22
MEJtR01085	x	x		x	x	x			x	177
MEJtR01086	x	x		x	x	x			x	112
MEJtR01087	x	x		x	x	x			x	17
MEJtR01088	x	x	x	x	x	x			x	88
MEJtR01089	x			x	x	x	x	x		42
MEJtR01090	x	x		x	x	x			x	53
MEJtR01091	x	x		x	x	x			x	27
MEJtR01092	x	x		x	x	x				56
MEJtR01093	x	x	x	x	x	x				322
MEJtR01094				x	x	x			x	88
MEJtR01095	x	x		x	x	x			x	229
MEJtR01096				x	x	x			x	30
MEJtR01097	x			x	x	x			x	28
MEJtR01098	x			x	x	x			x	21
MEJtR01099	x	x		x	x				x	19
MEJtR01100				x			x	x		13
MEJtR01101				x			x	x		10
MEJtR01102				x	x		x	x		4

Identification du MHI	Types de milieux humides				Critères de pertinence					Superficie (ha)
	Aquatique	Dénué humide	Rivage	Marécage	Diversité	Superficie	Milieux humides rares	Diversité milieux humides rares	Éléments sensibles	
MEJr01103	x	x		x	x	x				34
MEJr01104	x	x		x	x	x				81
MEJr01105	x	x	x	x	x	x				152
MEJr01106	x			x	x	x	x	x		47
MEJr01107				x			x	x		20
MEJr01108	x			x	x	x	x	x		112
MEJr01109				x			x	x		7
MEJr01110	x			x	x	x				29
MEJr01111				x			x	x		4
MEJr01112	x			x	x		x	x		10
MESmR01001	x			x	x				x	19
MESmR01002	x			x	x	x			x	24
MESmR01003	x			x	x	x	x	x	x	195
MESmR01004				x	x		x	x		11
MESmR01005	x	x	x	x	x	x			x	892
MESmR01006	x	x	x	x	x	x	x	x	x	611
MESmR01007	x			x	x				x	14
MESmR01008				x			x	x		4
MESmR01009				x	x	x			x	76
MESmR01010				x	x	x				61
MESmR01011	x			x	x	x			x	41
MESmR01012				x			x	x		13
MESmR01013				x	x	x	x	x		37
MESmR01014	x			x	x	x				211
MESmR01015				x			x	x		9
MESmR01016				x	x	x	x	x	x	56
MESmR01017				x			x	x	x	9
MESmR01018				x	x	x	x	x	x	27
MESmR01019	x	x		x	x	x	x	x		71
MESmR01020	x			x	x	x	x	x	x	97
MESr01001		x					x	x	x	1
MESr01002		x		x	x				x	10
MESr01003			x				x	x	x	2
MESr01004		x					x	x	x	1
MESr01005	x			x	x				x	14
MESr01006	x	x		x	x	x	x	x	x	35
MESr01007				x	x	x	x	x	x	31
MESr01008	x	x			x		x	x	x	3
MESr01009	x	x		x	x		x	x	x	16
MESr01010		x					x	x	x	2
Superficie totale désignée en MHI										5 723 ha
Superficie en milieux humides										39 452 ha
Proportion de la superficie identifiée en MHI (cible de 12 %)										14,5 %

Les étangs vernaux

Les étangs vernaux ou étangs temporaires sont de petits milieux humides (moins de 1 ha) isolés particulièrement riches sur le plan de la biodiversité. On définit les EV comme de petites nappes d'eau de faible profondeur et sans poissons, qui apparaissent au printemps à la suite de la fonte des neiges et qui s'assèchent complètement au cours de l'été (la fréquence d'assèchement pouvant s'étirer sur plus d'un an). Les EV supportent un important assemblage d'invertébrés et d'amphibiens et jouent plusieurs rôles clés dans l'écosystème forestier. Ils fournissent un habitat riche en biomasse qui attire une variété d'oiseaux et de mammifères. Ils jouent également un rôle essentiel dans la connectivité des milieux humides en servant de foyer de dispersion aux espèces fauniques à petit domaine vital. Ils sont utilisés par de nombreuses espèces à statut précaire, comme le quiscal rouilleux et les chauves-souris, et par l'orignal, une espèce vedette de la forêt bas-laurentienne.

En raison de leurs petites tailles, les normes de cartographie écoforestière actuelles ne permettent pas de repérer ni de cartographier les EV. Ces milieux sont également difficiles à localiser au moyen de la photographie aérienne classique et à détecter sur le terrain lors des travaux de récolte, période où ils sont généralement asséchés ou dissimulés sous la neige.

Actuellement, lorsqu'un EV est découvert lors de la planification forestière ou au moment des interventions sur le terrain, une fiche de signalement doit être remplie et acheminée au responsable au MFFP. Afin de protéger l'intégrité de ces milieux uniques, les modalités suivantes doivent être appliquées aux EV cartographiés ou rapportés (préalablement à la récolte) au MFFP.

Étang vernal de 0,1 ha ou plus :

1. Conserver une lisière boisée sans intervention d'une largeur de 20 m autour de l'EV;
2. Le passage de la machinerie est interdit dans cette lisière boisée;
3. Dans la mesure où la topographie et l'hydrographie des lieux le permettent, éviter de construire un chemin dans les 30 m d'un EV, mesurés entre la ligne naturelle des hautes eaux et le fossé du chemin du côté de l'étang.

Étang vernal de moins de 0,1 ha :

1. La circulation d'engins forestiers est interdite sur une largeur d'au moins 6 m (même modalité que pour les cours d'eau intermittents) par rapport au niveau maximal atteint par l'eau dans l'EV.

Les milieux riverains

Le milieu riverain peut être décrit comme la zone de transition entre les milieux aquatique et terrestre. Il en résulte une diversité d'habitats que se partagent de nombreuses espèces fauniques et floristiques, dont plusieurs sont en situation précaire. Ces milieux complexes assurent aussi des fonctions essentielles sur le plan environnemental, social et économique (connectivité des habitats, épuration de l'eau, rétention des sédiments, écran thermique, qualité visuelle des paysages, etc.).

De manière générale, la protection des fonctions écologiques des milieux riverains est prise en compte par la réglementation provinciale en vigueur. Pour assurer le maintien des bandes riveraines en milieu forestier, il est entre autres obligatoire de conserver une lisière boisée de 20 m de largeur sur les rives d'une tourbière avec mare, d'un marais, d'un marécage, d'un lac et d'un cours d'eau à écoulement permanent. La circulation de la machinerie est interdite dans cette lisière de 20 m et la récolte est permise sous certaines conditions (récolte partielle d'une intensité maximale de 40 %).

Toutefois, dans certaines conditions, ces bandes peuvent être insuffisantes, notamment pour assurer la protection de certains habitats fauniques. Un comité régional a été mis en place afin de déterminer des éléments aquatiques plus sensibles ou de valeur exceptionnelle qui jouent un rôle très important pour la faune à l'échelle du Bas-Saint-Laurent. Les sites répertoriés nécessitent une reconnaissance et des modalités de protection particulières lors d'interventions sur les terres publiques, notamment lors d'activités d'aménagement forestier. Ils sont désignés par le vocable « site faunique d'intérêt » (voir section 6.8.3). Les éléments sensibles relatifs aux milieux riverains sont les :

- lacs à omble chevalier;
- lacs à touladi vulnérables;
- lacs à omble de fontaine vivant en allopatrie;
- lacs à omble de fontaine vivant en sympatrie simple;
- lacs à omble de fontaine à rendement élevé;
- lacs d'exception avec des mesures de protection particulières;
- frayères exceptionnelles à omble de fontaine;
- sites à mulette perlière de l'Est;

Pour ces éléments sensibles, différentes modalités de protection sont appliquées lors de la planification forestière (proportion d'AEC dans le sous-bassin versant immédiat), lors de la réalisation des interventions (conservation intégrale des bandes riveraines, modulation variable de 20, 30 et 60 m, selon les sites) et lors des travaux de voirie.

À ces éléments s'ajoute une conservation intégrale sur une largeur de 20 m des bandes riveraines situées dans les zones où la récolte est interdite (refuges biologiques, EFE, pentes fortes [plus de 40 %], etc.), de même que celles localisées dans les aires fixes d'aménagement de ravages de cerfs de Virginie. Les bandes riveraines de rivières à saumon et les bandes

visuelles situées à proximité de certains lacs bénéficient pour leur part d'une protection sur une largeur de 60 m. En somme, pour l'UA 012-72, ces éléments aquatiques sensibles représentent 14 958 ha qui font l'objet d'une protection intégrale (tableau 31). La figure 30 présente les bandes riveraines où la récolte est interdite sur l'UA.

Tableau 31 : Superficie des milieux riverains où la récolte est interdite

Milieux riverains	Largeur de la bande de protection (m)	Superficie sans récolte (ha)
Bande riveraine	20	6 148
	30	588
	60	8 199
	100	23
Total		14 958

En résumé, les solutions régionales pour répondre à cet enjeu sont décrites ci-dessous.

Valeur
L'altération des fonctions écologiques des milieux humides et riverains.
État actuel de l'enjeu pour l'UA
Plusieurs sites sensibles ont été répertoriés et leur protection est essentielle au maintien de la biodiversité.
Objectifs
1. Protéger les milieux humides de plus grand intérêt sur le plan écologique. 2. Protéger les étangs vernaux lors de l'aménagement forestier. 3. Protéger les milieux riverains sensibles répertoriés.
Indicateurs
1. Pourcentage de la superficie des milieux humides qui a été protégé. 2. Pourcentage de la superficie des étangs vernaux qui a été protégé. 3. Pourcentage de la superficie des milieux riverains répertoriés et visés par des modalités de protection supplémentaires qui a été protégé.
Cibles
1. 12 % des milieux humides. 2. 100 % des EV répertoriés. 3. 100 % des milieux riverains répertoriés.
Stratégies
1. Protection des milieux humides d'intérêt par : • l'identification des milieux humides à l'aide de la méthode développée par Canards Illimités Canada; • la sélection des milieux humides les plus intéressants pour créer des assemblages diversifiés (rareté, vulnérabilité, affectation, EMVS, superficie) ou de grande intégrité. 2. Protection des étangs vernaux en : • produisant des documents de sensibilisation à l'intention des intervenants forestiers; • cartographiant les EV répertoriés; • maintenant une lisière boisée d'une largeur de 20 m autour des EV de plus de 0,1 ha répertoriés; • évitant de construire un chemin dans les 30 m d'un EV, mesurés entre la ligne naturelle des hautes eaux et le fossé du chemin du côté de l'étang. 3. Protection des milieux riverains : a) <u>Catégorie 20 m en protection intégrale</u> • les lisières boisées riveraines dont l'inclinaison de la topographie dépasse 40 %; • les lisières boisées riveraines où la superficie fait déjà l'objet d'une protection intégrale pour un autre type d'usage forestier; • les lisières boisées riveraines définies comme SFI pour les lacs à omble de fontaine en sympatrie simple et les lacs à rendement élevé; • les lisières boisées riveraines dans les aires de confinement du cerf de Virginie.

b) Catégorie 30 m en protection intégrale

- les lisières boisées riveraines définies pour les SFI suivants :
 - lacs à omble chevalier *oquassa*,
 - lacs à touladi vulnérables,
 - lacs à omble de fontaine en allopatrie,
 - lacs d'exception.

c) Catégorie 60 m en protection intégrale

- les lisières boisées riveraines des rivières à saumon (article 56 du Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État);
- les lisières boisées riveraines des SFI répertoriés pour les frayères exceptionnelles à omble de fontaine;
- les lisières boisées riveraines des SFI répertoriés pour la mulette perlière de l'Est;
- les lisières boisées riveraines où la superficie fait déjà l'objet d'une protection intégrale pour assurer la protection du paysage autour de certains lacs d'importance dans la région.

d) Catégorie 100 m en protection intégrale

- les lisières boisées riveraines définies pour le SFI suivant :
 - lac Mius.

Figure 29 : Milieu humide d'intérêt et marécage arborescent protégé
Unité d'aménagement 012-72

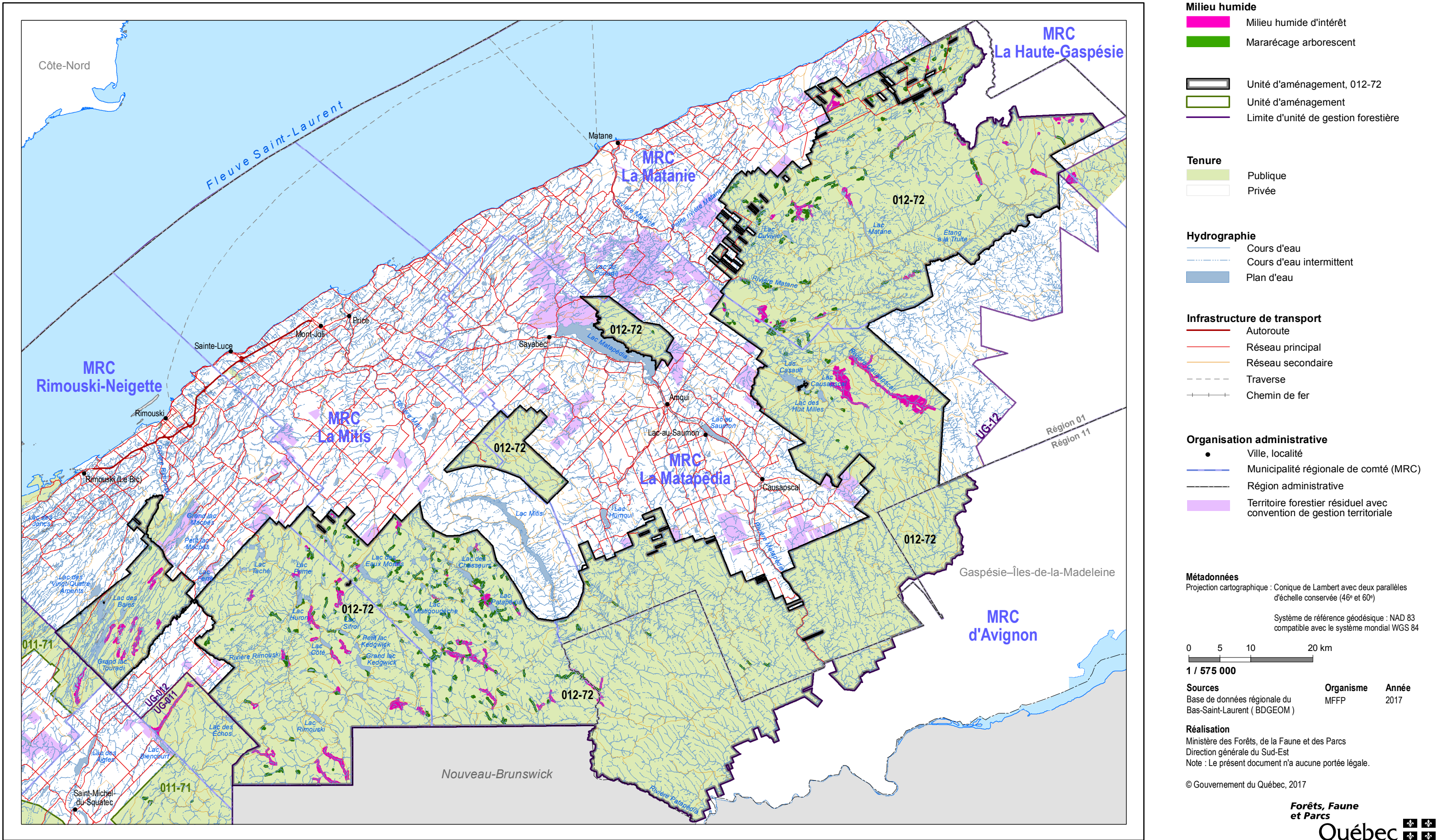
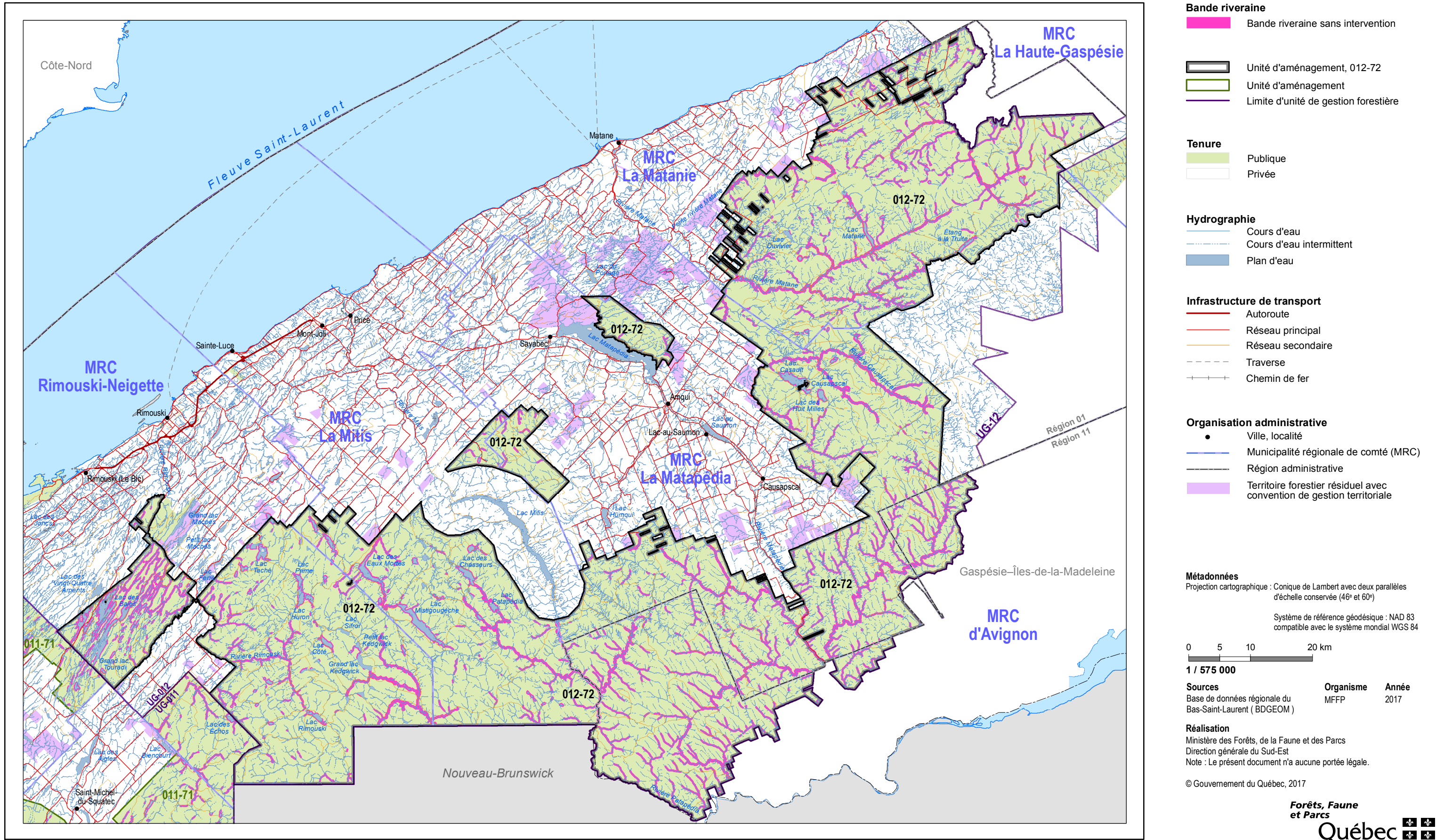


Figure 30 : Bande riveraine sans intervention
Unité d'aménagement 012-72



7.2.1.7 Les forêts d'intérieur et la connectivité

Qu'est-ce que cet enjeu?

Historiquement, la forêt naturelle du Bas-Saint-Laurent était principalement composée de vieilles forêts (voir section 7.2.1.1). On y trouvait, dans une moindre proportion, des îlots de forêts aux stades de régénération ou intermédiaire. En matière d'habitat, cela correspondait à de grands massifs forestiers qui, bien connectés les uns aux autres, ne limitaient pas les déplacements de la faune ni la dispersion de la flore.

Dans la forêt aménagée, les interventions forestières ont augmenté la proportion de forêts en régénération et la répartition spatiale des coupes a nécessité la construction d'un réseau routier étendu. Il en résulte une fragmentation de la forêt fermée, c'est-à-dire une réduction de la dimension des massifs forestiers et l'apparition d'entraves aux déplacements de la faune et à la dispersion de la flore entre ces massifs. La fragmentation de l'habitat, aussi appelé « morcellement », est un enjeu de conservation de la biodiversité relativement bien connu (Saunders et coll., 1991; Franklin et coll., 2002; Fischer et Lindenmayer, 2007). Par ailleurs, comme présenté dans Varady-Szabo et coll. (2008), le morcellement est étroitement lié à l'enjeu des vieilles forêts. Le PAFIT aborde ces enjeux sur deux axes :

1. La réduction de la superficie des forêts d'intérieur et l'augmentation du nombre de lisières entre les forêts matures et les superficies perturbées (par les coupes ou par les routes);
2. La perte de connectivité entre les forêts résiduelles.

Les forêts d'intérieur

Les forêts d'intérieur sont des forêts où la faune et la flore ne sont pas touchées par les effets de lisière occasionnés par les perturbations avoisinantes. En effet, à la limite entre une aire perturbée et la forêt résiduelle, il existe une zone tampon (une lisière). Les conditions de croissance dans la lisière diffèrent de celles qui prévalent dans la forêt d'intérieur en matière de lumière, d'humidité, de vent et de température. C'est ce qu'on appelle l'effet de lisière. Ces facteurs sont particulièrement importants pour les communautés de mousses et de lichens (Rhéault et coll., 2003). Pour ce qui est de la faune, les lisières favoriseront certaines espèces animales généralistes au détriment des espèces spécialistes des forêts matures (Darveau et coll., 1995). Une augmentation de la prédation est aussi observée dans les lisières (Donovan et coll., 1997).

Dans cette optique, pour une superficie équivalente, plusieurs peuplements morcelés situés à proximité de routes, de coupes ou de milieux anthropiques offrent une superficie de forêt d'intérieur bien moindre qu'une forêt continue.

Afin de déterminer la proportion historique de forêts d'intérieur, la méthodologie développée par Perrotte Caron et coll. (2010) a été utilisée. Les données ont été tirées d'études faites au Bas-Saint-Laurent (Boucher et coll., 2009; Dupuis et coll., 2011), en Gaspésie (Perrotte Caron et coll., 2010) et au Maine (Lorimer, 1977). Les résultats indiquent qu'il y aurait toujours eu plus de 72 % de forêt d'intérieur dans le domaine écologique de la sapinière à bouleau jaune et plus de 49 % dans le domaine écologique de la sapinière à bouleau blanc (au Bas-Saint-Laurent). Suivant les directives d'aménagement écosystémique, 80 % de l'UA devrait être faiblement ou modérément altérée. L'altération est considérée comme importante dans la forêt aménagée lorsqu'on y trouve moins de 30 % de la proportion historique de la forêt naturelle. L'altération est modérée lorsqu'on trouve de 30 % à 70 % de la proportion historique de la forêt naturelle.

Afin de déterminer la proportion actuelle de forêts d'intérieur, toutes les forêts de lisière ont été soustraites de la forêt mature (plus de 12 m). Le tableau 32 présente les largeurs utilisées pour évaluer l'effet de lisière en fonction des perturbations et ainsi mesurer la proportion de forêts d'intérieur actuelle au Bas-Saint-Laurent (adapté de Perrotte Caron et coll., 2010).

Tableau 32 : Largeur de l'effet de lisière des différents types d'ouvertures dans le Bas-Saint-Laurent

Type d'ouverture	Description	Largeur de l'effet de lisière
Milieus ouverts par des activités forestières	Jeunes plantations ou jeunes parterres de coupe (hauteur < 4 m)	100 m
Forêts ouvertes et basses ou en régénération	Peuplements de densité D et de hauteur de 4 m à 12 m	75 m
Forêts fermées et basses	Peuplements de densité A-B-C et de hauteur de 4 m à 12 m	50 m
Routes principales	Classes 1 ¹ et 2 ²	100 m
Routes secondaires	Classes 3 ³ , 4 ⁴ et 5 ⁵	75 m
Routes non classées	Non classées ⁶	50 m
Tous les autres éléments		0 m

¹ Classe 1 : Chemin forestier où la vitesse maximale est de 70 km/h et où la largeur de la couche de roulement est de 8,5 m.

² Classe 2 : Chemin forestier où la vitesse maximale est de 60 km/h et où la largeur de la couche de roulement est de 8,0 m.

³ Classe 3 : Chemin forestier où la vitesse maximale est de 50 km/h et où la largeur de la couche de roulement est de 7,5 m.

⁴ Classe 4 : Chemin forestier où la vitesse maximale est de 40 km/h et où la largeur de la couche de roulement est de 5,5 m.

⁵ Classe 5 : Chemin forestier où la vitesse maximale est de 20 km/h et où la largeur de la couche de roulement est de 4,0 m.

⁶ Non classées : Chemin forestier où la vitesse maximale est inférieure à 40 km/h et où la largeur de la couche de roulement est inférieure à 4,0 m.

Le tableau 33 présente la proportion de la forêt d'intérieur par UTA. On constate que la cible de 80 % de forêt d'intérieur est respectée dans l'UA 012-72 (voir figure 31).

Tableau 33 : Niveau d'altération des unités territoriales d'analyse pour la forêt d'intérieur

UTA	Superficie (ha)	Forêt d'intérieur		
		Niveau d'altération (%)	Seuil d'altération modéré (%)	Degré d'altération
012724001	22 883	33,6	21,6-50,4	MODÉRÉ
012724002	45 754	22,4	21,6-50,4	MODÉRÉ
012724003	43 524	15,9	21,6-50,4	ÉLEVÉ
012724004	53 188	25,0	21,6-50,4	MODÉRÉ
012724005	41 786	28,0	21,6-50,4	MODÉRÉ
012724006	42 248	41,4	14,7-34,3	FAIBLE
012724007	39 346	41,8	14,7-34,3	FAIBLE
012724008	61 565	34,7	14,7-34,3	FAIBLE
012724009	12 648	23,2	21,6-50,4	MODÉRÉ
012724010	7 200	38,2	21,6-50,4	MODÉRÉ
012724011	31 036	34,5	21,6-50,4	MODÉRÉ
012725012	81 879	29,5	14,7-34,3	MODÉRÉ
012725013	88 770	17,8	14,7-34,3	MODÉRÉ
012724014	48 889	34,0	14,7-34,3	MODÉRÉ
Superficie totale	620 716			
Total de la superficie faiblement ou moyennement altérée (cible de 80 %)				93 %

La connectivité

Pour sa part, la connectivité a un effet direct sur la capacité qu'ont les espèces fauniques à se déplacer dans le paysage forestier et floristiques à se disperser, sans rencontrer de barrières. Le maintien de la connectivité permet d'éviter que les bons habitats ne deviennent des « îles » séparées les unes des autres par les perturbations humaines. Pour y parvenir, il faut considérer que les interventions n'ont pas toutes le même effet sur la connectivité (Kupfer et coll., 2006).

Au Bas-Saint-Laurent, le Comité sur les cibles du PRDIRT (2013) a proposé d'utiliser les forêts de 7 m et plus comme des indicateurs de connectivité. Les forêts qui atteignent ce stade devraient offrir un couvert suffisant et permettre le déplacement et la dispersion d'un grand nombre d'espèces. Selon ces experts, la connectivité est conservée si au moins de 50 % de l'UA est occupée par des forêts de plus de 7 m. Cette cible correspond au seuil à partir duquel une inversion de la matrice est observée (Comité scientifique sur les enjeux de la biodiversité, 2010). Comme l'illustre le tableau 34, l'analyse des résultats montre que 75 % de la superficie de l'UA est en forêts de 7 m et plus, ce qui est supérieur aux 50 % de la cible fixée (voir figure 32).

Tableau 34 : Proportion de forêts de 7 m et plus de hauteur

Unité d'aménagement	Superficie (ha)	Proportion de forêts de 7 m et plus (%)
012-72	620 716	75 %

En résumé, les solutions régionales pour répondre à cet enjeu sont décrites ci-dessous.

Valeur
Forêts d'intérieur et connectivité.
État actuel de l'enjeu pour l'UA
L'état de la forêt d'intérieur de même que la connectivité respectent les cibles. Il faut tout de même les considérer lors de la planification pour éviter leur altération.
Objectif
Augmenter la proportion de forêts d'intérieur et la connectivité dans l'ensemble du territoire.
Indicateurs
1. Proportion du territoire où la forêt d'intérieur présente un degré d'altération faible ou modéré par rapport aux états de la forêt naturelle. 2. Proportion de forêts de 7 m et plus de hauteur.
Cibles
1. Au moins 80 % de la superficie de l'UA. 2. ≥ 50 % de la superficie de l'UA.
Stratégies
1. Considérer les zones de conservation (aires protégées, refuges biologiques, EFE, etc.). 2. Favoriser les coupes partielles dans le respect des guides sylvicoles dans les peuplements présentant des caractéristiques qui permettent de maintenir les attributs de vieilles forêts, soit : a) les peuplements où dominant (> 50 % de la surface terrière) les essences longévives, notamment les érablières, les bétulaies jaunes, les cédrières et les pessières; b) les peuplements où les essences longévives sont codominantes (40 % à 50 % de la surface terrière); c) les sapinières montagnardes (700 m et plus). 3. Réduire la densité du réseau routier en réduisant la largeur et le nombre de nouvelles routes. 4. S'assurer que la planification respecte les cibles fixées pour les deux indicateurs.

Figure 31 : Altération de la forêt d'intérieur
Unité d'aménagement 012-72

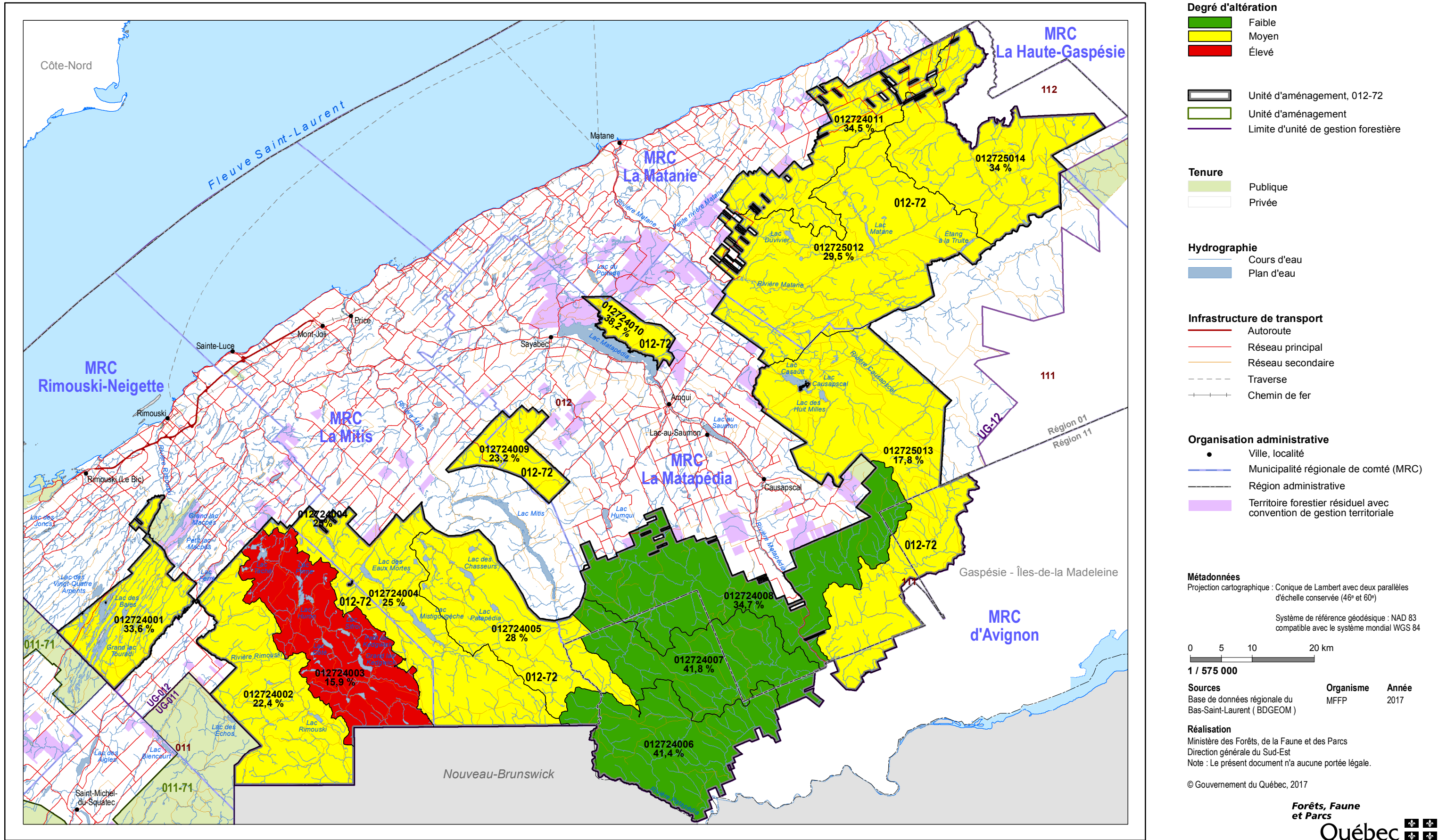
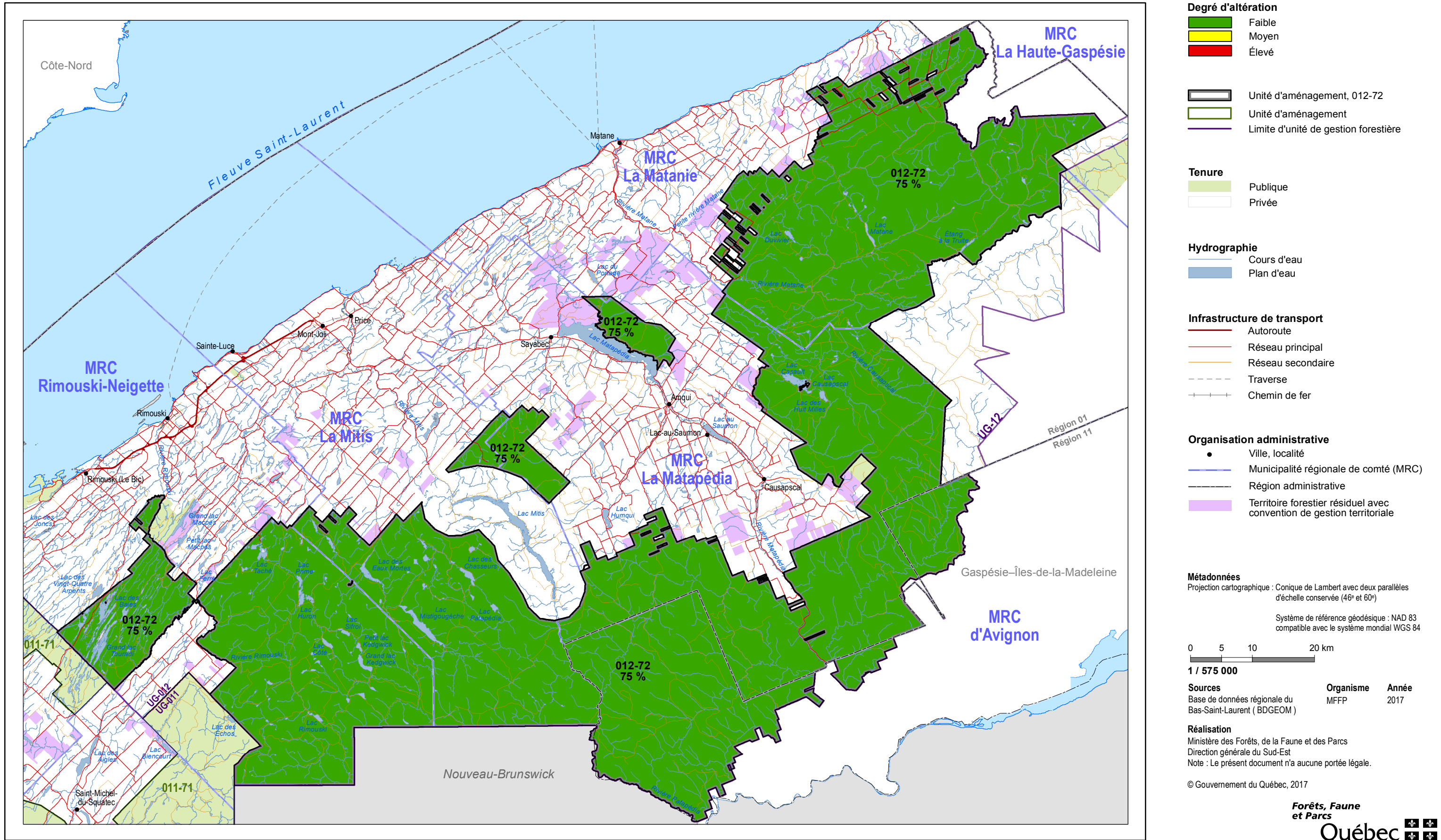


Figure 32 : Altération de la connectivité (forêts de 7 mètres et plus)
Unité d'aménagement 012-72



7.2.1.8 La protection des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées

Qu'est-ce que cet enjeu?

Les termes « espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées » représentent l'ensemble des espèces visées par la LEMV (loi provinciale) ou par la Loi sur les espèces en péril (loi fédérale). Ces espèces à statut précaire, autant floristiques que fauniques, sont importantes en raison de leur valeur écologique, scientifique, alimentaire, économique, médicinale, culturelle ou sociale. La sauvegarde des EMVS permet de garantir la diversité génétique du Québec.

La protection des EMVS est reconnue comme un enjeu écologique et représente une réelle préoccupation pour le Ministère. Plusieurs de ces espèces en situation précaire sont associées au milieu forestier et sont sensibles aux interventions forestières. L'aménagement forestier peut effectivement causer la modification et la dégradation de leur habitat. Des mesures permettant de protéger ces EMVS (p. ex., une zone de nidification ou un secteur où vit une espèce floristique menacée) doivent donc être prévues afin de réduire les effets négatifs pesant sur leur population ou sur leur habitat.

Il existe différents niveaux de traitement pour répondre à cet enjeu. Le premier concerne la protection de l'habitat légal d'une espèce menacée. Sur l'UA 012-72, c'est le cas pour le caribou de la Gaspésie. Ainsi, dans les limites de l'habitat légalement désigné, les activités d'aménagement forestier peuvent être réalisées selon des conditions particulières (LCMVF, article 128.7). La section 7.2.1.9 traite plus en détail de cette espèce pour laquelle un plan d'aménagement a été produit. Pour les habitats légalement désignés d'EMVS floristiques, les polygones désignés sont protégés intégralement lors des activités d'aménagement forestier (LEMV, article 17).

Vient ensuite l'application de mesures de protection prévues pour les sites d'EMVS répertoriés dans l'UA. Les espèces visées par ces mesures sont protégées en vertu d'une entente administrative du Gouvernement du Québec (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), conclue entre le MFFP et le MDDELCC. Cette entente a été mise en œuvre en 1996 et reconduite en 2001 et 2010. Ce sont des espèces pour lesquelles des mesures de protection couvrant de petites superficies ont été établies. Les données sur les sites protégés proviennent du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) et les renseignements sont transférés, par un processus officiel, sur les cartes des usages forestiers (de l'affectation forestière) en prévision de la planification forestière. Les nouvelles mentions reçues sont ajoutées à une base de données régionales complémentaires jusqu'à ce qu'elles apparaissent au CDPNQ. Les polygones de protection officielle peuvent prendre la forme de zones de protection intégrale ou de zones d'application des modalités. Pour les polygones d'EMVS floristiques, les activités d'aménagement forestier sont interdites (zones de protection intégrale). Actuellement, l'entente couvre moins d'une dizaine d'espèces fauniques. Il convient cependant de mentionner qu'il existe une programmation visant à déterminer des mesures pour

quelques espèces qui ne sont actuellement pas couvertes. C'est le cas pour l'arlequin plongeur qui devrait être ajouté à la liste des EMVS à moyen terme.

Un autre niveau de traitement qui permet de considérer des espèces sensibles est lié aux sites fauniques d'intérêt. Ce sont des lieux circonscrits importants pour la faune à l'échelle régionale et locale, mais non couverts par la réglementation actuelle.

D'autres espèces ne font actuellement pas l'objet de mesures détaillées. Cependant, la confirmation de leur présence dans l'UA pourrait mener à l'adaptation de certaines pratiques forestières ou à la mise en œuvre de mesures de protection additionnelles lors de la réalisation des travaux d'aménagement forestier.

Finalement, les solutions mises au point pour répondre aux différents enjeux écologiques de l'aménagement écosystémique des forêts peuvent également contribuer, à divers degrés, au maintien des caractéristiques d'habitat nécessaires à la survie des EMVS.

Pour obtenir plus d'information concernant l'Entente EMVS :

<https://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/enligne/forets/criteres-indicateurs/1/121/121.asp>

Pour obtenir plus d'information concernant les EMVS floristiques :

<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/>

Pour obtenir plus d'information concernant les EMVS fauniques :

<http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>

En résumé, les solutions régionales pour répondre à cet enjeu sont décrites ci-dessous.

Valeur
Protection des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.
État actuel de l'enjeu pour l'UA
Les sites actuellement connus et cartographiés doivent être protégés en tout temps.
Objectif
Prendre en compte les exigences particulières des EMVS lors de l'élaboration des plans d'aménagement forestier intégré.
Indicateur
Pourcentage des sites d'EMVS connus, cartographiés et visés par des modalités de protection. Ce sont des sites touchés par la planification annuelle et qui ont été protégés lors des activités d'aménagement forestier.
Cible
Protéger 100 % des sites.
Stratégies
1. Tenir compte des EMVS ou de leurs habitats lors de la planification forestière. 2. Répertorier et protéger les EMVS, ou leurs habitats, que le personnel affecté aux travaux en forêt a observés et rapportés.

7.2.1.9 La qualité de l'habitat du caribou de la Gaspésie

Qu'est-ce que cet enjeu?

À l'époque de la colonisation de l'Amérique du Nord par les Européens, le caribou occupait l'ensemble des provinces canadiennes ainsi que les États américains bordant la frontière canadienne (Moisan, 1956). Il occupait également tout le sud-est de la province et les actuels États de New York, du Vermont, du New Hampshire et du Maine (Moisan, 1956). Au Canada, on trouve actuellement quatre sous-espèces de caribous (caribou de Grant, caribou des bois, caribou de la toundra et caribou de Peary). Le caribou de Dawson, qui se trouvait dans l'archipel d'Haida Gwaii, au large de la Colombie-Britannique, a quant à lui disparu au début du 20^e siècle. Tous les caribous vivant au Québec appartiennent à la même sous-espèce : le caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*). Cette sous-espèce se divise en trois écotypes : migrateur (Nord-du-Québec et Labrador), forestier (forêt boréale du 49^e au 55^e parallèle) et montagnard (parc national de la Gaspésie et monts Torngat dans le Nord-du-Québec).

De nos jours, la dernière population de caribous des bois localisée au sud du fleuve Saint-Laurent se trouve en Gaspésie, au cœur des monts Chic-Chocs. Cette population se distingue des autres populations de caribous des bois du Québec par sa génétique particulière et son écotype dit « montagnard » (Courtois et coll., 2001; Roed et coll., 1991). Le territoire d'application du plan d'aménagement forestier de l'aire de fréquentation du caribou de la Gaspésie se trouve en partie dans l'UA 012-72, soit à l'extrémité est du territoire (secteur du mont Logan) (voir figure 33).

Au Canada, le Comité sur le statut des espèces en péril (COSEPAC) classe la population de caribous de la Gaspésie dans la catégorie « en voie de disparition » depuis 2001. Afin de mieux représenter l'état de la situation du caribou de la Gaspésie, le Gouvernement du Québec a modifié le statut du troupeau qui est passé de « vulnérable » à « menacé » à l'automne 2009. Cette harde détient ainsi le plus haut statut de précarité aux deux paliers gouvernementaux. Plus récemment, le COSEPAC a reconnu la population de caribous de la Gaspésie comme l'une des 12 unités désignables de caribou du Canada. Cela confirme l'unicité de cette population non seulement sur le plan québécois, mais également canadien.

L'habitat du caribou de la Gaspésie est reconnu légalement depuis 1993 en vertu du Règlement sur les habitats fauniques. Cette désignation accorde une prépondérance aux besoins du caribou de la Gaspésie lorsque des interventions forestières, minières ou de développement récréotouristique sont réalisées dans l'habitat délimité. En 2001, l'habitat légal du caribou de la Gaspésie a été reconnu en vertu du Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats. En 2011, la superficie de cet habitat a été agrandie pour mieux répondre aux besoins de l'espèce. À l'heure actuelle, les principaux facteurs limitants pour le caribou de la Gaspésie sont le taux élevé de mortalité des faons par la prédation, le taux de mortalité relativement important chez les adultes, la faible taille de la population et le manque d'habitat préférentiel non fragmenté (Morin, 2016).

Bien qu'il existe un plan d'aménagement forestier pour les 290 km² de territoire adjacent au parc national de la Gaspésie depuis 1999, la population n'est toujours pas en voie de rétablissement.

Depuis 2007, les inventaires aériens démontrent plutôt un déclin de cette population. En octobre 2016, l'inventaire de la population a permis d'estimer que le nombre total d'individus comporte environ 75 caribous (Morin, 2017). Même si cette estimation est probablement minimale en raison des taux de visibilité, ce sont les résultats les plus faibles depuis 1999, alors que l'on dénombrait de 130 à 170 bêtes (Fournier et Faubert, 2001). Ce qu'il y a de plus préoccupant actuellement, c'est le pourcentage de faons dans la population, qui a été évalué à 3 % lors du dernier inventaire. Ce résultat est largement sous les 17 %, soit le seuil de faons nécessaire pour accroître légèrement une population.

L'altération et la perte d'habitat engendrées par l'exploitation forestière traditionnelle sont reconnues comme les causes ultimes du déclin du caribou de la Gaspésie (St-Laurent et coll., 2009; Vors et coll., 2007). Ainsi, la poursuite d'un aménagement forestier plus soucieux des besoins du caribou dans son aire de fréquentation, et non seulement dans certains territoires autour du parc, est essentielle comme mesure de rétablissement. Les interventions réalisées dans l'aire de fréquentation du caribou respectent donc le Plan d'aménagement forestier de l'aire de fréquentation du caribou de la Gaspésie 2013-2018. Ce plan, qui vise une meilleure prise en compte des besoins du caribou des bois, sera mis à jour prochainement (quatrième version).

Le Plan d'aménagement forestier de l'aire de fréquentation du caribou de la Gaspésie

Le Plan d'aménagement forestier de l'aire de fréquentation du caribou de la Gaspésie 2013-2018, actuellement en vigueur, décrit la stratégie d'aménagement applicable sur ce territoire. Elle comporte deux zones, la zone de conservation et la zone d'aménagement. La première ne permet aucune intervention visant la production forestière. La seconde est quant à elle subdivisée en deux sous-zones en fonction de l'altitude : celle de moins de 700 m et celle de 700 m et plus.

Pour la sous-zone de 700 m et plus, la DGFO a pris comme orientation de n'effectuer aucune intervention visant la production forestière afin de minimiser les répercussions sur l'espèce. Cette orientation a fait l'objet d'une intégration au calcul de la possibilité forestière 2018-2023 du Forestier en chef. Pour la sous-zone de moins de 700 m, la stratégie d'aménagement permet différents traitements qui ont comme objectif de défavoriser les prédateurs des caribous, comme l'ours noir et le coyote.

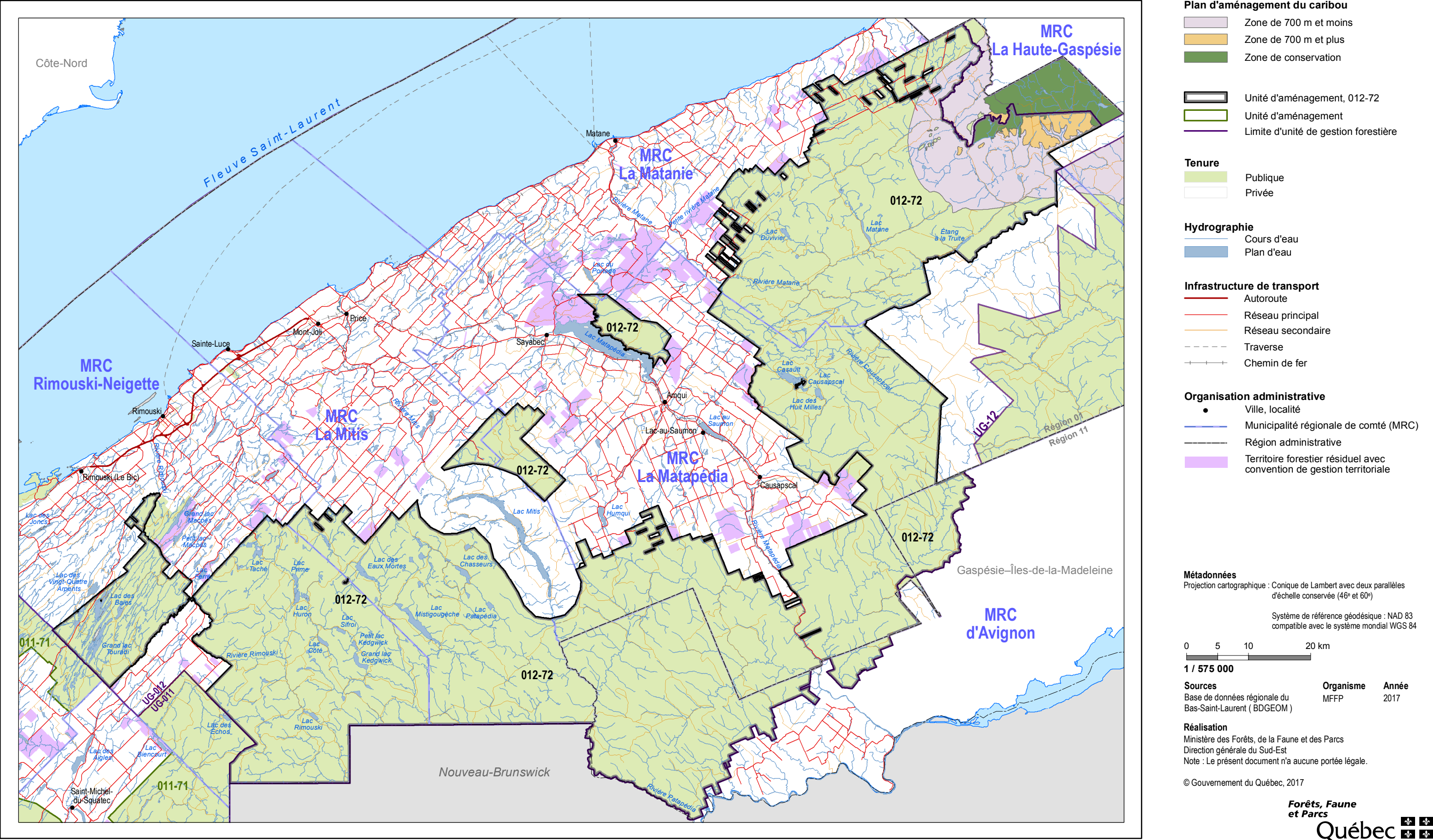
Pour en savoir davantage sur le plan d'aménagement forestier de l'aire de fréquentation du caribou de la Gaspésie :

<http://mrn.gouv.qc.ca/publications/gaspesie-iles-de-la-madeleine/plan-amenagement-caribou-gaspesie-2013-2018.pdf>

En résumé, les solutions régionales pour répondre à cet enjeu sont décrites ci-dessous.

Valeur
Qualité de l'habitat du caribou.
État actuel de l'enjeu pour l'UA
Le troupeau de caribou de la Gaspésie est la dernière population de caribous des bois vivant au sud du fleuve Saint-Laurent. Cette population est désignée comme espèce menacée.
Objectif
Conserver les composantes du couvert forestier favorable au caribou en périphérie de son habitat légal.
Indicateur
Pourcentage d'application des mesures de protection prévues dans le plan d'aménagement de l'habitat du caribou forestier.
Cible
100 % de l'habitat du caribou forestier.
Stratégie
L'application du plan d'aménagement forestier du caribou vise à permettre le maintien d'interventions forestières sur le territoire couvert par le plan tout en incluant des moyens pour conserver des habitats favorables au caribou et défavorables à ses prédateurs.

Figure 33 : Zone d'application du Plan d'aménagement forestier de l'aire de fréquentation du caribou de la Gaspésie
Unité d'aménagement 012-72



7.2.1.10 La qualité de l'habitat de la martre

Qu'est-ce que cet enjeu?

La martre d'Amérique est une espèce typique de la forêt naturelle dont les besoins en matière d'habitat peuvent fournir de l'information complémentaire relative à l'aménagement écosystémique. Elle est parfois considérée comme une espèce focale compte tenu de ses besoins précis en ce qui a trait à l'habitat, de la dimension de son domaine vital, des répercussions potentielles de l'aménagement forestier, de même que de l'intérêt marqué qu'ont les trappeurs pour sa fourrure. Il est donc souhaitable de conserver un habitat de qualité pour la martre : une foule d'espèces sont susceptibles d'utiliser son habitat (pensons entre autres à ses proies) et elle est une des espèces les plus recherchées par les trappeurs.

En matière d'habitat à maintenir, la martre d'Amérique, contrairement aux idées largement répandues, n'est pas uniquement associée aux vieilles forêts. Certes, les vieilles forêts offrent de nombreux avantages à la martre en présentant des conditions hivernales idéales pour la chasse et pour l'abri. Ces besoins devraient être comblés en partie par les solutions proposées pour répondre aux enjeux des vieilles forêts, de structure interne, de bois mort, des milieux humides et riverains et de répartition spatiale des coupes.

Dans les forêts aménagées, un élément qui n'est pas couvert par les enjeux d'aménagement écosystémique des forêts et qui limite l'utilisation de l'habitat par la martre correspond à la proportion de forêts fermées (plus de 6 m de hauteur) de son domaine vital. Des études établissent en effet que la martre nécessite une dominance de forêts de 6 m et plus de hauteur (Chapin et coll., 1998) constituées de blocs de bonne dimension (plus de 1 km²) et présentant une bonne connectivité. En revanche, on ne trouve que très peu de martres dans une mosaïque constituée de coupes récentes et d'étroites lisières boisées (Snyder et Bissonette, 1987). La disponibilité des proies serait un des principaux facteurs d'utilisation d'habitat hivernal par la martre (Vigeant-Langlois et Desrochers, 2011).

L'échelle déterminée par les TGIRT de la région pour la gestion de l'habitat de la martre correspond au bloc de gestion intégrée (BGI). Il s'agit d'un sous-bassin versant ou d'un regroupement de sous-bassins versants de 30 à 50 km². Cette échelle, aussi utilisée pour gérer l'aire équivalente de coupe (voir section 7.2.2.2 pour plus de détails), permet une bonne répartition des interventions pour chaque UA. En ce qui a trait à la proportion de forêts fermées à conserver, une analyse de la récolte de martres dans les territoires de trappe a permis de fixer le seuil de la proportion de forêts de 6 m et plus à 40 % des BGI. Il semblerait en effet que c'est sous ce seuil qu'une diminution marquée des prises est observée. Il est donc nécessaire d'atteindre un minimum de 40 % de forêts de 6 m et plus dans 90 % des BGI de l'UA.

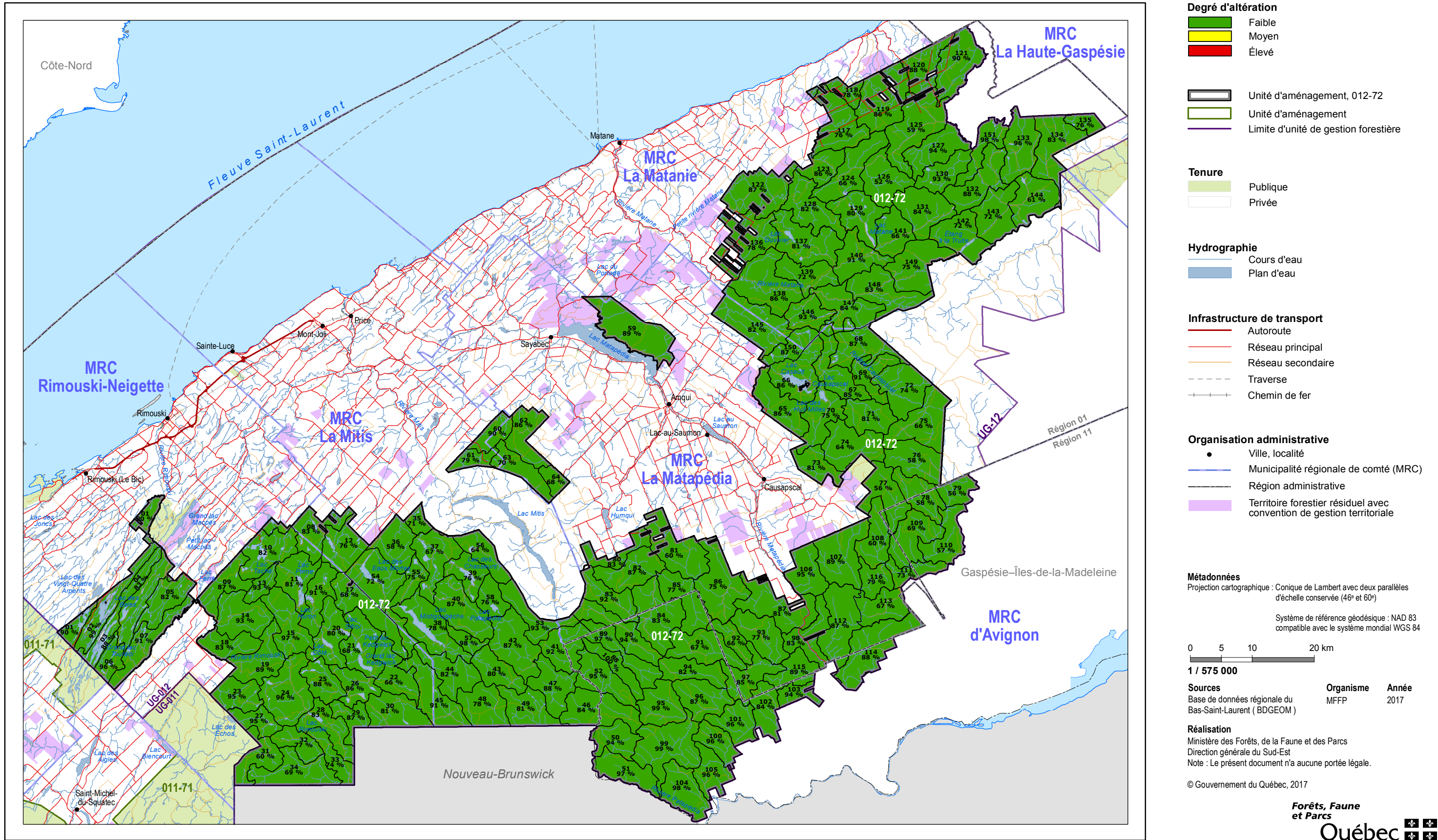
Sur le territoire de l'UA 012-72, les forêts fermées (6 m et plus de hauteur) occupent une proportion de plus de 40 % dans l'ensemble des BGI. La cible régionale est donc respectée (voir figure 34).

Actuellement au Bas-Saint-Laurent, les indicateurs de suivi de l'exploitation de l'espèce suggèrent que les populations de martres auraient légèrement diminué depuis les deux dernières décennies. Les rendements se sont maintenus dans les principaux territoires de trappe, mais il semble qu'un effort plus important a dû être déployé pour capturer l'animal. Le modèle de qualité d'habitat (MQH) développé en 2000 par le secteur Faune du Ministère est en cours de validation et sera adapté prochainement pour chaque domaine bioclimatique. Cet outil permettra d'évaluer le potentiel d'habitat sur l'ensemble de l'UA. Selon les résultats obtenus, l'indicateur et la cible retenus pour préserver la qualité de l'habitat de la martre d'Amérique sur l'UA pourraient être bonifiés. À moyen et à long terme, le maintien et la répartition dans l'UA d'une proportion suffisante de forêts fermées, ainsi que l'ensemble des mesures mises en œuvre pour atteindre les cibles de l'aménagement écosystémique, devraient être favorables à l'espèce.

En résumé, les solutions régionales pour répondre à cet enjeu sont décrites ci-dessous.

Valeur
Qualité d'habitat de la martre d'Amérique.
État actuel de l'enjeu pour l'UA
Les forêts de 6 m et plus de hauteur sont bien réparties sur l'ensemble du territoire de l'UA et elles sont en quantité suffisante.
Objectif
Conserver les composantes du couvert forestier favorables à la martre.
Indicateur
Proportion de la superficie des BGI couverte par des forêts de 6 m et plus de hauteur.
Cible
Plus de 40 % de peuplements de plus de 6 m de hauteur dans 90 % des BGI.
Stratégie
Calcul annuel de la proportion de la superficie des BGI couverte par des forêts de 6 m et plus de hauteur et adaptation de la planification afin de respecter la cible établie pour l'indicateur.

Figure 34 : Proportion de la forêt de 6 m et plus (habitat de la martre)
Unité d'aménagement 012-72



7.2.2 Critère 3 : La conservation des sols et de l'eau

7.2.2.1 Les fonctions écologiques des sols forestiers

Qu'est-ce que cet enjeu?

En plus du climat, la qualité des sols forestiers est un élément déterminant quant à la productivité des forêts, tant en ce qui concerne les volumes ligneux qu'en ce qui a trait à la biodiversité. Le type de dépôt, le drainage et la couche de matière organique déterminent grandement la richesse des sols. Ces éléments sont aussi étroitement associés à la fragilité des sols. L'aménagement forestier notamment peut causer des problèmes de compaction, d'érosion et de lessivage des éléments minéraux. Il faut aussi porter une attention particulière à l'exportation potentielle d'éléments minéraux dans le cas de plantations à croissance rapide (Liao et coll., 2012) et dans les programmes d'utilisation de la biomasse résiduelle (Thiffault et coll., 2010). Par ailleurs, la restauration des sols à la suite d'une altération n'est pas une chose simple et représente un défi majeur. Il est donc primordial de maintenir la santé des sols forestiers.

Bien que l'objectif de la préparation de terrain soit d'augmenter la productivité du sol par le mélange de l'humus et de la matière minérale, l'effet inverse peut se produire en cas de décapage sévère du sol. En effet, le décapage diminue la productivité en arrachant l'humus, lequel contient une grande quantité de minéraux disponibles pour la croissance de la végétation (Kabzems et Haeussler, 2005). Le décapage sévère crée par ailleurs des microsites propices à l'envahissement par la végétation concurrente (framboisier, épilobe, etc.), au détriment des espèces établies avant les interventions forestières (Newmaster et coll., 2007). De plus, sans humus, le sol devient plus sujet à l'érosion (Alcázar et coll., 2002). Afin de gérer cette problématique, la totalité des travaux de préparation de terrain au Bas-Saint-Laurent devra être réalisée conformément à l'instruction de travail régionale de même qu'aux principes et aux balises des guides sylvicoles.

En résumé, les solutions régionales pour répondre à cet enjeu sont décrites ci-dessous.

Valeur
Maintien des fonctions écologiques des sols forestiers.
État actuel de l'enjeu pour l'UA
Le décapage sévère nuit à la productivité des sols et il doit être suivi dans le temps. Il n'y a actuellement aucune donnée de suivi de son état passé.
Objectif
Réduire les perturbations du sol qui nuisent au fonctionnement des écosystèmes et qui réduisent la productivité de la forêt à long terme.
Indicateurs
Pourcentage des travaux sylvicoles (la préparation de terrain) réalisés conformément à l'instruction de travail régionale, de même qu'aux principes et aux balises des guides sylvicoles.
Cibles
100 % des travaux.
Stratégies
S'assurer que les travaux de préparation de terrain sont réalisés conformément à l'instruction de travail régionale de même qu'aux principes et aux balises des guides sylvicoles.

7.2.2.2 La qualité du milieu aquatique (aire équivalente de coupe)

Qu'est-ce que cet enjeu?

Pour un territoire donné, le débit de pointe d'un cours d'eau s'évalue à l'échelle d'un bassin versant. En hydrologie, le terme bassin versant (ou bassin hydrographique) désigne le territoire sur lequel toutes les eaux de surface s'écoulent vers un même point, l'exutoire du bassin versant. Ce territoire est délimité physiquement par la ligne suivant la crête des montagnes, des collines et des hauteurs du territoire. On l'appelle la ligne des crêtes ou la ligne de partage des eaux.

La qualité du milieu aquatique peut être influencée par différents facteurs. L'un des principaux est la hausse des débits de pointe d'un cours d'eau. En effet, la variabilité des débits de pointe peut causer l'érosion du lit et des berges d'un cours d'eau et aussi entraîner la remise en circulation de sédiments. Les précipitations (pluie ou neige) influencent de façon importante les débits de pointe d'un cours d'eau. La variabilité des débits de pointe peut être d'origine naturelle ou anthropique.

À l'échelle d'un bassin versant, la forêt joue un rôle tampon majeur et influence grandement l'effet des précipitations sur les cours d'eau. Le couvert forestier ralentit la fonte de la neige, les racines réduisent la vitesse de ruissellement des eaux de pluie, la consommation d'eau par les arbres (l'évapotranspiration) permet au sol d'absorber l'eau lorsqu'il pleut, etc. La récolte de peuplements diminue donc cet effet tampon, puisque le sol, privé de la forêt, est en permanence gorgé d'eau et ne peut stocker les nouveaux apports, tout particulièrement lors de la fonte de la neige ou de précipitations intenses. L'activité forestière risque donc d'avoir des répercussions sur la hausse des débits de pointe des cours d'eau.

Comme l'expliquent Langevin et Plamondon (2004) :

« Dans le but de déterminer à quel point l'aménagement forestier réalisé sur un bassin versant de cours d'eau risque d'entraîner une augmentation de ses débits de pointe et, par la suite, d'altérer l'habitat aquatique, il faut calculer la superficie de coupe de ce bassin versant. Pour effectuer ce calcul, il faut tenir compte de plusieurs facteurs.

« Tout d'abord, l'effet de la récolte forestière sur les débits de pointe varie selon la réduction du couvert. Ainsi, les effets d'une coupe partielle seront moindres que ceux d'une coupe totale. Ensuite, cet effet s'estompe progressivement au fur et à mesure de la reconstitution du couvert et de la restauration des sols compactés, tels que les sentiers et les chemins forestiers. Finalement, il faut tenir compte des portions de bassin déboisées lors des perturbations naturelles comme le feu, les chablis ou les épidémies d'insectes. En effet, les superficies ainsi affectées s'ajoutent à celles qui sont récoltées pour avoir un impact potentiel cumulatif sur les débits de pointe.

« Lorsque le calcul de la superficie de coupe d'un bassin versant intègre l'ensemble de ces facteurs, on parle alors d'aire équivalente de coupe [AEC]. L'AEC représente donc la surface cumulative du bassin versant qui a été récoltée ou déboisée naturellement de diverses façons au cours des années, exprimée en fonction d'une superficie fraîchement coupée au cours de la dernière année par CPRS [coupe avec protection de la régénération et des sols]. »

Il ne suffit toutefois pas de couper un seul peuplement pour perturber un cours d'eau. Le risque d'altération demeure faible tant que la récolte couvre moins de 50 % de la superficie d'un bassin versant. Passé ce seuil, on observe un risque accru de hausses des débits de pointe suffisantes pour entraîner une modification du cours d'eau (Langevin et Plamondon, 2004). Cette modification est susceptible d'altérer l'habitat du poisson (Roberge, 1996). Par ailleurs, il faut considérer qu'un peuplement recouvrera progressivement son pouvoir tampon avec la reconstitution du couvert forestier (il s'agit du taux régressif de l'effet de la coupe ou du déboisement naturel [TREC]).

Par exemple, dans la sapinière à bouleau blanc, un peuplement récemment coupé (moins de 5 ans) aura un TREC de 100 % de sa superficie, comparativement à un peuplement de 16 ans qui aura un TREC équivalant à 50 % de la superficie d'une coupe récente. À 35 ans, l'effet de la coupe est nul et le TREC est de 0 % (Langevin et Plamondon, 2004). Le calcul de l'AEC est donc la somme des TREC de tous les peuplements dans un bassin versant.

Pour en savoir davantage sur le calcul de l'AEC de Langevin et Plamondon (2004) :

<https://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/guide-utilisation.pdf>

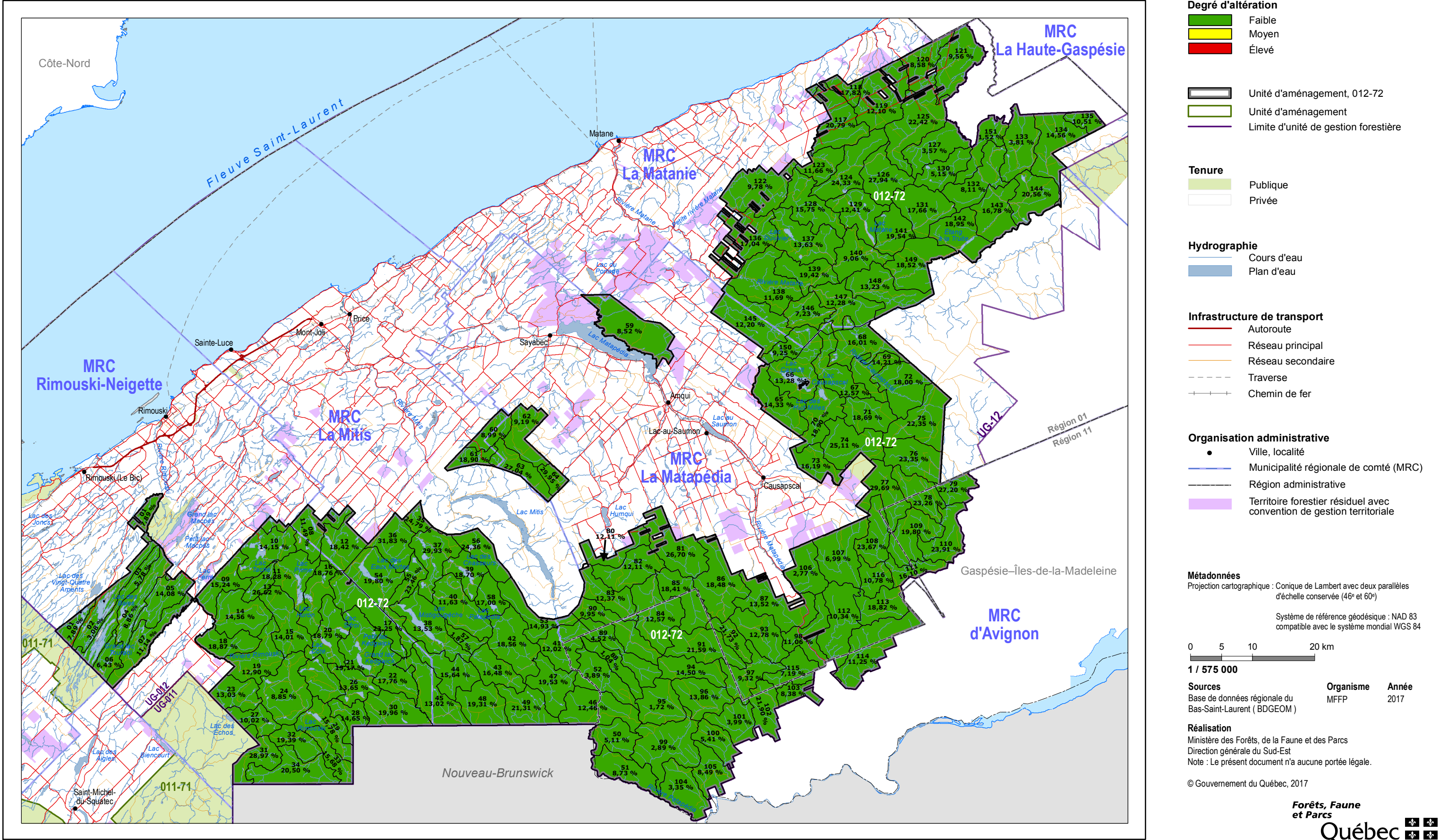
À l'échelle régionale, des travaux ont mené à la désignation d'une nouvelle unité territoriale pour déterminer les AEC, soit le bloc de gestion intégrée. Le BGI est un bassin versant ou un regroupement de sous-bassins versants dont la superficie est environ de 30 à 50 km². L'échelle des BGI correspond davantage aux différentes préoccupations fauniques, forestières (en ce qui concerne la planification) et environnementales soulevées à la TGIRT.

Au Bas-Saint-Laurent, il a été convenu qu'il devrait toujours y avoir moins de 50 % d'AEC pour 90 % des BGI d'une UA. La figure 35 illustre le profil de l'UA 012-72 au 1^{er} avril 2018.

En résumé, les solutions régionales pour répondre à cet enjeu sont décrites ci-dessous.

Valeur
Qualité du milieu aquatique.
État actuel de l'enjeu pour l'UA
La proportion maximale de superficies déboisées par BGI de l'UA ne semble pas problématique actuellement. Elle doit être suivie pour s'assurer du respect de la cible dans le temps.
Objectif
Protéger les milieux aquatiques, riverains et humides par l'étalement spatiotemporel des interventions forestières.
Indicateur
Taux de respect de la proportion maximale de superficies déboisées (le pourcentage d'AEC par BGI).
Cible
Maximum de 50 % d'AEC dans 90 % des BGI de l'UA.
Stratégies
Élaborer une planification forestière de manière à étaler les secteurs d'intervention entre les différents BGI de l'UA (prévoir un étalement spatiotemporel). Afin de s'assurer du respect de la cible, effectuer les calculs du pourcentage de l'AEC par BGI lors de l'élaboration ou de la modification du PAFIO ou de la programmation annuelle (PRAN).

Figure 35 : Aire équivalente de coupe
Unité d'aménagement 012-72



7.2.3 Critère 5 : Le maintien des avantages socioéconomiques multiples que les forêts procurent à la société

7.2.3.1 Le potentiel acéricole

Qu'est-ce que cet enjeu?

Sur les terres publiques, les érablières sont de plus en plus convoitées, tant par l'industrie acéricole que par l'industrie de la transformation des feuillus durs. La section 6.6.3 dresse un profil de l'exploitation acéricole dans la région. Dans le contexte de la gestion intégrée des ressources forestières, il devient important de convenir de modalités particulières dans l'exploitation des érablières à potentiel acéricole.

Le MFFP a procédé à la classification des érablières en forêt publique afin de déterminer leur potentiel acéricole. Les érablières à potentiel acéricole sont celles qui :

- présentent une dominance d'érable à sucre (plus de 60 % de la surface terrière);
- ont une densité élevée ou bonne (densité supérieure à 60 % — classes cartographiques A et B);
- offrent un potentiel d'entailles supérieur à 200 entailles à l'hectare;
- sont âgées de plus de 70 ans.

Cet exercice a engendré la production d'une cartographie des érablières à potentiel acéricole pour 10 850 ha au Bas-Saint-Laurent. De ce total, 2 258 ha sont désormais en production mixte et 8 635 ha demeurent des érablières potentielles intégrées à la cartographie des usages forestiers. L'indicateur est donc basé sur ces superficies et elles s'ajoutent à celles qui sont déjà sous exploitation acéricole. Dans ces superficies, seuls les traitements de jardinage acérico-forestier sont permis.

Un jardinage acérico-forestier est une variante du jardinage traditionnel, qui permet de maintenir dans le temps la récolte de sève d'érable. Pour ce faire, ce traitement sylvicole prévoit un taux de récolte plus faible (de 15 % à 25 %), le maintien d'un minimum de 10 % en essences compagnes (pour éviter la monoculture) et la conservation du potentiel d'entailles.

Par ailleurs, il a été convenu régionalement de conserver une lisière de protection de 20 m autour des érablières exploitées et des érablières potentielles. Cette mesure, qui est en vigueur depuis 1995 (directive administrative approuvée en février 1995 par M. Gilbert G. Paillé, sous-ministre associé aux services régionaux), permet de protéger les érablières contre les effets adverses du vent tels que la sécheresse et le refroidissement. Pour le présent PAFIT, la région reconduit cette modalité en l'adaptant au RADF qui prévoit une lisière de protection de 30 m. Cette modalité s'applique aux érablières exploitées et aux érablières potentielles.

La stratégie retenue permet de développer à la fois l'industrie acéricole et celle de la transformation du bois. Elle génère ainsi une activité économique accrue pour la région.

En résumé, les solutions régionales pour répondre à cet enjeu sont décrites ci-dessous.

Valeur
Potentiel acéricole.
État actuel de l'enjeu pour l'UA
Cette UA compte 2 939 ha en érablières acéricoles à fort potentiel et 330 ha d'érablière en cohabitation.
Objectif
Maintenir le potentiel acéricole en effectuant des interventions sylvicoles adaptées aux érablières désignées comme ayant un potentiel acéricole.
Indicateur
Proportion d'interventions qui respectent les modalités adaptées aux érablières avec potentiel acéricole (usage forestier = érablière à potentiel acéricole).
Cible
100 %.
Stratégie
Appliquer uniquement des traitements de jardinage acérico-forestier dans les érablières à potentiel acéricole (15 % à 25 % de prélèvement). Préserver une lisière boisée de 30 m autour des érablières exploitées et des érablières potentielles. La récolte partielle (un maximum de 40 % des tiges marchandes ou de 40 % de la surface terrière selon les essences visées sur le plan de la réglementation) de cette lisière est cependant permise lorsque les activités forestières sont réalisées sur le terrain adjacent à celle-ci.

7.2.3.2 La qualité de l'habitat de l'orignal

Qu'est-ce que cet enjeu?

La chasse à l'orignal est une activité qui génère d'importantes retombées économiques directes et indirectes au Québec. Cela est d'autant plus important au Bas-Saint-Laurent où l'on trouve les densités d'orignaux les plus élevées au Québec (voir section 6.6.1.1). Les excellents succès de chasse ont d'ailleurs permis à la région de devenir une destination recherchée par les chasseurs d'orignaux du Québec. Le nombre de chasseurs est d'ailleurs en augmentation constante depuis plusieurs années.

En matière d'habitat, l'orignal est une espèce généralement favorisée par la coupe totale et le rajeunissement du couvert forestier, puisque les peuplements jeunes lui procurent une abondance de nourriture. Néanmoins, un certain entremêlement de peuplements jeunes et de peuplements matures, qui lui servent d'abri, est nécessaire afin de maintenir un paysage adéquat pour l'espèce. Il faut donc s'assurer d'une répartition spatiale minimale des activités de récolte pour ne pas nuire indûment à l'espèce. Cette répartition spatiale sera gérée à l'échelle du bloc de gestion intégrée (BGI), une échelle déjà utilisée pour répondre à d'autres enjeux et dont les dimensions se rapprochent du domaine vital de l'orignal.

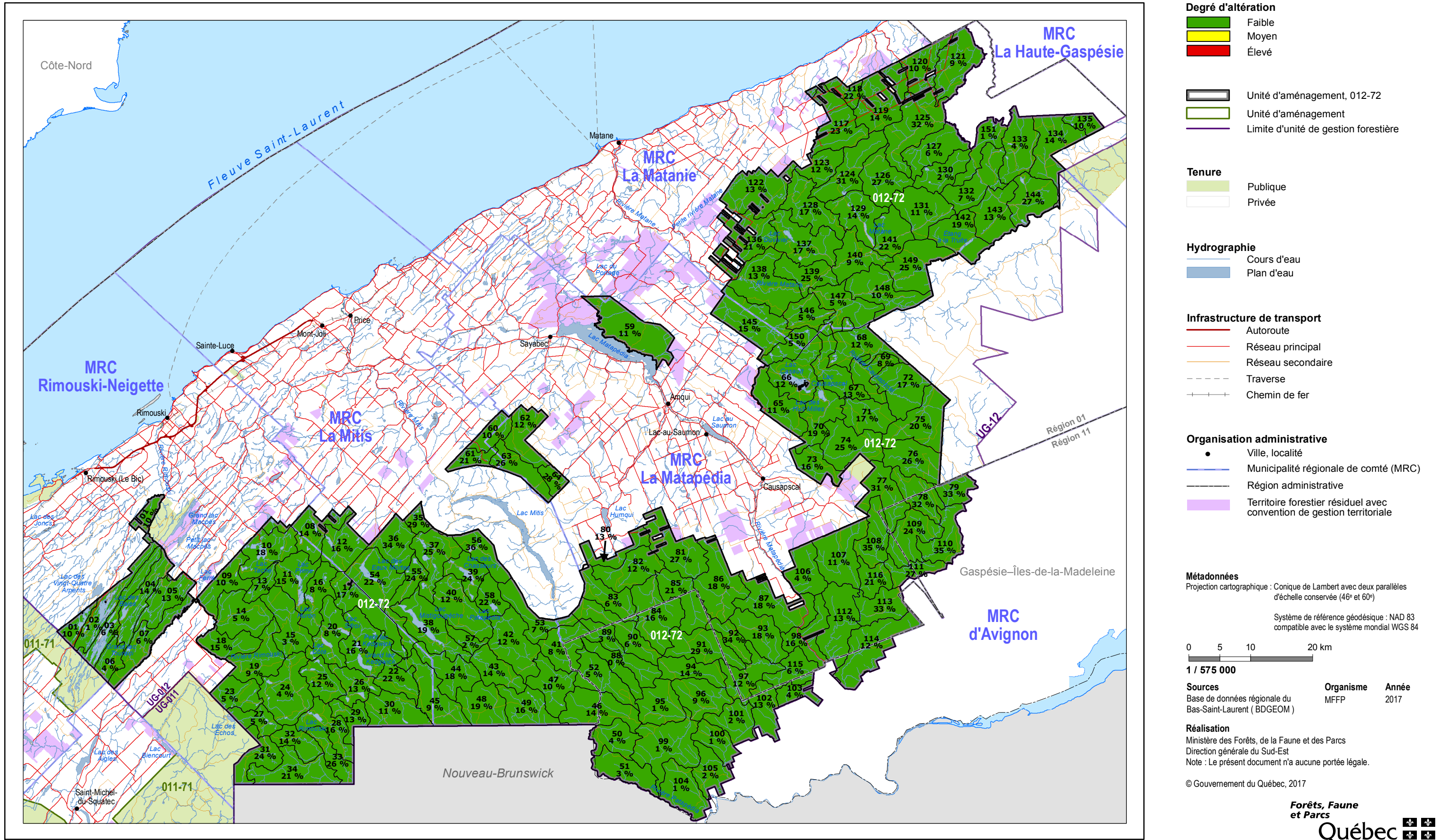
Compte tenu de l'importance économique de l'orignal, on visera à ne pas rendre la forêt défavorable à cette espèce. Cela signifie que l'aménagement forestier doit prévoir de ne pas outrepasser le seuil de 50 % de jeunes forêts (0 à 20 ans) dans 90 % des BGI. Cette cible provient du *Guide d'aménagement de l'habitat de l'orignal* (Samson et coll., 2002). Au-dessus de ce seuil, la proportion d'abris devient déficiente. La figure 36 illustre la proportion de jeunes forêts dans les BGI de l'UA 012-72. On constate que la cible régionale est respectée, puisque les peuplements de 0 à 20 ans occupent moins de 50 % de l'ensemble des BGI de l'UA, avec une moyenne de 15 %.

Au cours des dernières années, les fortes densités d'orignaux ont engendré des problématiques de surbroutement dans certaines zones du territoire. Pour maintenir un habitat de qualité pour l'espèce, les TGIRT ont soulevé la nécessité de travailler à court terme sur un seuil minimal de jeunes forêts, particulièrement sur les territoires fauniques structurés à fort potentiel pour l'orignal. Un nouvel indicateur pourra donc voir le jour au cours des prochaines années lorsque le résultat des analyses effectuées pour documenter la situation sera connu (Gagné et coll., à paraître).

En résumé, les solutions régionales pour répondre à cet enjeu sont décrites ci-dessous.

Valeur
Qualité de l'habitat de l'orignal.
État actuel de l'enjeu pour l'UA
La qualité de l'habitat de l'orignal ne semble pas problématique actuellement, mais en raison de l'importance de cette ressource pour la région, il importe d'assurer un suivi de l'enjeu.
Objectif
Conserver les composantes du milieu forestier qui servent d'abri et de nourriture à l'orignal et qui favorisent ses déplacements.
Indicateur
Proportion de la superficie couverte de jeunes forêts (0 à 20 ans) par BGI.
Cible
Moins de 50 %, pour au moins 90 % des BGI de l'UA.
Stratégie
Calcul annuel de la proportion de la superficie des BGI couverte de jeunes forêts et adaptation de la planification afin de respecter la cible établie pour l'indicateur.

Figure 36 : Proportion de la forêt de moins de 20 ans (habitat de l'orignal)
Unité d'aménagement 012-72



7.2.3.3 La qualité de l'habitat du petit gibier

Qu'est-ce que cet enjeu?

La gélinotte huppée, le tétras du Canada et le lièvre d'Amérique sont les espèces de petit gibier trouvées et chassées au Bas-Saint-Laurent. Il s'agit d'une activité importante dans la région et d'une excellente façon d'initier de nouveaux adeptes aux activités de chasse.

La densité de population des espèces de petit gibier dépend en grande partie de la qualité de l'habitat. Localement et à court terme, les modifications de l'habitat causées par les interventions forestières peuvent avoir des répercussions sur le petit gibier. L'habitat optimal du tétras du Canada diffère de celui du lièvre d'Amérique et de la gélinotte huppée. Le lièvre d'Amérique et la gélinotte huppée recherchent les forêts jeunes ou en régénération. Les peuplements arbustifs denses et les forêts mélangées où ils peuvent trouver à proximité leur nourriture et un couvert de protection constituent l'habitat de prédilection de ces animaux, alors que le tétras du Canada préfère les forêts de conifères matures. L'approche écosystémique de la SADP, qui propose une cible de restauration des vieilles forêts, permettra d'améliorer l'habitat du tétras du Canada.

Certaines pratiques, comme les éclaircies précommerciales, réduisent fortement la densité des tiges qui fournissaient une nourriture et un couvert de protection de qualité à la faune. Plusieurs études scientifiques ont démontré que ce traitement sylvicole réduit grandement la qualité de l'habitat du petit gibier. Afin de réduire les effets indésirables, des mesures d'atténuation ont été mises en place au Bas-Saint-Laurent dans les années 2000 pour encadrer les travaux d'éducation de peuplements. Elles ont été mises à jour en 2015.

Les mesures d'atténuation révisées en 2015, qui s'appliquent actuellement aux travaux d'EPC et de nettoyage, sont intégrées aux prescriptions forestières. Pour le moment, l'effet du nettoyage sur le petit gibier est assimilé à celui de l'EPC. On peut toutefois penser que l'effet du nettoyage sur la faune est moins important. Une étude est d'ailleurs en cours pour valider cette prémisse et adapter, s'il y a lieu, les modalités appliquées. Un guide terrain des mesures d'atténuation à appliquer sur le territoire public de la région a été produit à l'attention des travailleurs sylvicoles (version PDF disponible sur demande aux responsables au MFFP). Les mesures d'atténuation prévoient :

- le maintien de jeunes peuplements régénérés naturellement sans intervention (20 % de la superficie admissible annuellement en traitement d'éducation);
- la protection des arbustes fruitiers qui ne nuisent pas aux tiges éclaircies (sorbiers, amélanchiers, noisetiers, sureaux, etc.) et des essences longévives qui se raréfient (thuya, bouleaux jaunes et pins blancs);
- les modalités particulières pour la protection des milieux humides et riverains (lisière boisée de 20 m non éclaircie et retrait des débris ligneux);
- des particularités pour les aires de confinement du cerf de Virginie (conserver les tiges résineuses de 8 cm ou plus de diamètre et favoriser le nettoyage);
- des particularités pour le territoire de la réserve faunique de Matane (EPC-original : ne couper que les tiges feuillues plus hautes que la tige résineuse éclaircie).

Afin d'assurer le maintien de populations intéressantes de petit gibier sur l'UA, ces mesures sont appliquées à l'ensemble des superficies d'EPC et de nettoyage traitées. Certaines mesures d'atténuation sont toutefois exclues du territoire couvert par l'aire de fréquentation du caribou de la Gaspésie (maintien de jeunes peuplements régénérés naturellement et protection des arbustes fruitiers) afin de ne pas attirer les prédateurs. Le maintien de jeunes peuplements sans intervention ne s'applique pas aux plantations, compte tenu des investissements consentis.

En résumé, les solutions régionales pour répondre à cet enjeu sont décrites ci-dessous.

Valeur
Qualité de l'habitat du petit gibier.
État actuel de l'enjeu pour l'UA
Application des mesures d'atténuation mises à jour en 2015.
Objectif
Conserver les composantes du couvert forestier favorable au petit gibier (lièvre d'Amérique et gélinotte huppée).
Indicateur
Proportion des superficies traitées en EPC et nettoyage avec modalités d'atténuation pour la faune. Exclusions :
- Le maintien de jeunes peuplements régénérés naturellement ainsi que la protection d'arbustes fruitiers ne s'appliquent pas dans l'aire de fréquentation du caribou de la Gaspésie; - Dans les plantations, le maintien de jeunes peuplements sans interventions ne s'applique pas.
Cible
100 %.
Stratégie
Appliquer les mesures d'atténuation faunique lors des travaux d'EPC et de nettoyage, comme précisé dans la prescription sylvicole.

7.2.3.4 Le coût de l'approvisionnement en matière ligneuse pour l'industrie de la transformation du bois

Qu'est-ce que cet enjeu?

L'industrie des produits forestiers joue un rôle important dans l'économie régionale du Québec. La transformation de la matière ligneuse représente une part considérable des activités de l'industrie forestière. Les coûts d'approvisionnement (prix de revient de la matière ligneuse à l'usine) jouent un rôle clé dans la compétitivité des usines de transformation du bois de la région du Bas-Saint-Laurent. Dans certains cas, notamment pour les produits de sciage résineux, ces coûts représentent la majeure partie du coût de production.

Une multitude de facteurs sont susceptibles d'influencer les coûts d'approvisionnement. Certains de ces facteurs sont imposés par l'État (redevances forestières, par exemple) ou par les forces du marché (prix du pétrole, par exemple). Toutefois, d'autres facteurs sont intimement liés à la planification forestière, comme la localisation des chantiers de récolte, le type de traitement ou les besoins en infrastructures (la liste est non exhaustive). La planification forestière doit donc permettre une stabilité des coûts d'approvisionnement en matière ligneuse pour l'industrie de la transformation du bois.

Dans cette perspective, huit indicateurs additionnels se rapportant aux coûts d'approvisionnement des usines ont été établis par le comité régional MFFP-BGA. Ces indicateurs permettront de tenir compte de la portée des orientations d'aménagement sur les coûts d'approvisionnement en matière ligneuse pour l'industrie de la transformation du bois. Les cibles ont été établies en fonction de l'historique de récolte, du potentiel des forêts actuelles et des capacités des usines de transformation (voir tableau 35).

Tableau 35 : Indicateurs et cibles économiques établis pour contrôler les coûts d'approvisionnement en matière ligneuse

Indicateurs additionnels	Cibles
1. Volume brut par essence	Minimum 110 % de la garantie d'approvisionnement
2. Proportion (%) des coupes de régénération avec le mode de répartition en mosaïque	60 %
3. Volume par tige par essence ou groupement d'essences (moyenne annuelle)	≥ 0,150 m ³ /tige pour le groupement d'essences SEPM ≥ 0,250 m ³ /tige pour le groupement d'essences des peupliers (PEU)
4. Volume par hectare planifié (moyenne annuelle)	≥ 150 m ³ /ha
5. Nombre d'infrastructures majeures pour traverser un cours d'eau (construction ou amélioration)	≤ 6 infrastructure majeure/année
6. Superficie planifiée par kilomètre construit (moyenne annuelle)	≥ 25 ha/km
7. Distance de débardage	Maximum 400 m pour 90 % des secteurs d'intervention
8. Distance moyenne annuelle de transport (moyenne annuelle de superficie planifiée par zone de transport)	48 % (±10 %) dans la zone de proximité 32 % (±10 %) de la zone médiane 20 % (±10 %) de la zone d'extrémité

En résumé, les solutions régionales pour répondre à cet enjeu sont décrites ci-dessous.

Valeur
Coûts d'approvisionnement en matière ligneuse pour l'industrie de transformation du bois.
État actuel de l'enjeu pour l'UA
Les coûts d'approvisionnement sont un élément important pour les usines de transformation du Bas-Saint-Laurent.
Objectif
Contrôler les coûts d'approvisionnement en matière ligneuse liés à la planification.
Indicateur
Taux de respect des huit indicateurs additionnels.
Cible
85 % (sept indicateurs sur huit).
Stratégie
Respecter la stratégie d'aménagement, les mesures d'harmonisation et les cibles des indicateurs additionnels lors de l'élaboration du Plan d'aménagement forestier intégré opérationnel, de même que lors de la programmation annuelle.

7.2.3.5 L'effort d'aménagement

Qu'est-ce que cet enjeu?

En aménagement forestier, certains traitements sylvicoles permettent d'améliorer la qualité du bois, d'augmenter le volume produit à l'hectare et même de réduire le temps entre deux récoltes. Afin d'obtenir ces rendements accrus qui bénéficieront à la société et à l'industrie forestière, il est néanmoins essentiel d'investir dans ces traitements pour les réaliser. Afin de favoriser ces investissements, la LADTF prévoit la création d'AIPL sur certaines portions du territoire forestier. Deux prémices importantes guident les AIPL :

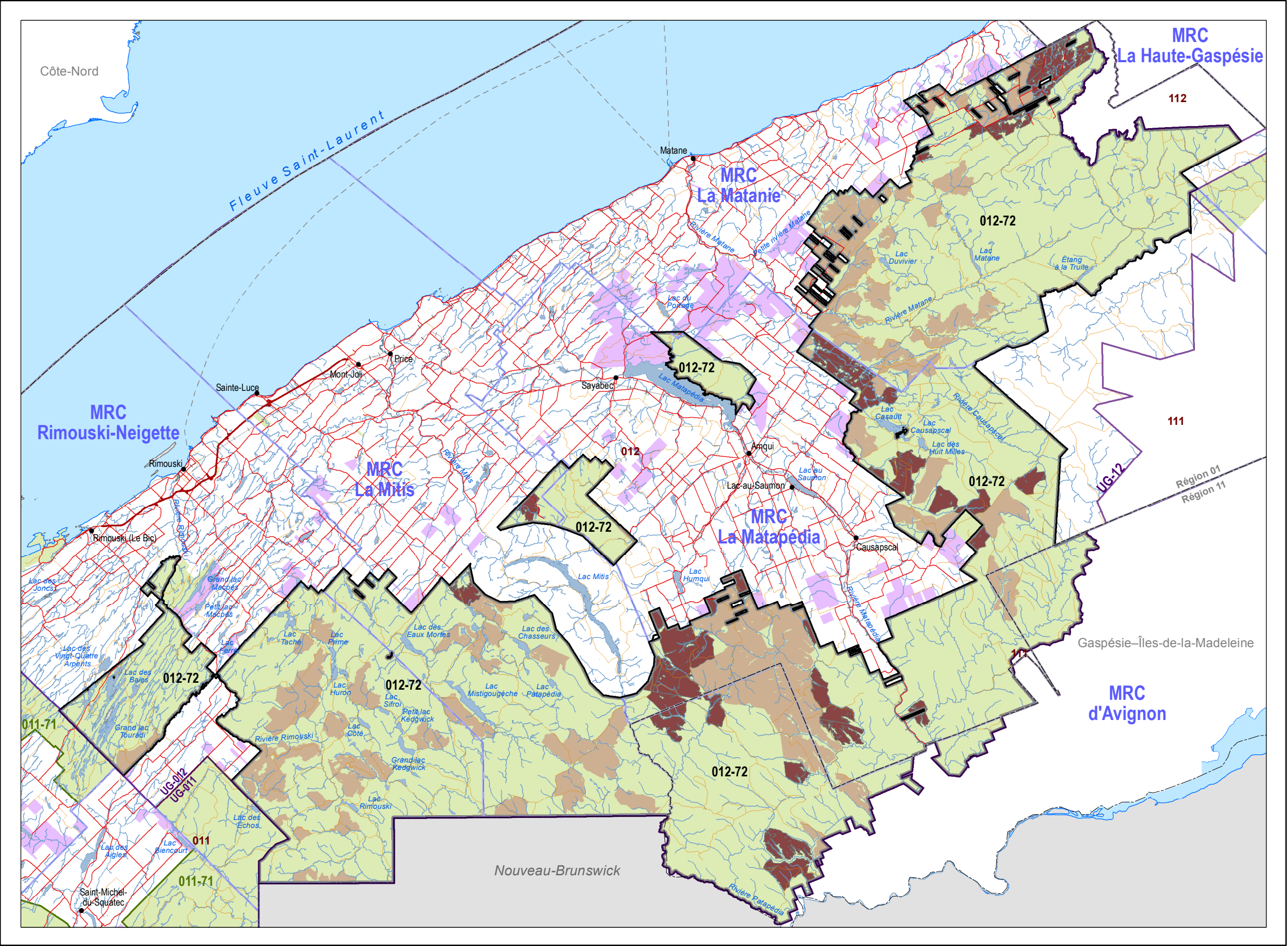
1. Il est primordial d'investir dans les sites qui donnent les meilleurs rendements forestiers et économiques;
2. Il faut s'assurer de ne pas interrompre les scénarios sylvicoles et de ne pas abandonner les sites pour lesquels des investissements sont consentis.

Les intervenants de la région ont ainsi travaillé à répertorier les sites les plus propices aux investissements. L'objectif était de répertorier les sites les plus fertiles, à une distance appropriée des usines de transformation et où les traitements étaient socialement acceptables. La cible est d'attribuer le statut d'AIPL à 25 % de la superficie productive de l'unité d'aménagement d'ici à 2033. La localisation des AIPL dans l'UA 012-72 est présentée dans la figure 37 et les détails concernant les traitements relatifs aux AIPL sont décrits à la section 8.3.2.

En résumé, les solutions régionales pour répondre à cet enjeu sont décrites ci-dessous.

Valeur
Effort d'aménagement.
État actuel de l'enjeu pour l'UA
21,4 % du territoire est désigné comme AIPL.
Objectif
Destiner certaines portions du territoire à l'intensification de la production de bois.
Indicateur
Pourcentage du territoire forestier productif public inscrit comme aires potentielles d'intensification de la production ligneuse dans les PAFIT.
Cible
25 % de l'UA d'ici à 2033.
Stratégie
Désigner 25 % du territoire forestier productif public inscrit comme aires potentielles d'intensification de la production ligneuse dans les PAFIT d'ici à 2033.

Figure 37 : Aire d'intensification de la production ligneuse
Unité d'aménagement 012-72



Aire d'intensification de la production ligneuse
AIPL 2013-2018 (Registre provincial)
AIPL 2018-2023

Unité d'aménagement, 012-72
Unité d'aménagement
Limite d'unité de gestion forestière

Tenure
Publique
Privée

Hydrographie
Cours d'eau
Plan d'eau

Infrastructure de transport
Autoroute
Réseau principal
Réseau secondaire
Traverse
Chemin de fer

Organisation administrative
Ville, localité
Municipalité régionale de comté (MRC)
Région administrative
Territoire forestier résiduel avec convention de gestion territoriale

Métadonnées
Projection cartographique : Conique de Lambert avec deux parallèles d'échelle conservée (46° et 60°)
Système de référence géodésique : NAD 83 compatible avec le système mondial WGS 84

0 5 10 20 km
1 / 575 000

Sources
Base de données régionale du Bas-Saint-Laurent (BDGEOM)
Organisme
MFFP
Année
2017

Réalisation
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction générale du Sud-Est
Note : Le présent document n'a aucune portée légale.

© Gouvernement du Québec, 2017

PARTIE 4 : STRATÉGIE D'AMÉNAGEMENT FORESTIER INTÉGRÉ

8 Stratégie d'aménagement

La stratégie d'aménagement est le véhicule qui permet de répondre aux orientations nationales, régionales et locales de la planification forestière. Elle permet de prendre en compte les enjeux d'ADF de ces trois paliers et de proposer des solutions pour développer les volets économiques, sociaux et environnementaux.

L'élaboration de la stratégie d'aménagement s'insère dans un processus itératif. Les solutions aux enjeux retenus pour la région et, parfois, les objectifs d'aménagement sont adaptés à mesure qu'ils sont élaborés. Ainsi, les dimensions environnementales, sociales et économiques sont examinées en vue de déterminer des solutions optimales. Cela suppose que les objectifs d'aménagement ne seront fixés de manière définitive qu'à la fin du processus. Les aménagistes élaborent par la suite divers scénarios sylvicoles permettant de cibler les traitements les plus adéquats pour répondre aux différents enjeux et préciser leur séquence dans le temps.

Une des pierres angulaires du régime forestier est la mise en place d'un aménagement écosystémique comme base écologique d'ADF. La stratégie d'aménagement des plans d'aménagement forestier intégré tactiques 2018-2023 de la région du Bas-Saint-Laurent est donc basée sur un aménagement des forêts qui vise à réduire les écarts entre la forêt aménagée et la forêt naturelle. Cette nouvelle approche permet de répondre à court, à moyen et à long terme aux enjeux écologiques de la région. La stratégie vise à favoriser la synergie et la complémentarité des actions pour répondre aux enjeux. Bien que l'aménagement écosystémique s'applique à toute l'UA, il est à noter que les modalités d'aménagement écosystémique pourront être modulées en fonction des enjeux de chaque portion de territoire.

La stratégie d'aménagement comprend cinq composantes primordiales, soit :

- les objectifs d'aménagement (présentés à la section 7.1);
- les valeurs, objectifs, indicateurs et cibles;
- la rentabilité économique;
- la stratégie de production de bois;
- la stratégie sylvicole.

8.1 Synthèse des VOIC

Pour faciliter l'élaboration de la stratégie d'aménagement, on réalise d'abord un regroupement des enjeux (voir section 7.2) qui requièrent des solutions similaires. Cette méthode a pour objectif de faire ressortir les synergies possibles entre les solutions. On regroupe donc les enjeux selon trois grands axes de solutions :

1. Les actions de conservation;
2. Le mode de répartition spatiale et temporelle des interventions forestières;
3. Les actions sylvicoles.

Ces grands axes présentent l'essentiel des solutions aptes à répondre aux enjeux écologiques et à la majorité des enjeux régionaux et locaux déterminés par les membres des TGIRT.

Les actions de conservation

Les actions de conservation concourent à préserver des forêts afin de permettre aux processus écologiques de se dérouler librement et aux attributs naturels de se perpétuer ou de se recréer avec le temps. Il s'agit de territoires où la récolte forestière est exclue (p. ex., les aires protégées, les refuges biologiques, les EFE, etc.) ou encore de territoires qui sont inaccessibles. Le tableau 36 présente le regroupement d'enjeux qui bénéficient des actions de conservation.

Tableau 36 : Enjeux relatifs aux actions de conservation

Valeurs (enjeux)	Effets potentiels
Les changements dans la structure d'âge des forêts	Permet aux processus écologiques de se dérouler librement et aux attributs naturels de se perpétuer ou de se recréer avec le temps, ce qui assure une proportion importante de vieilles forêts, d'essences longévives, de structures complexes et de bois mort.
La simplification de la structure interne des peuplements	
La raréfaction de certaines formes de bois mort	
Les changements dans la composition végétale des forêts	
Les fonctions écologiques des sols forestiers	Permet de freiner le développement du réseau routier dont les surfaces deviennent impropres à la croissance des arbres.
La qualité du milieu aquatique	Permet de limiter le développement du réseau routier qui peut occasionner de la sédimentation dans le réseau hydrographique.
L'altération des fonctions écologiques des milieux humides et riverains	Permet de protéger l'intégrité des milieux humides et riverains et l'ensemble de la biodiversité associée à ces milieux.
Les forêts d'intérieur et la connectivité	Permet de créer des massifs forestiers peu fragmentés et représentatifs de la forêt naturelle. Les déplacements de certaines espèces seront facilités sur ces portions de territoire.
La protection des EMV	Permet la protection des habitats de différentes espèces fauniques.
La qualité de l'habitat de la martre	
La qualité de l'habitat du caribou	
La qualité de l'habitat du petit gibier	
La qualité de l'habitat de l'orignal	

Le mode de répartition spatiale et temporelle des interventions forestières

Les prémices de base de l'aménagement forestier reposent sur la planification de la répartition des travaux sylvicoles sur le territoire et sur leur temporalisation, qui inclut l'allongement des révolutions. En planifiant ces aspects, les aménagistes se préoccupent également de la configuration des coupes, de leur nombre, de leur forme et de la forêt résiduelle. Le tableau 37 présente le regroupement d'enjeux qui bénéficient de la répartition spatiale et temporelle des interventions forestières.

Tableau 37 : Enjeux relatifs à la répartition spatiale et temporelle des interventions forestières

Valeurs (enjeux)	Effets potentiels
Les changements dans la structure d'âge des forêts	Permet de retarder la récolte totale d'un peuplement. La récolte en coupe partielle permettra de récolter en priorité certaines essences tout en laissant vieillir d'autres essences plus longévives. Cette façon de faire se révèle un moyen de développer des attributs de vieilles forêts, notamment une structure complexe, des essences longévives et certaines formes de bois mort.
La simplification de la structure interne des peuplements	
La raréfaction de certaines formes de bois mort	
Les changements dans la composition végétale des forêts	
La qualité du milieu aquatique	Permet de répartir les interventions à l'échelle du paysage et de réduire les risques de débit de pointe.
Les forêts d'intérieur et la connectivité	Permet de créer des forêts d'intérieur et d'assurer la connectivité au sein des paysages forestiers si l'organisation spatiale des peuplements est adéquate.
La qualité de l'habitat de la martre	Permet de répartir à l'échelle du paysage les couverts forestiers adéquats pour certaines espèces.
La qualité de l'habitat du caribou	
La qualité de l'habitat du petit gibier	
La qualité de l'habitat de l'orignal	
L'effort d'aménagement	Permet de répartir les chantiers et les interventions de manière à réduire les coûts d'approvisionnement et à regrouper les investissements sylvicoles sur les meilleurs sites.
Les coûts d'approvisionnement en matière ligneuse pour l'industrie de la transformation du bois	

Les actions sylvicoles

Les actions sylvicoles permettent de gérer activement les différents attributs clés des forêts dans le but de répondre aux multiples enjeux, qu'ils soient de nature économique, sociale ou écologique. Certes, la sylviculture permet d'agir sur la composition des peuplements traités, mais divers traitements sylvicoles permettent également de perpétuer des structures internes complexes ou d'en favoriser l'émergence. De la même façon, la sylviculture est en mesure d'assurer un flux continu de bois mort dans les peuplements traités, tant en quantité qu'en qualité (essence, dimension, état de décomposition, etc.).

Les guides sylvicoles publiés par le MFFP présentent en détail les différents outils qui permettent aux sylviculteurs de s'adapter aux particularités de chaque peuplement. Le tableau 38 présente le regroupement d'enjeux qui bénéficient des actions sylvicoles.

Tableau 38 : Enjeux relatifs aux actions sylvicoles

Valeurs (enjeux)	Effets potentiels
Les changements dans la structure d'âge des forêts	Permet de maintenir ou de favoriser le développement d'attributs de vieilles forêts, notamment une structure complexe, des essences longévives et certaines formes de bois mort. Permet également le maintien de conditions favorables à la régénération des essences longévives et défavorables à l'établissement de la compétition.
La simplification de la structure interne des peuplements	
La raréfaction de certaines formes de bois mort	
Les changements dans la composition végétale des forêts	
La qualité du milieu aquatique	Permet de réaliser des interventions qui réduisent les risques de débit de pointe.
La qualité de l'habitat de la martre	Permet de préserver dans un peuplement des éléments favorables à certaines espèces.
La qualité de l'habitat du caribou	
La qualité de l'habitat du petit gibier	
La qualité de l'habitat de l'orignal	
L'effort d'aménagement	Permet de favoriser les essences désirées et d'assurer un retour sur l'investissement pour la société québécoise.
Le potentiel acéricole	Permet de maintenir le potentiel acéricole pour un développement futur tout en permettant la récolte d'un volume de bois qui sert à l'approvisionnement des usines.
Les coûts d'approvisionnement en matière ligneuse pour l'industrie de la transformation du bois	Permet d'approvisionner les usines de bois à des coûts compétitifs.

Une synthèse fonctionnelle qui permet de répondre à tous les enjeux

Finalement, des solutions ont été élaborées afin de répondre aux différents regroupements d'enjeux selon les grands axes de solutions. Cet exercice a demandé un travail considérable de la part des membres des TGIRT et s'est échelonné sur plusieurs années.

La synthèse des familles de solutions retenues pour l'UA 012-72 est présentée dans le tableau 39. Tous les enjeux ont été détaillés précédemment au chapitre 7.

Tableau 39 : Synthèse des VOIC

Valeurs (enjeux)	Objectifs	Indicateurs	Cibles
Les changements dans la structure d'âge des forêts.	Faire en sorte que la structure d'âge des forêts aménagées s'apparente à celle de la forêt naturelle.	Pourcentage du territoire où la structure d'âge des forêts présente un degré d'altération faible ou modéré par rapport aux états de référence de la forêt naturelle.	Au moins 80 % de la superficie de l'UA.
Les changements dans la composition végétale des forêts.	Réduire les écarts de composition végétale entre la forêt actuelle et la forêt naturelle.	Pourcentage des grands types de couverts (résineux, mélangé, feuillu) qui présente un degré d'altération faible ou modéré par rapport aux états de référence de la forêt naturelle.	> 30 % de la proportion historique de chacun des grands types de forêts.
La simplification de la structure interne des peuplements.	Réduire les écarts de structure interne entre la forêt actuelle et la forêt naturelle.	1- Pourcentage du territoire où la structure interne verticale des vieux peuplements présente des degrés d'altération faibles ou modérés comparativement aux états de référence de la forêt naturelle. 2- Pourcentage de la superficie des classes d'âge de 10 et de 30 ans ayant fait l'objet de traitements d'éducation (EPC et nettoyage).	1- Au moins 80 % de la superficie. 2- Moins de 70 % de la superficie.
La raréfaction de certaines formes de bois mort.	Réduire les écarts de disponibilité de certaines formes de bois mort entre la forêt actuelle et la forêt naturelle.	1- Pourcentage des superficies de récolte totale comprenant une rétention de legs biologiques représentatifs du peuplement traité. 2- Pourcentage des superficies de coupes partielles irrégulières comprenant une rétention de legs biologiques représentatifs du peuplement traité.	1- 20 % 2- 100 %
L'altération des fonctions écologiques des milieux humides et riverains.	Protéger les milieux humides et riverains en améliorant les interventions forestières et l'aménagement du réseau routier.	1. Pourcentage de la superficie des milieux humides qui a été protégée. 2. Pourcentage de la superficie des milieux riverains répertoriés et visés par des modalités supplémentaires, qui a été protégée. 3. Pourcentage de la superficie des étangs vernaux qui a été protégée.	1. 12 % des milieux humides 2. 100 % des milieux riverains répertoriés 3. 100 % des étangs vernaux répertoriés

Valeurs (enjeux)	Objectifs	Indicateurs	Cibles
Les forêts d'intérieur et la connectivité.	Augmenter la proportion de forêts d'intérieur et la connectivité sur l'ensemble du territoire.	1- Proportion du territoire où la forêt d'intérieur présente un degré d'altération faible ou modéré par rapport aux états de référence de la forêt naturelle. 2- Proportion de forêts de 7 m et plus de hauteur.	1- Au moins 80 % de la superficie de l'UA. 2- ≥ 50 % de l'UA.
La protection des EMVS (espèces nécessitant une attention particulière pour assurer leur maintien).	Prendre en compte les exigences particulières de certaines espèces lors de l'élaboration des PAFI.	Pourcentage des sites d'EMVS connus, cartographiés, visés par des mesures de protection et touchés par la planification annuelle (PAFIO), qui ont été protégés lors des activités d'aménagement forestier.	100 %
La qualité de l'habitat du caribou (espèces nécessitant une attention particulière pour assurer leur maintien).	Conserver les composantes du couvert forestier favorables au caribou en périphérie de son habitat légal.	Pourcentage d'application des mesures de protection prévues dans le Plan d'aménagement de l'habitat du caribou forestier.	100 %
La qualité de l'habitat de la martre.	Conserver les composantes du couvert forestier favorables à la martre.	Proportion de la superficie des BGI couverte par des forêts de 6 m et plus de hauteur.	≥ 40 % pour 90 % des BGI de l'UA
Les fonctions écologiques des sols forestiers (perturbation des sols).	Réduire les perturbations du sol qui nuisent au fonctionnement des écosystèmes et qui réduisent la productivité de la forêt à long terme.	Pourcentage des travaux sylvicoles (préparation de terrain) réalisé conformément à l'instruction de travail régionale, de même qu'aux principes et aux balises des guides sylvicoles.	100 %
La qualité du milieu aquatique (aire équivalente de coupe).	Protéger les milieux aquatiques, riverains et humides par l'étalement spatiotemporel des interventions forestières.	Taux de respect de la proportion maximale de superficies déboisées (pourcentage d'AEC par BGI).	Maximum de 50 % d'AEC dans 90 % des BGI de l'UA.
Le potentiel acéricole.	Maintenir le potentiel acéricole en effectuant des interventions sylvicoles adaptées aux érablières désignées comme ayant un potentiel acéricole.	Pourcentage d'interventions qui respectent les modalités adaptées aux érablières avec potentiel acéricole (usage forestier = érablière à potentiel acéricole).	100 %

Valeurs (enjeux)	Objectifs	Indicateurs	Cibles
La qualité de l'habitat de l'orignal.	Conserver les composantes du milieu forestier qui servent d'abri et de nourriture à l'orignal et qui favorisent ses déplacements.	Proportion de la superficie couverte de jeunes forêts (de 0 à 20 ans) par BGI.	≤ 50 % pour au moins 90 % des BGI de l'UA.
La qualité de l'habitat du petit gibier.	Conserver les composantes du couvert forestier favorables au petit gibier (lièvre d'Amérique).	Proportion des superficies traitées (EPC et nettoyage) avec modalités d'atténuation pour la faune.	100 %
Les coûts d'approvisionnement en matière ligneuse pour l'industrie de la transformation du bois.	Contrôler les coûts d'approvisionnement en matière ligneuse, liés à la planification.	Taux de respect des indicateurs autres que ceux relatifs à la stratégie d'aménagement forestier et aux VOIC.	≥ 85 %
L'effort d'aménagement.	Destiner certaines portions du territoire à l'intensification de la production de bois.	Pourcentage du territoire forestier productif public inscrit comme aires potentielles d'intensification de la production ligneuse dans les PAFI.	25 % pour 2033.

8.2 Analyse 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, c'est-à-dire qu'elle considère les coûts et les revenus pour **tous les agents économiques de la société**, sans se soucier de savoir qui paie et qui reçoit. Elle vise donc à mesurer le bien-être ou la richesse totale de la société créée par un investissement. Elle considère également **le coût d'opportunité** de l'investissement. Le coût d'opportunité correspond aux revenus et aux coûts de la meilleure autre option. Dans le cadre des analyses de rentabilité économique des investissements sylvicoles, le coût d'opportunité est mesuré par un scénario de référence. En appliquant la notion de coût d'opportunité, l'analyse de rentabilité économique mesure **la richesse supplémentaire** créée par l'investissement par rapport à ce que la forêt produit sans cet investissement. Le coût d'opportunité est donc exclu des revenus et des coûts de l'investissement évalué. Ces caractéristiques sont d'autant plus importantes lorsqu'il s'agit d'évaluer la rentabilité économique des investissements publics. L'État doit chercher à créer un maximum de bien-être, de richesse, et ce, avec des ressources financières, humaines et physiques limitées.

À cette fin, il est prévu, dans le cadre de la réalisation des PAFIT, d'évaluer la rentabilité économique des scénarios sylvicoles possibles par regroupement de strates. Selon le *Manuel de planification forestière 2018-2023* (activité 6.2), dans un premier exercice, il est possible de prioriser les scénarios à évaluer pour en limiter le nombre. Ainsi, dans un premier temps, les analyses de rentabilité économique ont été concentrées sur les strates d'aménagement qui représentent plus de 60 % de la superficie de l'UA. Onze regroupements de strates ont été analysés (voir tableau 40).

Les analyses ont été réalisées en utilisant la zone de tarification dominante du groupe de strates (voir tableau 40). Pour la formulation des hypothèses permettant d'estimer les prélèvements, les courbes du BFEC, les tables de rendements des suivis de plantations de la Direction de la recherche forestière (Prégent et coll., 2010; Prégent, 2003; Prégent et coll., 1996) et les résultats du profil des superficies jardinées dans le Bas-Saint-Laurent (Blouin et coll., 2016) ont été utilisés.

Tableau 40 : Regroupement des groupes de strates analysées

Groupes de strates	Proportion de la superficie (%)	Zone de tarification dominante	CPRS (scénario de référence)	NET-CPRS	NET-CPHRS	EPC-EC-CPRS	SCA-REG (EPB)-DEG-NET-CPRS	SCA-PL1600 (EPB)-DEG-NET-CPRS	SCA-PL2000 (EPB)-DEG-NET-CPRS	SCA-PL2000 (EPB)-DEG-NET-EC-CPRS	SCA-PL2000 (EPB)-DEG-NET-EC-EC-CPRS	SCA-PL1600 (EPN)-DEG-NET-CPRS	SCA-PL2000 (EPN)-DEG-NET-CPRS	SCA-PL2000 (EPN)-DEG-NET-EC-CPRS	SCA-PL2000 (EPN)-DEG-NET-EC-EC-CPRS	SCA-CPIP
Sapinière régulière sur MS2	13 %	156														
Sapinière régulière sur MS1	9 %	156														
Sapinière à bouleau blanc régulière sur MS1	7 %	156														
Bétulaie blanche à résineux régulière sur MJ MS1	7 %	156														
Sapinière à bouleau blanc régulière sur MS2	6 %	156														
Bétulaie blanche à résineux régulière sur MS2	5 %	156														
Sapinière à peupliers sur MS1	4 %	154														
Sapinière à épinettes blanches régulière sur MS2	3 %	158														
Sapinière à épinettes blanches régulière sur MS1	3 %	154														
Bétulaie blanche à feuillus intolérants régulière sur MS1	3 %	156														
Sapinière à thuya sur RS1	2 %	154														
Total	61 %															

 Scénario retenu pour un groupe de strates.

Pour chaque groupement de strates, trois analyses de sensibilité ont été réalisées et sont présentées à l'annexe D afin de mesurer la stabilité des résultats par rapport à :

- une variation de la valeur marchande des bois sur pied (variation pour les différentes zones de tarification de l'UA);
- une diminution de 15 % du diamètre à hauteur de poitrine (DHP) moyen des bois récoltés;
- une diminution de 10 % du volume lors des interventions.

De plus, il est important de mentionner que le présent exercice représente un profil reflétant le niveau de rentabilité économique des scénarios sylvicoles analysés jusqu'à maintenant. L'analyse de la rentabilité économique des stratégies d'aménagement forestier, en vue d'orienter les investissements sylvicoles vers le choix des scénarios les plus rentables, sera bonifiée en continu de façon à obtenir un degré d'analyse permettant aux aménagistes de prendre des décisions éclairées lors du choix des scénarios sylvicoles. Elle sera utilisée afin d'améliorer la rentabilité des stratégies d'aménagement forestier prévues dans les prochains plans d'aménagement forestier intégré et d'influencer les futurs calculs des possibilités forestières selon le calendrier de mise à jour de ce dernier.

Cette section résume les résultats d'analyse et la façon dont les nouvelles connaissances acquises permettent d'orienter nos choix sylvicoles dans l'élaboration de la stratégie d'aménagement forestier. La rentabilité économique est un élément important à considérer dans les choix sylvicoles menant à la stratégie d'aménagement forestier, mais elle n'intègre pas l'ensemble des valeurs associées aux objectifs d'aménagement, tels que la protection des paysages ou de la biodiversité et le maintien du flux de bois. Ainsi, il est possible que la rentabilité économique d'un scénario sylvicole soit négative, mais que celui-ci soit retenu dans la stratégie d'aménagement forestier pour respecter des objectifs difficilement quantifiables économiquement.

L'outil utilisé pour réaliser les analyses de rentabilité économique des scénarios est le Modèle d'évaluation de la rentabilité des investissements sylvicoles (MERIS). Il s'agit d'un outil qui permet de mesurer les bénéfices socioéconomiques de la production et de la transformation de matière ligneuse générée par les scénarios sylvicoles. Il est rendu disponible par le BMMB du MFFP sur son site Web.

Pour se procurer l'outil MERIS :

<https://bmbb.gouv.qc.ca/analyses-economiques/outils-d-analyse/>

Pour obtenir plus d'information sur les fondements de l'analyse de rentabilité économique, les intrants utilisés, les limites de MERIS et certains éléments à prendre en considération lors de l'interprétation des résultats, vous pouvez consulter l'annexe D.

8.2.1 Les résultats de l'analyse de rentabilité économique

Les tableaux 41, 42 et 43 présentent les résultats des analyses des différents scénarios sous la forme de la valeur de l'indicateur économique (IE). L'indicateur économique sert à déterminer la rentabilité économique relative des scénarios. Plus l'indicateur est élevé, plus un scénario est préférable à ceux dont la valeur est inférieure. Dans une analyse comparative, l'indicateur économique le plus élevé représente le scénario qui crée le plus de richesses pour la société par dollar investi. Soulignons également que l'indicateur économique permet d'ordonner et de comparer l'ensemble des scénarios évalués, peu importe leurs caractéristiques, à condition que le point de départ des scénarios sylvicoles analysés soit le même.

Résultats des analyses pour les groupes de strates dominants sur la végétation potentielle MS1

La végétation potentielle MS1 occupe une proportion importante de la superficie de l'UA 012-72. Les principaux regroupements de strates analysés localisés sur la végétation potentielle MS1 occupent 33 % de la superficie de l'UA 012-72 (voir tableau 41). De plus, de ces 33 %, 26 % sont localisés dans la zone de tarification 156 et 7 %, dans la 154. Le regroupement des sapinières régulières est le plus important quant à la superficie (9 % de la superficie de l'UA). Les résultats des analyses économiques sont présentés dans le tableau 41.

Tableau 41 : Résultats de l'analyse économique des différents scénarios sous la forme de la valeur de l'indicateur économique pour la végétation potentielle MS1 (zones de tarification 154 et 156)

Regroupements de strates analysés sur végétation potentielle MS1	Proportion de la superficie (%)	Zone de tarification	Scénarios sylvicoles possibles												
			CPRS (scénario de référence)	NET-CPRS	NET-CPRS	EPC-EC-CPRS	SCA-REG (EPB)-DEG-NET-CPRS	SCA-PL1600 (EPB)-DEG-NET-CPRS	SCA-PL2000 (EPB)-DEG-NET-CPRS	SCA-PL2000 (EPB)-DEG-NET-EC-CPRS	SCA-PL2000 (EPB)-DEG-NET-EC-CPRS	SCA-PL1600 (EPN)-DEG-NET-CPRS	SCA-PL2000 (EPN)-DEG-NET-CPRS	SCA-PL2000 (EPN)-DEG-NET-EC-CPRS	SCA-PL2000 (EPN)-DEG-NET-EC-CPRS
Bétulaie blanche à feuillus intolérants régulière	3 %	156	BOJFT *			BOJFT	BOJFT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT
			0**			- -	- -	+	++	++	++	+	++	++	++
Bétulaie blanche à résineux régulière	7 %	156	BOJRT		BOJRT		BOJRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT
			0		+		- -	+	++	++	++	0	+	+	++
Sapinière à peupliers	4 %	154	EPBRT	EPBRT	EPBRT		EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT
			0	-	+		- -	0	+	++	++	0	+	+	+
Sapinière à bouleau blanc régulière	7 %	156	EPBRT		EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT
			0		+++	++	-	+	++	++	++	+	++	++	++
Sapinière régulière	9 %	156	EPBRT		EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT
			0		++	++	-	+	++	++	++	0	+	+	+
Sapinière à épinettes blanches régulière	3 %	154	EPBRT		EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT
			0		0	-	-	0	+	+	++	0	+	+	+

* Composition visée

** Indicateur économique

Résultats des analyses pour les groupes de strates dominants sur la végétation potentielle MS2

La végétation potentielle MS2 occupe également une proportion importante de la superficie de l'UA 012-72. Les principaux regroupements de peuplements analysés localisés sur la végétation potentielle MS2 occupent 27 % de la superficie de l'UA 012-72 (voir tableau 42). Les regroupements analysés sur MS2 qui se trouvent dans la zone 156 représentent 23 % de l'UA. Le regroupement de la sapinière régulière est le plus important en matière de superficie. Les résultats des analyses économiques sont présentés dans le tableau 42.

Tableau 42 : Résultats de l'analyse économique des différents scénarios sous la forme de la valeur de l'indicateur économique pour la végétation potentielle MS2 (zones de tarification 156 et 158)

Regroupements de strates analysés sur végétation potentielle MS2	Proportion de la superficie (%)	Zone de tarification	Scénarios sylvicoles possibles												
			CPRS (scénario de référence)	NET-CPRS	EPC-EC-CPRS	SCA-REG-DEG-NET-CPRS	SCA-PL1600 (EPB)-DEG-NET-CPRS	SCA-PL2000 (EPB)-DEG-NET-CPRS	SCA-PL2000 (EPB)-DEG-NET-EC-CPRS	SCA-PL2000 (EPB)-DEG-NET-EC-EC-CPRS	SCA-PL1600 (EPN)-DEG-NET-CPRS	SCA-PL2000 (EPN)-DEG-NET-CPRS	SCA-PL2000 (EPN)-DEG-NET-EC-CPRS	SCA-PL2000 (EPN)-DEG-NET-EC-EC-CPRS	SCA-CPIP
Bétulaie blanche à résineux régulière	5 %	156	BOJFT *	BOJRT		EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPNRT	EPNRT	EPNRT	EPNRT	EPBRT
			0**	-		--	+	+	+	+	0	+	+	+	-
Sapinière à bouleau blanc régulière	6 %	156	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPNRT	EPNRT	EPNRT	EPNRT	EPBRT
			0	++	+	--	0	+	+	+	0	0	0	+	--
Sapinière régulière	13 %	156	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPNRT	EPNRT	EPNRT	EPNRT	EPBRT
			0	++	+	--	0	+	+	+	0	+	+	+	--
Sapinière à épinettes blanches régulière	3 %	158	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPBRT	EPNRT	EPNRT	EPNRT	EPNRT	EPBRT
			0	0	-	--	0	+	+	+	0	0	0	+	-

* Composition visée

** Indicateur économique

Résultats des analyses pour le groupe de strates dominant sur la végétation potentielle RS1

Le regroupement de strates analysé sur la végétation potentielle RS1 est celui de la sapinière à thuya. Ce regroupement occupe 2 % de la superficie de l'UA 012-72 (voir tableau 43).

Tableau 43 : Résultats de l'analyse économique des différents scénarios sous la forme de la valeur de l'indicateur économique pour la végétation potentielle RS1 (zones de tarification 154)

Regroupements de strates analysés sur végétation potentielle RS1	Proportion de la superficie (%)	Zone de tarification	Scénarios sylvicoles possibles												
			CPRS (scénario de référence)	NET-CPRS	EPC-EC-CPRS	SCA-REG-DEG-NET-CPRS	SCA-PL1600 (EPB)-DEG-NET-CPRS	SCA-PL2000 (EPB)-DEG-NET-CPRS	SCA-PL2000 (EPB)-DEG-NET-EC-CPRS	SCA-PL2000 (EPB)-DEG-NET-EC-EC-CPRS	SCA-PL1600 (EPN)-DEG-NET-CPRS	SCA-PL2000 (EPN)-DEG-NET-CPRS	SCA-PL2000 (EPN)-DEG-NET-EC-CPRS	SCA-PL2000 (EPN)-DEG-NET-EC-EC-CPRS	SCA-CPIP
Sapinière à thuya	2 %	154	THOR*												THOR
			0**												--

* Composition visée

** Indicateur économique

8.2.2 L'interprétation des résultats de l'analyse de rentabilité économique

Les analyses réalisées dans le cadre de cet exercice ont pour objectif d'évaluer la rentabilité économique des scénarios sylvicoles à l'échelle de l'aménagement forestier. Elles sont effectuées à l'échelle des regroupements de strates et les hypothèses de rendement utilisées correspondent au rendement moyen des peuplements qui les composent. Toutefois, comme il existe une grande variabilité au sein des strates, il serait hors contexte d'appliquer les conclusions à un site en particulier. En effet, selon les variations des caractéristiques des peuplements (densité, composition, DHP moyen, exposition de la pente, fertilité de la station), les résultats pourraient être différents. Il faut garder à l'esprit qu'il ne s'agit pas d'une analyse à l'échelle du peuplement, mais bien d'une analyse à une échelle beaucoup plus large.

Interprétation des résultats pour la végétation potentielle MS1

Lors des analyses sur la végétation potentielle MS1, il est important de considérer le risque d'envahissement par les feuillus intolérants. En effet, la végétation potentielle MS1 figure parmi les plus sensibles à l'envahissement par les feuillus intolérants (Grondin et coll., 2013). Cela aura une influence sur la composition des peuplements dans le scénario de référence et réduira la valeur du peuplement lors de la récolte.

Sur la base de l'indicateur économique qui permet d'ordonnancer les scénarios en tenant compte de la richesse économique supplémentaire créée pour la société, les principales constatations sont les suivantes (voir tableau 41) :

1. Les scénarios intensifs de plantations d'épinettes blanches (2 000 plants/ha) sont économiquement rentables, c'est-à-dire que la plantation est préférable au scénario de référence visant à récolter uniquement ce que produit la forêt naturelle. Les résultats indiquent un retour suffisant sur l'investissement pour justifier les coûts des scénarios intensifs, et ce, dans tous les regroupements de strates analysés. Enfin, dans tous les regroupements de strates, même en diminuant le DHP de 10 % ou en diminuant le volume de 15 %, tous les scénarios de plantation d'épinettes blanches à une densité de 2 000 plants/ha analysés demeurent rentables économiquement;
2. Les scénarios intensifs de plantation d'épinettes blanches de 2 000 plants/hectare avec deux éclaircies commerciales sont plus rentables que ceux avec une seule éclaircie ou sans éclaircie. Les indicateurs économiques de ces scénarios présentent cependant que de très faibles différences. Par ailleurs, les scénarios qui comprennent une ou deux éclaircies génèrent un flux de bois à un stade de prématurité, ce qui constitue un gain majeur dans une UA qui traverse la période critique où le niveau de récolte correspond au seuil de rupture de stock, comme c'est le cas de l'espèce dans l'UA 012-72;
3. Les scénarios intensifs de plantations d'épinettes noires (2 000 plants/ha) sont économiquement rentables, c'est-à-dire que la plantation est préférable au scénario de référence visant à récolter uniquement ce que produit la forêt naturelle. Les résultats indiquent un retour suffisant sur l'investissement pour justifier les coûts des scénarios dans tous les regroupements de strates analysés;
4. Les scénarios de plantations d'épinettes noires (2 000 plants/ha) avec deux éclaircies sont légèrement plus rentables que les scénarios de plantation d'épinette noire sans éclaircie ou avec une éclaircie. Cependant, les différences entre les valeurs d'indicateurs économiques sont très faibles;
5. En général, les scénarios de base de plantation d'épinettes blanches et d'épinettes noires de 1 600 plants/ha permet un faible retour sur l'investissement comparativement au scénario de référence;
6. Les scénarios d'éducation suivie d'une éclaircie commerciale dans les peuplements naturels ne sont rentables que dans les sapinières régulières et les sapinières à bouleau blanc régulières;
7. Le scénario de nettoyage dans les forêts naturelles présente un indicateur économique positif pour tous les regroupements. Cependant, ce scénario semble plus sensible pour certains groupements de strates à une variation de DHP moyen et de volume;
8. Le scénario de regarni n'est rentable pour aucun des regroupements de strates analysés. Ce scénario ne permet donc pas de générer de retour sur l'investissement comparativement à

ce que donnent les peuplements moyens des différents groupes sans intervention. Il est important de mentionner que ce scénario permet cependant de répondre à des enjeux de compositions (enjeu écologique) qui ne sont pas quantifiés dans l'analyse.

Interprétation des résultats pour la végétation potentielle MS2

La végétation potentielle MS2 représente des risques faibles d'envahissement par les feuillus intolérants. Il est donc important de prendre en compte cet élément lors des analyses. La régénération en essences résineuses dans les peuplements naturels est donc plus facile. Les principales constatations des analyses sont les suivants (voir tableau 42) :

1. Les scénarios intensifs de plantations d'épinettes blanches (2 000 plants/ha) sont économiquement rentables, c'est-à-dire que la plantation est préférable au scénario de référence visant à récolter uniquement ce que produit la forêt naturelle. Les résultats indiquent un retour suffisant sur l'investissement pour justifier les coûts des scénarios intensifs, et ce, dans tous les regroupements de strates analysés;
2. Les scénarios intensifs de plantation d'épinettes blanches (2 000 plants/ha) avec deux éclaircies commerciales sont plus rentables que ceux avec une éclaircie ou sans éclaircie. Cependant, les différences entre les valeurs d'indicateurs économiques de ces scénarios sont très faibles. Par ailleurs, les scénarios avec éclaircie génèrent un flux de bois à un stade de prématurité, ce qui constitue un gain majeur dans une UA où le niveau de récolte correspond au seuil de rupture de stock (période critique), comme dans le cas de l'UA 012-72;
3. Les scénarios de plantation d'épinettes noires à 2 000 plants/ha permettent un faible retour sur l'investissement. L'indicateur économique du scénario avec deux éclaircies est légèrement supérieur à ceux avec une éclaircie ou sans éclaircie. Cependant, le scénario de base à 1 600 plants/ha est légèrement non rentable économiquement.
4. Le scénario de nettoyage dans les forêts naturelles présente un indicateur économique positif pour les regroupements de sapinières à bouleau blanc et de sapinières régulières, mais un indicateur négatif dans les regroupements de bétulaies blanches à résineux régulières et de sapinières à épinette blanche régulières. Par ailleurs, ce scénario est plus sensible à une variation de DHP moyen et de volume;
5. Le scénario de regarni n'est rentable pour aucun des groupements de strates analysés. Ce scénario ne permet donc pas de générer de retour sur l'investissement comparativement à ce que donnent les peuplements moyens des différents groupes sans intervention. Il est important de mentionner que ce scénario permet cependant de répondre à des enjeux de compositions (enjeu écologique) qui ne sont pas quantifiés dans l'analyse;
6. Le scénario de coupe progressive irrégulière analysé dans tous les regroupements est non rentable économiquement. Il ne permet donc pas de retour sur l'investissement. Il est important de mentionner que ce scénario permet cependant de répondre à des enjeux de compositions, de structures d'âge et de structure interne (enjeu écologique) qui ne sont pas quantifiés dans l'analyse.

Interprétation des résultats pour la végétation potentielle RS1

Pour la végétation potentielle RS1, le seul scénario disponible est la coupe progressive régulière. À la suite de l'analyse, le scénario n'est pas rentable économiquement (voir tableau 43). Il ne permet donc pas de retour sur l'investissement. Il est important de mentionner que ce scénario permet cependant de répondre à des enjeux de compositions, de structures d'âge et de structure interne (enjeu écologique) qui ne sont pas quantifiés dans l'analyse.

Prise en compte des analyses économiques dans la stratégie d'aménagement

La connaissance concernant la rentabilité économique des scénarios sylvicoles est un intrant additionnel important pour l'élaboration de la stratégie sylvicole. Les résultats des analyses ont permis d'ordonner des scénarios sylvicoles en fonction de leur niveau de rentabilité à l'intérieur des regroupements de strates analysés. Ces résultats s'ajoutent aux connaissances forestières qui permettent à l'aménagiste de sélectionner parmi les options sylvicoles, celle qui lui permettra d'atteindre ses objectifs d'aménagement tout en améliorant la rentabilité économique des interventions réalisées. Cependant, il existe plusieurs objectifs d'aménagement qui sont difficilement quantifiables et qui ne peuvent pas être intégrés directement dans les analyses de rentabilité économiques. La recherche de la rentabilité économique ne doit pas empêcher de répondre aux objectifs d'aménagement. Ainsi, on maintiendra des scénarios sylvicoles jugés non rentables lorsqu'ils sont les seuls qui permettent de répondre à certains objectifs d'aménagement.

Concrètement, pour la stratégie d'aménagement 2018-2023, les superficies prévues en plantation utiliseront les scénarios intensifs (2 000 plants/ha) qui ont démontrés une rentabilité supérieure au scénario de base (1 600 plants/ha).

À l'opposé, le scénario de regarni sera limité à une faible superficie puisque ce dernier n'est pas rentable (tableau 50). Il est cependant essentiel de le maintenir puisqu'il permet dans certains cas de répondre à des enjeux de composition.

Enfin, on peut rappeler que les analyses ne couvrent pas la totalité des scénarios de la stratégie et du territoire.

8.3 Stratégie régionale de production de bois

Le MFFP s'est engagé à élaborer une stratégie de production de bois (SPB) nationale dans le but de prendre les meilleures décisions d'investissements sylvicoles possibles afin de maximiser la création de richesse, et ce, tout en respectant les critères d'aménagement durable des forêts. Au Bas-Saint-Laurent, il faut mentionner qu'il existe une stratégie pour la production de bois depuis environ 40 ans que l'on nommait « stratégie d'aménagement ».

La stratégie de production de bois repose sur trois orientations ministérielles principales (MFFP, 2015) sur lesquelles les choix d'aménagement et les interventions sylvicoles devront s'appuyer (voir section 7.1.3). Afin de concrétiser la stratégie de production de bois, des actions prioritaires à réaliser lors de l'élaboration des PAFIT ont été définies et sont présentées dans le tableau 44.

Tableau 44 : Orientations ministérielles de la SPB et actions prioritaires prévues dans les PAFIT et les PAFIO

Orientations	Objectifs	Actions prioritaires dans le PAFIT et le PAFIO
Viser la rentabilité économique des investissements sylvicoles	✓ Viser la rentabilité économique pour l'ensemble des scénarios sylvicoles. ✓ Déterminer et choisir parmi les scénarios sylvicoles possibles, ceux démontrant la plus grande rentabilité économique. ✓ Contrôler les coûts d'approvisionnement. ✓ Utiliser le budget sylvicole de manière optimale. ✓ Assurer une rentabilité économique durable dans le temps.	Maximiser l'utilisation des processus et des outils de planification disponibles aux échelles tactiques et opérationnelles qui permettent l'optimisation des choix sylvicoles et de la rentabilité économique
Assurer une diversité des choix d'aménagement pour augmenter la robustesse de la stratégie à long terme	✓ Viser une diversité optimale adaptée au territoire. ✓ Répartir les investissements en sylviculture en fonction du niveau de risque.	Analyser les potentiels et les contraintes d'options de production de bois
Miser sur des valeurs sûres	✓ Viser la production de bois de qualité. ✓ Viser la détermination et l'atteinte d'un diamètre optimal de récolte par essence et par produit visé.	Indiquer les essences à produire en priorité ou « essences vedettes » et maximiser la production

Dans le cadre du PAFIT 2018-2023, quatre éléments de la stratégie de production de bois sont présentés :

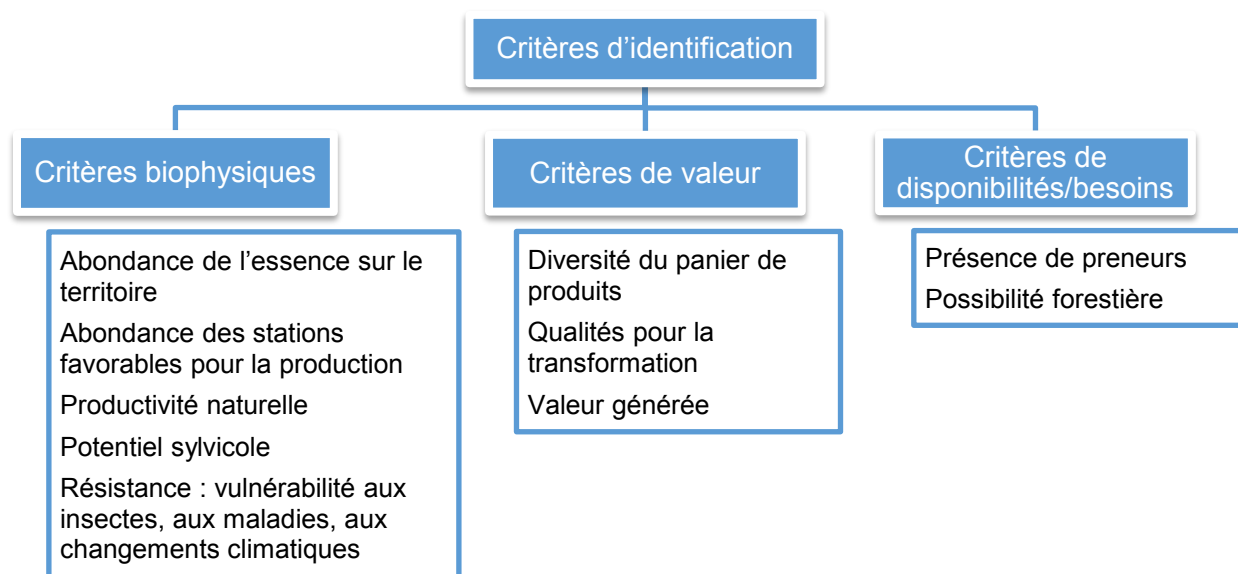
1. L'identification des essences vedettes;
2. Les enjeux, les objectifs, les solutions et les choix sylvicoles;
3. Les éléments de la stratégie de production de bois qui permettent de respecter les orientations ministérielles;
4. Les actions en cours ou à venir de la région qui permettent de respecter les orientations ministérielles de la stratégie de production de bois.

L'élaboration de la stratégie de production de bois pour la région du Bas-Saint-Laurent s'inspire principalement de deux documents. Le premier est la Stratégie régionale de production de bois du Bas-Saint-Laurent de septembre 2014 qui a été présentée à M. Robert Beauregard suite au Rendez-vous sur la forêt tenu en novembre 2013. Le second document est le plan d'affaires régional (PAR) - revitalisation du milieu forestier feuillu du Bas-Saint-Laurent. De plus, dans le cadre de l'élaboration de cette stratégie, le Bas-Saint-Laurent a mis en place un comité régional réunissant les détenteurs de droits forestiers et les acteurs de la forêt privée.

8.3.1 Les essences vedettes régionales

À l'image d'un portefeuille d'investissement, la détermination des essences vedettes à favoriser dans la région permet de miser sur certaines valeurs sûres (voir tableau 44). Il existe plusieurs éléments importants à considérer lors du choix de ces essences. Tout d'abord, elles doivent démontrer un potentiel de réaction à l'intensification des pratiques sylvicoles afin de générer un retour sur les investissements. Elles doivent aussi présenter des caractéristiques qui en facilitent la transformation (p. ex., retrait, rigidité en flexion, résistance à la rupture, etc.) et permettent de générer plus de valeur. Finalement, afin de minimiser le risque et protéger les investissements, il est essentiel que ces essences soient les moins sensibles aux agents pathogènes et aux insectes. La figure 38 présente les critères de sélection utilisés pour déterminer les essences vedettes.

Figure 38 : Critères de sélection des essences vedettes



Les qualités recherchées des bois diffèrent en fonction de l'usage qui en est fait. Elles peuvent être liées à leurs propriétés mécaniques ou à la qualité de leurs fibres ou à des qualités esthétiques. Chez les résineux, les propriétés structurales sont généralement essentielles, alors que, chez les feuillus, l'apparence est souvent le critère le plus important.

Les propriétés physiques moyennes des bois varient d'une essence à l'autre (Duchesne et Letartre, 2013). Elles sont également influencées par de nombreux facteurs, les plus importants étant l'indice de qualité de station (IQS), la densité du peuplement et la génétique des arbres (Duchesne et Letartre, 2013). Par conséquent, les interventions sylvicoles ont une grande influence sur la qualité des bois (p. ex., le défilement, le diamètre, la nodosité, la longueur des billes).

Enfin, il a été convenu de sélectionner plus d'une essence par UA dans le but d'assurer une diversité optimale et d'augmenter la robustesse de la stratégie à long terme (voir tableau 44). Cela contribue à gérer le risque associé aux maladies, aux insectes et aux changements climatiques. De plus, pour appliquer la stratégie de production de bois sur tout le territoire bas-laurentien, qui présente un gradient climatique d'ouest en est, et pour que la stratégie profite à l'ensemble des industriels, il devient incontournable de désigner plus d'une essence vedette.

Les essences vedettes désignées pour la région sont le bouleau jaune, l'érable à sucre, l'épinette blanche et l'épinette noire. Le tableau 45 présente la synthèse des justifications visant le choix des essences vedettes, alors que le tableau 46 illustre les raisons pour lesquelles les autres essences de la région n'ont pas été retenues.

Bouleau jaune

Le bouleau jaune est une essence de grande valeur et il offre un panier de produits parmi les plus intéressants. La demande pour cette essence est donc élevée. Il se trouve en quantité intéressante dans la région, bien qu'il soit plus rare que le bouleau à papier et le peuplier.

Les stations ayant une végétation potentielle MS1, qui dominent dans la région, sont souvent très fertiles (Grondin et coll., 2013). Elles offrent un potentiel intéressant pour le bouleau jaune qui en général croît bien sur ces sites, surtout sur ceux où le dépôt de surface est suffisamment épais (Grondin et coll., 2013). Le fait d'avoir une vaste superficie potentielle pour la production des essences vedettes offre une marge de manœuvre pour l'aménagement et permet de gérer une part du risque.

Érable à sucre

L'érable à sucre se trouve en quantité intéressante dans la région, principalement dans l'ouest, où l'on trouve la majorité des sites de végétations potentielles FE3 et FE4, qui sont en général fertiles. Avec les changements climatiques, il n'est pas exclu que sa répartition progresse vers l'est où l'on prévoit que les températures augmentent et que les précipitations demeurent suffisantes. La croissance de l'érable à sucre est bonne sur ces stations, en particulier sur les sites où les dépôts de surface sont suffisamment épais.

Il s'agit d'une essence dont la valeur marchande est élevée et qui offre de la diversité quant à son panier de produits. La demande pour cette essence est élevée. L'érable à sucre possède de nombreuses qualités en ce qui a trait à ses propriétés mécaniques et il est recherché pour ses qualités esthétiques. Même s'il est sensible à la coloration, principalement sur les stations peu fertiles, des études ont démontré que la proportion de cœur noir dans la région était de 30 % à peine, alors qu'elle oscillait autour de 60 % dans les Laurentides (Bouchard et coll., 2013). De plus, une récente étude révèle que les tiges d'érable à sucre seraient de meilleure qualité dans la région. Cela s'expliquerait à la fois par des caractéristiques de sites et par les stratégies d'aménagements utilisées dans le passé (Hasegawa, et coll., 2015). Enfin, des investissements importants ont été consentis pour le jardinage des érablières dans la région et le traitement a permis d'atteindre les rendements escomptés selon le profil des peuplements jardinés dans la région du Bas-Saint-Laurent (Blouin et coll., 2016).

Épinette blanche

Bien que moins abondante que le sapin, l'épinette blanche est très bien représentée dans l'UA 012-72. En plus, la valeur de son bois et la qualité du panier de produits qu'elle offre sont supérieures à celles du sapin. Comme mentionné précédemment, les propriétés mécaniques représentent un critère de première importance pour les bois résineux. En moyenne, les propriétés mécaniques de l'épinette blanche sont supérieures à celle du sapin baumier.

Les stations disponibles pour la production d'épinettes blanches de qualité en considérant les végétations potentielles sont abondantes. Cela permet d'offrir une marge de manœuvre pour l'aménagement et de gérer une part du risque.

En regard du concept visant à miser sur des valeurs sûres et à assurer un retour sur l'investissement, l'épinette présente un intérêt nettement supérieur à celui du sapin baumier qui est plus vulnérable aux épidémies de tordeuses des bourgeons de l'épinette et à la carie. De plus, il faut considérer que des investissements majeurs ont été faits pour reboiser une superficie importante avec cette essence et pour entretenir les plantations. Il est donc logique de poursuivre les scénarios sylvicoles amorcés et, ainsi, de protéger les investissements consentis.

Épinette noire

Bien que sa productivité soit inférieure à celle de l'épinette blanche, l'épinette noire comme essence vedette se justifie par ses propriétés mécaniques supérieures, la valeur de son panier de produits et sa meilleure résistance aux épidémies de tordeuse des bourgeons de l'épinette. L'épinette noire est en effet l'essence qui possède les meilleures propriétés mécaniques dans le groupe SEPM en raison de sa croissance lente et de ses petits nœuds qui n'altèrent que très peu les propriétés mécaniques (Duchesne et Letartre, 2013). En plus, l'épinette noire est l'essence vedette qui tolère le mieux les stations moins fertiles.

Tableau 45 : Synthèse des justifications pour le choix des essences vedettes

Essences	Érable à sucre	Bouleau jaune	Épinette blanche	Épinette noire
Abondance de l'essence	✓ Abondante à l'ouest du territoire	✓ Abondante	✓ Abondante	✓ Abondante
Présence de stations favorables	✓ Proportion de superficies favorables, essentiellement dans l'ouest de la région : FE3 : 18 %, FE4 : 5 % ¹	✓ Très grande proportion de stations disponibles pour l'aménagement : MS1 domine	✓ Nombreux sites potentiels pour l'aménagement	✓ Nombreux sites potentiels pour l'aménagement
Productivité	✓ Bonne productivité ✓ Les érablières poussent moins vite dans l'ouest que dans l'est du Québec (Béland et coll., 2013) ✓ Jardinage qui produit les rendements escomptés ⁴	✓ Moyenne	✓ Bonne productivité	✓ Productivité moyenne
Investissements passés	✓ Réalisation de jardinage qui a donné de bons rendements	✓ EPC Puits de lumière	✓ Superficies établies en plantation ✓ Superficies importantes traitées en EC	✓ Superficies établies en plantation ✓ Superficies importantes traitées en EC
Potentiel sylvicole	✓ Très bon : atteint des objectifs du jardinage	✓ Bon : plusieurs éclaircies puits de lumière	✓ Très bon : plantation et éclaircies	✓ Bon : plantation
Résistance	✓ Moyennement touchée par le broutage ✓ Sur les mauvaises stations : dépérissement, taux de cœur noir plus élevé, etc.	✓ Touchée par le broutage ou les rongeurs, particulièrement sur les territoires fauniques structurés ✓ Chancre necrien	✓ Supporte mieux que le sapin les défoliations répétées.	✓ Peu touchée par le broutage ✓ Peu perturbée par les insectes ravageurs
Changements climatiques	✓ Peu touché par les changements climatiques		✓ Études contradictoires quant à sa réaction	✓ Réaction négative
Diversité du panier de produits	✓ Bonne	✓ Très bonne	✓ Bonne	✓ Bonne
Qualité du bois	✓ Bois de qualité : densité basale supérieure, rigidité du bois en flexion supérieure, résistance supérieure à la rupture; ✓ Apparence intéressante ✓ Peu de problèmes de cœur noir dans la région comparativement à d'autres ² ✓ Tiges de qualité supérieure dans la région ³	✓ Bois ayant des qualités intéressantes : densité basale élevée, rigidité du bois en flexion élevée, résistance élevée à la rupture; ✓ Apparence intéressante	✓ Offre à la fois une bonne résistance à la rupture et une rigidité adéquate dans les constructions ⁴	✓ Excellentes propriétés mécaniques et physiques ^{5, 6}
Valeur du bois	✓ Valeur marchande élevée des produits	✓ Valeur marchande élevée des produits	✓ Bonne valeur marchande des produits	✓ Bonne valeur marchande des produits
Exclusivité	✓ Peu de problèmes de cœur noir dans la région comparativement à d'autres ² ✓ Tiges de qualité supérieure dans la région ³ ✓ Réaction positive au jardinage	✓ Non	✓ Grande superficie reboisée avec l'EPB ✓ Grande proportion de la superficie de plantation traitée en éclaircies	✓ Ses propriétés mécaniques sont excellentes
Preneurs dans la région (demande)	✓ Demande élevée pour cette fibre : sciage, pâtes et papiers, charbon	✓ Demande élevée pour cette fibre : sciage, pâtes et papiers	✓ Demande élevée pour cette fibre : sciage, pâtes et papiers	✓ Demande élevée pour cette fibre : sciage, pâtes et papiers
Enjeux de composition		✓ Raréfaction	✓ Diminution de l'abondance relative	✓ Diminution de l'abondance

¹ Les sites de végétations potentielles FE3 et FE4 sont relativement fertiles. La croissance de l'érable à sucre et du bouleau jaune est bonne sur ces stations, en particulier sur les sites où les dépôts de surface sont suffisamment épais.

² Des études ont démontré qu'il existe un lien entre le type géologique régional et la proportion de cœur noir chez l'érable à sucre (Bouchard et coll., 2013). Des études ont démontré que la proportion de cœur noir dans la région des Laurentides était de l'ordre de 60 %, alors qu'elle était de l'ordre de 30 % dans celle du Bas-Saint-Laurent (Bouchard et coll., 2013).

³ Les analyses indiquent que la qualité du bois s'explique à la fois par des caractéristiques de sites et les stratégies d'aménagement utilisées dans le passé. Enfin, pour ce qui est des caractéristiques du site, la qualité du bois de l'érable à sucre est favorisée par des sites profonds, riches et une plus faible acidité du sol (Hasegawa et coll., 2015).

⁴ Propriétés mécanique de l'épinette blanche : densité basale : 354 kg/m³; retrait volumétrique : 11,3 %; MOE : 7 930 Mpa; MOR : 35,2 Mpa (Duchesne et Letarte, 2013).

⁵ Propriétés mécaniques de l'épinette noire : densité basale : 406 kg/m³; retrait volumétrique : 11,1 %; MOE : 9 100 Mpa; MOR : 40,5 Mpa (Duchesne et Letarte, 2013).

⁶ Essence qui possède les meilleures propriétés mécaniques dans le groupe SEPM en raison de sa croissance lente et de ses petits nœuds qui n'altèrent que très peu les propriétés mécaniques (Duchesne et Letarte, 2013).

Tableau 46 : Principales justifications pour les essences non retenues

Essences	Justification
Épinette de Norvège	✓ Peu de peuplements sur le territoire ✓ Sensible au charançon du pin blanc ✓ Valeur marchande des produits peu connue ✓ Essence exotique qui peut poser problème à la certification
Mélèze hybride	✓ Les plantations de MEH occupent peu de superficies (peu de volume) ✓ Valeur marchande des produits qui est faible
Mélèze laricin	✓ Faible volume sur le territoire
Pin rouge et pin blanc	✓ Non attribués dans la région
Pin gris	✓ Fréquemment touché par des agents pathogènes ou des insectes ravageurs ✓ Peu de demandes de la part des industriels
Sapin baumier	✓ Très sensible aux épidémies de TBE ✓ Proportion de carie souvent élevée ✓ Peut être touché par le broutage et les rongeurs
Thuya	✓ Faible volume disponible dans la région ✓ Productivité faible ✓ Valeur marchande des produits moyens ✓ Réaction négative aux changements climatiques ✓ Très touché par le broutage ou les rongeurs
Hêtre à grandes feuilles	✓ Maladie corticale du HEG (qualité très faible) ✓ Séchage difficile ✓ Peu recherché comme bois
Érable rouge	✓ Qualité faible en général : dès l'âge d'environ 30 ans, la coloration noire du cœur et la carie blanche spongieuse progressent rapidement dans le tronc, de sorte qu'à partir de 80 ans les rebuts atteignent habituellement plus de 40 % du volume brut sur pied (Béland et coll., 2013) ✓ Très faible qualité dans les peuplements issus de feux ✓ Productivité moyenne
Bouleau à papier	✓ Très touché par le broutage ou rongeurs ✓ Ne s'aménage pas vraiment intensivement (bris aux racines) ✓ Provoque l'envahissement de certains peuplements lors de l'ouverture du couvert
Frêne noir	✓ Essence peu abondante ✓ Stations peu abondantes pour son aménagement ✓ Productivité inconnue ✓ Valeur marchande faible ✓ Fréquemment touché par des insectes ravageurs ou des agents pathogènes
Peuplier faux-tremble	✓ Ne s'aménage pas vraiment intensivement (bris aux racines) ✓ Provoque l'envahissement de certains peuplements lors de l'ouverture du couvert
Peuplier baumier	✓ Ne s'aménage pas vraiment intensivement (bris aux racines) ✓ Provoque l'envahissement de certains peuplements lors de l'ouverture du couvert
Peuplier hybride	✓ Essence non indigène

8.3.2 L'aire d'intensification de la production ligneuse

Le Ministère investit depuis plus de 40 ans dans l'augmentation de la production de bois, tant en quantité qu'en qualité, des territoires aménagés. Les investissements, pour être profitables, doivent être adéquatement planifiés, réalisés et menés à terme.

La LADTF, sanctionnée le 1^{er} avril 2010, instaure un régime forestier qui prévoit une intensification de la production ligneuse sur une portion du territoire forestier productif. Pour y arriver, le Ministère désigne des AIPL sur lesquelles des stratégies d'aménagement intensives seront réalisées dans le but d'augmenter la 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 production.

L'aménagement d'AIPL permet de prioriser et de concentrer les investissements. Il a pour objectif de faciliter la conciliation entre l'aménagement écosystémique et le développement du secteur de l'industrie forestière, en permettant une modulation des cibles écologiques afin d'augmenter la production ligneuse. Malgré tout, et comme cela a été annoncé, l'aménagement écosystémique s'appliquera sur l'ensemble du territoire forestier sous aménagement. Dans certains cas, des mesures de mitigation sont élaborées afin d'atténuer les répercussions sur la biodiversité. De plus, au même titre que pour les autres portions de l'UA, les objectifs adoptés à la TGIRT et les mesures d'harmonisation sont considérés dans les AIPL.

La stratégie d'aménagement dans les AIPL au Bas-Saint-Laurent est de favoriser l'expression du plein potentiel de la station forestière en assurant le plein boisement et une croissance optimale en diamètre et en hauteur, notamment par la maîtrise de la végétation concurrentielle. Pour y parvenir, des scénarios de sylviculture intensive de peuplements naturels et de plantations, de même que des scénarios de sylviculture d'élite, seront déployés (voir section 8.4.1.2). Les scénarios de sylviculture intensive et d'élite **excluent** les traitements de drainage et l'utilisation d'herbicides chimiques.

L'utilisation de plants d'espèces indigènes à haut rendement sera privilégiée dans les AIPL. L'épinette blanche est ciblée, puisqu'il s'agit d'une espèce qui se raréfie et que sa mise en terre permet aussi de répondre, à un certain degré, à l'enjeu de la composition végétale.

Au Bas-Saint-Laurent, une portion du territoire public (15 %) a été réservée à l'intensification de la production ligneuse dans l'élaboration des PAFIT de 2013-2018. Le PAFIT 2018-2023 prévoit l'ajout d'une portion additionnelle afin de tendre vers la cible de la région de 25 %. Les aires retenues ont été établies en concertation avec les TGIRT et les communautés autochtones, dans le but de minimiser les conflits d'usage avec les différents utilisateurs du territoire public. Cette démarche permet à l'État de s'assurer, à terme, de récolter le fruit des investissements sylvicoles consentis.

8.3.2.1 La localisation des AIPL en région passe par un consensus

Dans ce contexte, la CRRNT a créé, en 2010, le comité sur les cibles du PRDIRT. Son mandat était d'alimenter la réflexion de la CRRNT sur l'aménagement écosystémique et sur les AIPL. Les travaux de ce comité ont été achevés en mai 2012 et une proposition a été élaborée. Cette dernière apporte des précisions quant au concept d'AIPL développé par le Ministère. L'implantation des AIPL et leur signification, dans la région du Bas-Saint-Laurent, ont fait l'objet d'une consultation publique du 16 juillet au 30 septembre 2012 afin de recueillir les opinions et les préoccupations des intervenants.

Les avis et les recommandations du Rapport de la consultation sur les aires d'intensification de la production ligneuse en territoire public produit par la CRRNT en 2013 ont permis à la DGFO du Bas-Saint-Laurent de bonifier les critères visant la désignation de ces aires. Ces critères sont regroupés en deux classes : ce sont des critères d'exclusion et des critères de priorisation.

En ce qui a trait aux critères d'exclusion, la DGFO a retiré des aires potentielles les territoires où l'intensification n'est pas possible ou alors incompatible, et ce, d'après les intervenants régionaux ou en raison de leur vocation dans le PATP.

Afin de faciliter la sélection des AIPL, la DGFO et la CRE du Bas-Saint-Laurent ont travaillé à déterminer les critères pour prioriser la localisation des AIPL en s'inspirant des avis et des recommandations du Rapport de la consultation sur les aires d'intensification de la production ligneuse en territoire public produit par la CRRNT (Lavoie, 2012). Au total, cinq critères ont été retenus pour qualifier les peuplements forestiers.

Les cinq critères de priorisation utilisés sont les suivants :

1. Le potentiel biophysique (la productivité des sites);
2. La proximité (distance entre les usines de transformation du bois et la main-d'œuvre);
3. Les investissements sylvicoles intensifs déjà réalisés;
4. Les territoires à faible risque de conflits d'usage (territoires fauniques structurés);
5. La dimension des agrégations.

Après la caractérisation des peuplements forestiers selon les cinq critères ci-dessus, des AIPL potentielles ont été formées par la DGFO afin de regrouper les superficies les plus intéressantes pour l'intensification de la production ligneuse. La DGFO a remis pour examen à la TGIRT l'équivalent de 30 % de la superficie forestière productive de chacune des UA.

Pour le PAFIT 2018-2023, les TGIRT ont sélectionné parmi les AIPL potentielles proposées par la DGFO les superficies à prioriser pour la production ligneuse. En tout, 5,5 % de la superficie de l'UA ont été ajoutés en AIPL pour l'UA 012-72 (voir figure 37). Cette superficie additionnelle d'AIPL, jumelée aux 15,9 % qui avaient été localisés lors du PAFIT 2013-2018, porte le total d'AIPL de l'UA à 21,4 %. Au cours des prochaines années, les TGIRT travailleront sur la répartition de 3,6 % d'AIPL additionnelles dans l'UA afin d'atteindre la cible régionale de 25 % par UA d'ici à 20 ans,

comme le recommande le Rapport de la consultation sur les aires d'intensification de la production ligneuse en territoire public du Bas-Saint-Laurent.

8.3.2.2 L'utilisation d'espèces exotique ou hybride dans les AIPL

Le reboisement avec des essences exotiques ou hybrides au Bas-Saint-Laurent remonte à plusieurs années. Les principales espèces utilisées ont été l'épinette de Norvège et le mélèze hybride. À ce jour, environ 11 500 ha ont été reboisés avec ces essences.

Lors des dernières années, les taux de reboisement annuel ont été de faible envergure en raison de manque de débouchés pour ces essences. Un nombre restreint d'environ 75 000 plants d'épinettes de Norvège seront plantés annuellement. Les raisons qui motivent la poursuite de la mise en terre de ces essences sont, d'abord, de maintenir et de perfectionner l'expertise régionale de ce type d'activité et, ensuite, de raffiner le choix des individus à utiliser dans l'éventualité d'un déploiement à plus grande échelle. Il est également important de préserver l'expertise développée regionalement au cours des dernières années par la pépinière de Saint-Modeste.

8.3.2.3 L'implantation de la culture du peuplier hybride en forêt publique

Au Bas-Saint-Laurent, le peuplier est une essence valorisée depuis plusieurs années par l'industrie forestière de la région. Cette essence est de plus en plus utilisée dans la fabrication des pâtes et papiers de même que pour le sciage destiné à des utilisations multiples. Toutefois, en raison des lacunes quant à la distribution des classes d'âge des peuplements dominés par le peuplier, une rupture de stock est appréhendée. Il est donc important de trouver d'autres sources d'approvisionnement dans le temps pour combler le manque à gagner de matière ligneuse. L'implantation de la culture du peuplier hybride en forêt publique semble être une solution prometteuse pour suppléer à la production des peupleraies naturelles.

Puisque cette essence n'est pas indigène, il est important de s'assurer que son utilisation n'ira pas à l'encontre des proportions permises par la certification forestière en plus d'avoir une acceptabilité sociale de la part des membres des TGIRT.

Pour répondre à l'acceptabilité sociale, le Réseau ligniculture Québec, en collaboration avec Cascades Canada ULC (Cabano), a organisé en septembre 2015 une visite sur le terrain de plantations de peupliers hybrides en forêt privée pour les membres des TGIRT. Lors de cette rencontre, les gens ont eu l'occasion de discuter avec les experts dans le domaine en plus d'observer les différentes composantes forestières dans les plantations.

À la suite de la visite, les membres des TGIRT ont discuté à plusieurs reprises de cette avenue pour la région. Il a donc été convenu par la TGIRT de l'UA 011-71 d'aller de l'avant et de reboiser avec cette essence à partir de 2018 sous certaines conditions énumérées ci-dessous :

1. Reboisement moyen de 200 ha/année sur 20 ans (superficie maximale de 5 000 ha pour l'UA 011-71);
2. Dans la mesure du possible, reboisement dans les AIPL;
3. Interdiction de planter cette essence dans les territoires fauniques structurés.

Le scénario sylvicole qui sera privilégié pour les plantations de peuplier hybride est le suivant :

1. Préparation de terrain (pelle en « V » ou par monticule);
2. Plantation de PEH à raison de 700 plants/ha;
3. Fertilisation après 1 à 2 ans;
4. Nettoyement après 2 à 4 ans;
5. Coupe finale après 20 à 25 ans.

8.3.3 La description de la stratégie régionale de production de bois

La stratégie de production de bois vise à optimiser la production de bois afin de créer de la richesse par une démarche structurée. Des enjeux, des objectifs, des solutions et des choix sylvicoles pour la production de bois sont définis à partir d'un diagnostic de la forêt régionale et d'un diagnostic de l'industrie de la transformation régionale.

8.3.3.1 Les enjeux, les objectifs, les solutions et les choix sylvicoles

Dans le cadre de la stratégie de production de bois, quatre enjeux ayant une influence majeure sur l'optimisation de la valeur des bois ont été définis :

- **Enjeu 1.** Quantité de matière ligneuse disponible
- **Enjeu 2.** Qualité de la matière ligneuse disponible
- **Enjeu 3.** Coût de l'approvisionnement en matière ligneuse pour l'industrie de la transformation du bois
- **Enjeu 4.** Composition des forêts

La quantité de matière ligneuse disponible (enjeu 1) est un enjeu important pour la région, puisque l'approvisionnement actuel est insuffisant. Dans la région, il y a des utilisateurs pour tous les bois. Une des particularités de la région est l'existence d'une filière pour le peuplier qui utilise à la fois cette essence pour les pâtes et papiers, les panneaux et le sciage.

La qualité de la matière ligneuse disponible (enjeu 2) a un effet majeur sur la diversité et la valeur des produits. Les caractéristiques des bois varient d'une essence à l'autre. De plus, les interventions sylvicoles influent nettement sur la qualité des bois (p. ex., le défilement, le diamètre, la nodosité, la longueur des billes). Une des caractéristiques essentielles à considérer est le diamètre des tiges, puisqu'il influence fortement la valeur des bois.

Les coûts d'approvisionnement en matière ligneuse pour l'industrie de la transformation du bois (enjeu 3) ont été retenus comme enjeu, puisqu'il a une incidence majeure sur l'optimisation de la valeur des bois.

Enfin, la composition (enjeu 4) est un enjeu de premier plan, puisque l'essence représente une composante importante de la valeur du bois. Certaines essences permettent la fabrication de produits à plus haute valeur ajoutée ou correspondent mieux aux besoins des industriels locaux.

Pour chacun de ces enjeux, des objectifs à atteindre pour optimiser la production de bois ainsi que des solutions et des choix sylvicoles ont été définis et sont présentés dans le tableau 47.

Tableau 47 : Description des enjeux, des objectifs, des solutions et des choix sylvicoles de production de bois régionaux

Enjeux	Objectifs	Solutions	Choix sylvicoles
Quantité de matière ligneuse disponible	1. Augmenter la quantité de matière ligneuse en essences ciblées	1. Accroître la proportion d'essences désirées 2. Planter la populiculture	1. Plantations intensives (plants améliorés ou à croissance rapide) 2. Regarnis 3. Coupes commerciales favorisant la régénération naturelle 4. Préparation de terrain lors d'une bonne année semencière (BOJ, EP, THO)
Qualité de la matière ligneuse disponible	1. Augmenter la qualité de matière ligneuse	1. Accroître la proportion d'essences vedettes 2. Accroître la qualité du BOJ et de l'ERS 3. Produire l'ERS sur les sites fertiles 4. Ligniculture 5. Maîtriser la compétition et adapter la composition 6. Remettre en production les peuplements de faible qualité 7. Établir un DHP optimal de récolte par essence	1. Plantations intensives (plants améliorés ou à croissance rapide) 2. Regarnis plants améliorés 3. Sélectionner les clones de PEH les plus résistants et performants 4. Travaux d'éducation au stade de semis et de gaulis 5. Travaux d'éclaircie commerciale 6. Coupe de jardinage 7. Coupes partielles : a) Récolte des tiges de moindre qualité; b) Maintien des essences moins sensibles et plus vigoureuses; c) Limitation des blessures.
	2. Augmenter le volume moyen par tige	1. Optimiser la croissance en gérant l'apport de lumière	1. Plantations intensives (plants améliorés ou à croissance rapide) 2. Travaux d'éducation au stade de semis et de gaulis 3. Travaux d'éclaircie commerciale 4. Coupe de jardinage

Enjeux	Objectifs	Solutions	Choix sylvicoles
Coût de l'approvisionnement en matière ligneuse pour l'industrie de la transformation du bois	1. Contrôler les coûts d'approvisionnement en matière ligneuse	1. Établir des indicateurs économiques avec les détenteurs de droits	1. Établir une planification forestière en respectant les indicateurs économiques : a) Volume par essence; b) Volume par tige SEPM et PEU (moyenne annuelle); c) Volume par hectares planifiés (moyenne annuelle); d) Nombre d'infrastructures majeures pour traverser un cours d'eau (construction ou amélioration); e) Superficie planifiée par kilomètre construit (moyenne annuelle); f) Distance de débardage; g) Distance moyenne annuelle de transport (moyenne annuelle de superficie planifiée par zone de transport).
Composition des forêts	1. Augmenter la proportion d'essences vedettes	1. Accroître la proportion d'essences vedettes 2. Accroître la proportion d'épinette par rapport au sapin 3. Maîtriser la compétition/adapter la composition	1. Coupes commerciales favorisant la régénération naturelle 2. Plantations intensives (plants améliorés ou à croissance rapide) 3. Regarnis, plants améliorés 4. Préparation de terrain lors d'une bonne année semencière (BOJ et EP) 5. Travaux d'éducation au stade de semis et de gaulis 6. Travaux d'éclaircie commerciale 7. Coupes partielles : a) Récolte des tiges de moindre qualité; b) Maintien des essences à promouvoir.
	2. Réduire la proportion des érablières rouges	1. Remise en production des érablières rouges	1. Plantations intensives (plants améliorés ou à croissance rapide)
	3. Favoriser les espèces qui se raréfient	1. Accroître ou maintenir la proportion d'essences qui se raréfient (THO, EPB, EPR, PIB et BOJ)	1. Plantation en mélange 2. Regarnis 3. Préparation de terrain lors d'une bonne année semencière (BOJ, EP, THO) 4. Travaux d'éducation au stade de semis et de gaulis 5. Coupes commerciales favorisant la régénération naturelle 6. Coupes partielles : a) Maintien des essences qui se raréfient.

8.3.3.2 Comment la stratégie régionale de production de bois du Bas-Saint-Laurent concrétise-t-elle les orientations ministérielles?

Dans le cadre de la démarche régionale de stratégie de production de bois, plusieurs actions permettent de concrétiser les trois orientations ministérielles (voir tableau 44) de cette stratégie.

Orientation ministérielle 1 — Viser la rentabilité économique et financière des investissements sylvicoles

Afin de concrétiser cette orientation ministérielle, des analyses de rentabilité économiques ont été réalisées afin de guider les choix de scénarios sylvicoles. Elles ont permis de retenir les scénarios les plus rentables et restreindre ceux qui ne l'étaient pas. Actuellement, ces analyses couvrent 60 % de la superficie du territoire.

De plus, afin de contrôler les coûts d'approvisionnement, des indicateurs économiques ont été convenus avec les détenteurs de droits et font l'objet d'un suivi lors des différentes planifications.

Enfin, afin de viser la rentabilité économique des investissements sylvicoles, la stratégie sylvicole est optimisée selon les budgets avec le BFEC.

Orientation ministérielle 2 — Assurer une diversité des choix d'aménagement pour augmenter la robustesse de la stratégie à long terme

Le premier moyen visant à augmenter la robustesse de la stratégie de production de bois est la sélection de plusieurs essences vedettes (voir section 8.3.1) dans le but d'assurer une diversité optimale et d'augmenter la robustesse de la stratégie à long terme. Cela contribue à gérer le risque lié aux maladies, aux insectes et aux changements climatiques. Par ailleurs, pour appliquer la stratégie de production de bois sur tout le territoire bas-laurentien, lequel présente un gradient climatique d'ouest en est, et pour que la stratégie profite à l'ensemble des industriels, il devient incontournable de choisir plus d'une essence vedette. Enfin, plusieurs gradients d'intensité des scénarios sylvicoles sont utilisés dans la stratégie d'aménagement en fonction du niveau de risque (retour sur l'investissement).

Orientation ministérielle 3 — Miser sur des valeurs sûres.

La stratégie de production de bois permet d'abord de miser sur des valeurs sûres en considérant, dans les enjeux, les objectifs et les solutions, la production de bois de qualité (voir tableau 47).

De plus, dans le cadre de la stratégie de production de bois, quatre essences vedettes (bouleau jaune, érable à sucre, épinette blanche et épinette noire) ont été choisies en considérant qu'elles offrent un panier de produits diversifié, qu'elles sont traitables par plusieurs procédés de transformation et que plusieurs utilisations peuvent en découler.

Enfin, pour miser sur des valeurs sûres, il est prévu de travailler en collaboration avec les bénéficiaires de droits forestiers afin de définir des diamètres optimaux de récolte.

8.3.3.3 Les actions régionales à venir

La stratégie de production de bois est en cours de réalisation et d'autres actions sont prévues pour concrétiser les orientations ministérielles en plus de celles présentées à la section précédente.

D'abord, il est prévu de poursuivre les analyses de rentabilité économique des scénarios sylvicoles afin de viser la rentabilité économique. Ainsi, les analyses couvriront un plus grand nombre de regroupements de strates. De plus, les analyses pourront être bonifiées avec l'acquisition de nouvelles connaissances. Par exemple, les hypothèses utilisées pour les analyses pourront être améliorées afin de raffiner la précision des résultats.

Il est également prévu de réaliser des analyses en collaboration avec le BFEC afin :

- d'estimer les répercussions des différentes options de production de bois (qualité en opposition avec quantité, en utilisant différents diamètres de récolte, etc.);
- de répartir le budget de façon optimale;
- de s'assurer que chaque mètre cube inclus dans le calcul de la possibilité forestière est produit à un coût inférieur ou égal aux revenus économiques anticipés s'y rattachant lorsqu'il n'y a pas de contrainte à la production de bois.

De plus, il est prévu de finaliser le réseau d'AIPL et d'atteindre la cible de 25 % d'ici à 2033 (voir section 8.3.2). Les AIPL ont pour objectif de prioriser la production de bois et donc d'assurer, dans une certaine mesure, la récolte des peuplements à maturité, ce qui permet de gérer une part du risque.

Une autre action prévue est de rebâtir un capital forestier dans les peuplements d'érables rouges de faible qualité afin d'améliorer la qualité de ces strates.

Finalement, afin de miser sur des valeurs sûres, il est prévu de définir les diamètres optimaux des essences en réalisant une analyse.

8.4 Stratégie sylvicole

La stratégie sylvicole est définie par l'ensemble des scénarios sylvicoles applicables aux strates d'aménagement d'une unité d'aménagement. Elle est bâtie à partir de l'information véhiculée par le *Guide sylvicole du Québec*, des objectifs d'aménagement provinciaux et régionaux, de même qu'à partir de l'expertise des professionnels.

L'élaboration d'une stratégie sylvicole consiste tout d'abord à regrouper des peuplements et des sites ayant des caractéristiques semblables sur le plan de l'aménagement potentiel. Ensuite, il est possible de définir des scénarios sylvicoles applicables aux regroupements de peuplements en fonction des objectifs d'aménagement.

Un scénario sylvicole comporte une ou plusieurs interventions ordonnées logiquement dans le temps, en fonction de la croissance du peuplement. Les scénarios posent les jalons nécessaires à la conciliation des différents objectifs d'aménagement du territoire. La production de bois doit en effet s'harmoniser aux objectifs de préservation de la biodiversité et de la qualité des paysages forestiers. Les activités d'aménagement forestier se font dans le respect de la possibilité forestière et de la SADP.

Les sections suivantes décrivent les regroupements des peuplements (les types de forêts regroupées) de la région du Bas-Saint-Laurent, de même que les traitements sylvicoles, les scénarios sylvicoles et les cibles à respecter pour le maintien de la possibilité forestière (voir la section 8.5.3).

8.4.1 Les types de forêts regroupées

La forêt est constituée d'un très grand nombre de peuplements forestiers. Pour en faciliter la gestion en ce qui a trait au calcul des possibilités forestières sur une UA, on doit les regrouper pour former des entités qui possèdent une certaine similitude. On observe cette similitude dans leur composition, leur dynamique forestière, les défis sylvicoles qu'ils représentent et les traitements sylvicoles compatibles avec leur dynamique naturelle. Ces regroupements se nomment « types de forêts regroupées ». Pour les UA du Bas-Saint-Laurent, le calcul des possibilités forestières 2018-2023 tient compte de 13 types de forêts regroupées. La description des types de forêts regroupées est présentée sommairement ci-dessous. Il est à noter que, selon la répartition de certains peuplements, il peut y avoir moins de 13 types de forêts regroupées par UA.

La sapinière

Le type de forêts regroupées de la sapinière comprend les sapinières à épinettes, les sapinières à thuya et les sapinières pures. Ce regroupement possède une dynamique naturelle complexe, influencée par les épidémies d'insectes (surtout par la TBE) et par le vent.

La forte proportion de sapin, une essence plus vulnérable au chablis, dans ce type de peuplement rend difficile l'aménagement en structure irrégulière à court terme. De plus, il est difficile de briser ce cycle, car une des particularités de ce type de peuplement est la forte capacité du sapin à établir une régénération en sous-étage dans les peuplements à maturité. Afin de réduire la vulnérabilité à la TBE et au chablis, il faut intervenir sur la composition du peuplement et favoriser l'augmentation de la proportion d'espèces longévives résineuses (épinette et thuya).

L'objectif général est donc de maintenir le couvert résineux et de favoriser l'installation des espèces longévives (épinettes, thuya et pin blanc) qui ont subi un recul par rapport à la proportion historique de la forêt naturelle.

Les résineux à feuillus

Les peuplements de résineux à feuillus constituent un type de forêts regroupées qui comprend les sapinières à bouleaux blancs, les sapinières à peupliers, les pessières à bouleaux blancs, les pessières à peupliers et les pessières à feuillus. Ce regroupement possède une dynamique naturelle complexe influencée par le feu, par les épidémies d'insectes (surtout par la TBE) et par le vent. La récolte forestière peut aussi favoriser le développement des feuillus intolérants comme le bouleau blanc et les peupliers.

Une des particularités de ce type de peuplement est le risque d'enfeuillement (causé par le bouleau et par les peupliers) et d'envahissement par la végétation concurrente. Il est nécessaire de travailler sur la composition de ces peuplements afin de maintenir une dominance résineuse. Il faut aussi favoriser l'augmentation de la proportion d'espèces longévives résineuses (épinette et thuya) par rapport au sapin pour diminuer la vulnérabilité à la TBE et au chablis.

L'objectif général est donc d'augmenter la proportion d'espèces longévives (épinettes, thuya, pin blanc et bouleau jaune) qui ont subi un recul par rapport à la proportion historique de la forêt naturelle et de maintenir le couvert résineux ou mélangé avec dominance résineuse. L'aménagement en structure irrégulière sera favorisé lorsque la proportion d'espèces longévives sera suffisante (dès qu'elles occuperont plus de 40 % de la surface terrière).

Les bétulaies blanches à résineux

Le type de forêts regroupées des bétulaies blanches à résineux comprend les bétulaies blanches à résineux. Il est caractérisé par des peuplements ayant subi une perturbation grave (feu, épidémie d'insectes, chablis ou coupe totale). La perturbation subie a éliminé la plupart des arbres du peuplement et elle a amorcé un processus de succession dominé par les essences pionnières. La majorité de ces peuplements possèdent une structure d'âge équiennne.

La forte proportion de bouleau à papier et les peupliers accroissent le risque d'enfeuillement (graines, rejets de souche et drageonnement). Ces peuplements présentent également des risques d'envahissement par la végétation concurrente (cerisier de Pennsylvanie, érable à épis, etc.). Il s'agit de peuplements de feuillus intolérants à l'ombre de début de succession peu fréquents dans la forêt naturelle et produisant des bois de peu de valeur. Afin de répondre à ces enjeux écologiques et économiques, il faut intervenir sur la composition de ces peuplements et augmenter la proportion de résineux. Il faut aussi augmenter leur proportion en espèces longévives pour réduire leur vulnérabilité à la TBE et au chablis.

L'objectif général quant aux bétulaies blanches à résineux est donc d'effectuer une conversion vers des peuplements résineux ou des peuplements mélangés à dominance résineuse, et ce, pour répondre à l'enjeu de la composition végétale. On vise aussi à augmenter la proportion d'espèces longévives (épinettes, thuya, pin blanc et bouleau jaune) qui ont subi un recul par rapport à la proportion historique de la forêt naturelle.

Les peupleraies à résineux

Le type de forêts regroupées des peupleraies à résineux comprend uniquement les peupleraies à résineux. Il est caractérisé par des peuplements ayant subi une perturbation grave (feu, épidémie d'insectes, chablis ou coupe totale) qui a éliminé la plupart des arbres et amorcé un processus de succession dominé par les essences pionnières. La majorité de ces peuplements possèdent une structure d'âge équiennne.

La forte abondance des peupliers augmente le risque d'enfeuillement (drageonnement). Ces peuplements présentent également des risques d'envahissement par la végétation concurrente (cerisier de Pennsylvanie, érable à épis, etc.). Il faut travailler sur la composition du peuplement pour favoriser le maintien d'une certaine proportion de résineux.

L'objectif général par rapport aux peupleraies à résineux est donc de maintenir ou d'augmenter la proportion de résineux en favorisant préférentiellement des espèces longévives (épinettes, thuya et pin blanc) qui ont subi un recul par rapport à la proportion historique de la forêt naturelle.

Les peupleraies

Le type de forêts regroupées des peupleraies comprend uniquement les peupleraies. Il est caractérisé par des peuplements ayant subi une perturbation grave (feu, épidémie d'insectes, chablis ou coupe totale) qui a éliminé la plupart des arbres et amorcé un processus de succession dominé par les essences pionnières. La majorité de ces peuplements possèdent une structure d'âge équiennne.

La forte abondance du peuplier, une essence très envahissante, accroît la difficulté d'établir une régénération d'essences résineuses longévives après la récolte. Il est nécessaire de travailler sur la protection de la régénération résineuse en sous-étage pour favoriser le maintien d'une certaine proportion de résineux dans les peupleraies.

L'objectif général est donc d'augmenter la proportion de résineux pour répondre à l'enjeu de la composition végétale (la problématique régionale de l'enfeuillement), et ce, en préférant les espèces longévives (épinettes, thuya et pin blanc) qui ont subi un recul par rapport à la proportion historique de la forêt naturelle. Le couvert forestier, lors de la première révolution, risque de demeurer feuillu. Cependant, on vise un couvert mélangé à long terme.

Les feuillus tolérants à résineux

Le type de forêts regroupées des feuillus tolérants à résineux comprend les sapinières à bouleaux jaunes, les bétulaies jaunes à résineux et les érablières à sucre à résineux. Ce regroupement possède une dynamique naturelle complexe, influencée par le feu, par les épidémies d'insectes (surtout par la TBE), par le vent et par la sénescence naturelle.

Une des particularités de ce type de peuplement est le risque d'envahissement par la végétation concurrente (cerisier de Pennsylvanie, érable à épis, etc.). Il faut travailler sur la composition du peuplement pour favoriser le maintien d'une certaine proportion résineuse.

L'objectif général est donc d'augmenter la proportion des espèces longévives (épinettes, thuya, pin blanc, bouleau jaune et érable à sucre) qui ont subi un recul par rapport à la proportion historique de la forêt naturelle et de maintenir un couvert mélangé. Ces peuplements offrent un bon potentiel pour générer des structures complexes. L'aménagement en structure irrégulière sera favorisé lorsque la proportion en espèces longévives sera suffisante (lorsqu'elles occuperont plus de 40 % de la surface terrière).

Les feuillus tolérants

Le type de forêts regroupées des feuillus tolérants comprend les bétulaies jaunes à feuillus intolérants, les bétulaies jaunes à feuillus tolérants, les érablières à sucre, les érablières à sucre à bouleaux jaunes, les érablières à sucre à feuillus intolérants, les érablières à sucre à feuillus nobles et les érablières à sucre à hêtres. La dynamique naturelle de ces peuplements est principalement influencée par la formation de petites ouvertures créées par la mort d'arbres sénescents ou par de petits chablis causés par le vent.

Une des particularités de ce type de peuplement est le risque d'envahissement par le hêtre. Ces peuplements présentent également des risques d'envahissement par la végétation concurrente (cerisier de Pennsylvanie, érable à épis, etc.). On doit travailler à gérer la composition végétale pour maintenir ou pour augmenter la proportion d'érables à sucre et de bouleaux jaunes.

L'objectif général est donc d'augmenter la proportion d'espèces longévives (érable à sucre et bouleau jaune). L'aménagement en structure irrégulière sera favorisé.

Les pessières

Le type de forêts regroupées des pessières comprend les pessières à sapin, les pessières à thuya, les pessières blanches, les pessières noires et les pessières rouges. Ce regroupement possède une dynamique naturelle complexe, influencée par les feux, par les épidémies d'insectes (surtout par la TBE) et par le vent.

Les besoins en substrat pour la germination des graines d'épinette ne sont pas toujours comblés. Cela contribue à augmenter le risque d'ensapinage, car la régénération du sapin s'établit souvent dans le sous-étage à maturité. Il est nécessaire de travailler sur la gestion de la composition végétale afin d'augmenter ou de maintenir la proportion d'essences résineuses longévives dans ce type de forêts regroupées.

L'objectif général en ce qui a trait aux pessières est donc d'augmenter la proportion d'espèces longévives (épinettes, thuya et pin blanc) qui ont subi un recul par rapport à la proportion historique de la forêt naturelle et de maintenir le couvert résineux. L'aménagement en structure irrégulière sera favorisé.

Pour ce qui est des plantations résineuses qui se trouvent dans ce type de forêts regroupées, la majorité d'entre elles seront aménagées en structure régulière.

Les cédrières

Le type de forêts regroupées des cédrières comprend les cédrières pures, les cédrières à feuillus, les cédrières à résineux, les cédrières à sapin et les cédrières à épinettes. Ce regroupement possède une dynamique naturelle complexe, influencée par les feux, par les épidémies d'insectes (surtout par la TBE), par le vent et par la sénescence naturelle.

Les besoins en substrat pour la germination des graines de thuya ne sont pas toujours comblés. Cela contribue à augmenter le risque d'ensapinage, car la régénération du sapin s'établit souvent dans le sous-étage à maturité. Il est nécessaire de travailler sur la gestion de la composition végétale pour augmenter ou pour maintenir la proportion de thuyas.

L'objectif général par rapport aux cédrières est donc d'augmenter la proportion d'espèces longévives (épinettes, thuya et pin blanc) qui ont subi un recul par rapport à la proportion historique de la forêt naturelle et de maintenir le couvert résineux. L'aménagement en structure irrégulière sera favorisé. Il faut porter une attention particulière aux interventions sur les sites humides pour éviter l'orniérage et la remontée de la nappe phréatique.

Les bétulaies blanches

Le type de forêts regroupées des bétulaies blanches comprend les bétulaies blanches à feuillus intolérants. Ce regroupement est caractérisé par des peuplements ayant subi une perturbation grave (feu, épidémie d'insectes, chablis ou coupe totale) qui a éliminé la plupart des arbres et amorcé un processus de succession dominé par les essences pionnières. La majorité de ces peuplements possèdent une structure d'âge équiennne.

La forte abondance du bouleau à papier, une essence possédant une facilité à se régénérer après une perturbation, rend difficile l'installation d'essences longévives. Ces peuplements présentent également des risques d'envahissement par la végétation concurrente (cerisier de Pennsylvanie, érable à épis, etc.). Il faut travailler sur la gestion de la composition végétale afin d'augmenter la proportion d'espèces longévives et, ainsi, réduire la vulnérabilité au chablis de ce type de forêts regroupées.

L'objectif général est donc d'augmenter la proportion d'essences longévives (épinettes, thuya, pin blanc et bouleau jaune) pour répondre à l'enjeu de la composition (et à la problématique régionale de l'enfeuilletment). Les interventions visent l'établissement d'un couvert mélangé à dominance résineuse ou d'un couvert résineux.

Les érablières rouges

Le type de forêts regroupées des érablières rouges comprend les érablières rouges à feuillus intolérants, les érablières rouges à feuillus tolérants et les érablières rouges à résineux. Ce regroupement est caractérisé par des peuplements ayant subi une perturbation grave (feu, épidémie d'insectes, chablis ou coupe totale) qui a éliminé la plupart des arbres et amorcé un processus de succession dominé par les essences pionnières. Les peuplements de ce type de forêts regroupées possèdent majoritairement une structure d'âge équiennne.

La forte abondance d'espèces pionnières augmente le risque d'enfeuillement (bouleau à papier, peuplier et érable rouge). Ces peuplements présentent également des risques d'envahissement par la végétation concurrente (cerisier de Pennsylvanie, érable à épis, etc.). Par ailleurs, il s'agit actuellement de peuplements peu intéressants sur le plan économique. Ce sont des peuplements à restaurer et il importe de travailler sur la gestion de la composition afin de favoriser le bouleau jaune, l'érable à sucre et les essences résineuses.

L'objectif général concernant le type de forêts regroupées des érablières rouges est donc d'augmenter la proportion d'espèces longévives (épinettes, thuya, pin blanc, érable à sucre et bouleau jaune) et l'établissement de couverts mélangés ou de couverts résineux, selon la productivité des sols.

Les pinèdes grises

Le type de forêts regroupées des pinèdes grises se limite aux pinèdes grises à résineux. Ce regroupement est caractérisé par des peuplements ayant subi une perturbation grave (feu ou coupe totale) qui a éliminé la plupart des arbres et amorcé un processus de succession dominé par le pin gris pour les forêts naturelles (perturbées par le feu) ou par des plantations de pins gris qui ont eu lieu dans les années 1970 et 1980. Ces peuplements possèdent une structure d'âge équiennne.

Le pin gris, une essence ayant de la difficulté à se régénérer naturellement sans l'action du feu, augmente le risque de modification de la composition végétale dans le temps. En général, dans les peuplements naturels, le sous-étage est occupé par d'autres essences (épinette noire et sapin baumier), ce qui rend difficile le maintien de la dominance de cette espèce. Il est nécessaire de travailler sur la gestion de la composition afin de favoriser le maintien des pinèdes grises naturelles.

L'objectif général par rapport aux pinèdes grises est donc de maintenir leur proportion de pin gris. Les plantations de pins gris, issues des années 1970 et 1980, seront converties en plantations d'épinettes après leur récolte. Le maintien du couvert résineux est un objectif poursuivi pour ces peuplements.

Les pinèdes

Le type de forêts regroupées des pinèdes comprend uniquement les pinèdes blanches. Il est caractérisé par des peuplements qui ont en commun une dynamique liée au passage répété des incendies d'origine naturelle et anthropique (Abrams, 1992; Dey et Guyette, 2000). Ces peuplements sont les derniers vestiges du pin blanc, une essence qui dominait autrefois dans les forêts du Bas-Saint-Laurent. La majorité de ces peuplements sont au stade de vieille forêt et possèdent une structure irrégulière.

La difficulté d'établir la régénération naturelle de cette essence et les ravages de la rouille vésiculeuse du pin blanc causés aux semis et aux gaules augmenteraient de beaucoup le risque de disparition de l'espèce si elle était l'objet d'interventions forestières de récolte.

L'objectif général en ce qui concerne les pinèdes est donc de les protéger en y interdisant toute intervention de récolte. L'évolution de ce type de forêts passera donc par des successions naturelles.

8.4.2 Le scénario sylvicole

Le scénario sylvicole constitue la ligne de conduite que l'aménagiste désire adopter pour diriger la composition et la structure d'un peuplement ou d'un ensemble de peuplements dans le temps. Pour bien comprendre les scénarios sylvicoles, les paragraphes suivants fournissent une définition de quelques termes usuels en sylviculture.

8.4.2.1 La structure d'un peuplement

L'évaluation de la structure d'un peuplement¹ est l'un des éléments primordiaux en vue d'élaborer une prescription sylvicole répondant aux objectifs d'aménagement. Elle est définie par l'organisation des arbres du peuplement selon sa structure verticale, sa structure horizontale et sa structure d'âge. On distingue trois grands types de structures de peuplements :

1. Le peuplement de structure régulière : il est habituellement caractérisé par une structure verticale monoétagée. Les arbres appartiennent à la même classe d'âge et ont des dimensions semblables. On trouve des structures régulières dans les peuplements naturels issus d'une perturbation majeure (feu, chablis catastrophique, épidémie grave, etc.) ayant amorcé une succession naturelle à l'échelle du peuplement. La structure régulière est également observée dans les peuplements issus de coupes totales.
2. Le peuplement de structure irrégulière : il est caractérisé par une structure verticale bisétagée ou multiétagée. Les arbres sont habituellement répartis dans deux à quatre classes d'âge, selon une structure diamétrale déséquilibrée. Dans une dynamique naturelle, on observe des structures irrégulières dans les peuplements qui subissent des perturbations répétées d'intensité faible et modérée. Elles sont typiquement associées aux peuplements formés d'un mélange d'essences dont les exigences de régénération et de croissance diffèrent.
3. Le peuplement de structure équilibrée : il est caractérisé par une structure multiétagée. La structure équilibrée est constituée d'arbres appartenant à au moins trois classes d'âge qui occupent des espaces équivalents. La représentation graphique de sa structure diamétrale est continue, se rapprochant d'une courbe « en J inversé ». On peut trouver des peuplements naturels se rapprochant d'une structure équilibrée, où l'on observe des essences longévives et tolérantes à l'ombre et où les perturbations sont de faible intensité, généralement à l'échelle d'un ou de quelques arbres. La structure jardinée est un cas particulier de peuplement de structure équilibrée où l'on pratique la coupe de jardinage.

¹ L'information qui suit est tirée d'un ensemble de guides sylvicoles.

8.4.2.2 Le gradient d'intensité de la sylviculture

Afin d'aider à mieux répartir les efforts sylvicoles et à mieux orienter les suivis des scénarios sylvicoles, le concept de gradient d'intensité de la sylviculture a été développé. Le gradient d'intensité de la sylviculture est basé sur les résultats obtenus selon les efforts investis, et ce, tant financièrement que concrètement, en fonction du nombre d'interventions. Pour déterminer le type de gradient d'intensité à appliquer, l'aménagiste doit prendre en considération les objectifs poursuivis (la quantité et la qualité recherchées), la productivité du site, de même que sa localisation (p. ex., un peuplement situé dans un encadrement visuel comparativement à un peuplement situé dans une AIPL) lors du diagnostic sylvicole. L'aménagiste aura également recours à des analyses économiques et financières afin de comparer les traitements et les scénarios sylvicoles de différentes intensités pour une même superficie donnée. Cette démarche permettra aux ingénieurs forestiers de faire des choix éclairés en considérant la rentabilité économique des investissements pour la société ainsi que la production de bois attendue.

Le gradient d'intensité de la sylviculture est composé de quatre degrés allant de la sylviculture extensive à la sylviculture d'élite. Les efforts de planification, de réalisation et de suivi des scénarios sylvicoles mis en œuvre varient d'un degré à l'autre.

Les quatre degrés du gradient d'intensité de la sylviculture se définissent de la façon suivante (Gravel et Meunier, 2013) :

- La sylviculture extensive : la conduite du peuplement est réalisée exclusivement par régénération naturelle à l'aide de procédés de régénération de la famille des coupes totales. Cela comprend la coupe avec réserve de semenciers de même que la coupe avec protection des petites tiges marchandes. On protège la régénération préétablie ou on favorise son établissement par l'ensemencement naturel sur des lits de germination adéquats. On crée ces lits de germination au moment de la récolte ou par une préparation de terrain;
- La sylviculture de base : les interventions sont orientées vers la gestion de la composition du peuplement. Afin d'augmenter le rendement en fonction d'une ou de plusieurs essences désirées, des traitements de maîtrise des espèces concurrentes (dégagement, nettoyage ou coupes progressives) sont utilisés. Lorsque nécessaire, on a recours à la régénération artificielle. Il peut aussi y avoir un assainissement afin d'améliorer l'état sanitaire du peuplement;
- La sylviculture intensive : les interventions visent l'augmentation de la croissance et l'amélioration des caractéristiques (de la qualité) d'arbres sélectionnés appartenant à une ou à plusieurs essences désirées. Les rotations ou révolutions sont courtes et prédéterminées. Plusieurs interventions sont réparties dans le temps et permettent de sélectionner et de favoriser les meilleurs arbres. La sylviculture intensive se distingue aussi de la sylviculture de base par une gestion de la concurrence intraspécifique (p. ex., la régularisation de l'espacement entre les arbres d'avenir d'une même essence lors des travaux d'EPC et d'éclaircie commerciale [EC]);

- La sylviculture d'élite
 - en essences indigènes : les interventions visent l'optimisation de la croissance et l'amélioration des caractéristiques d'arbres sélectionnés d'une ou de plusieurs essences indigènes désirées sur de courtes rotations ou révolutions prédéterminées. Elle se distingue de la sylviculture intensive par l'amélioration des conditions du site (p. ex., la fertilisation) ou l'amélioration des attributs des tiges, par l'élagage ou par la taille de formation,
 - en 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. On y pratique une maîtrise soutenue des espèces concurrentes et une attention particulière est portée aux conditions du site (p. ex., la fertilisation) ou à l'amélioration des caractéristiques des tiges par l'élagage ou par la taille de formation. Pour le Bas-Saint-Laurent, on ne retient que trois essences qui se classent dans ce type de gradient d'intensité, à savoir l'épinette de Norvège, le mélèze hybride et le peuplier hybride. Les superficies reboisées annuellement en essences exotiques et en hybrides pour la région seront de faible envergure (moins de 300 ha par année) et principalement réparties dans les AIPL.

La sélection du degré d'intensité d'un scénario sylvicole se fait lors de l'élaboration des PAFIT et des PAFIO. Le degré sera tenu en compte lors de la préparation des prescriptions sylvicoles, où il permettra, entre autres, de mieux orienter la collecte des données, tant en quantité qu'en qualité, lors de la démarche diagnostique et des suivis d'efficacité.

8.4.2.3 Les traitements sylvicoles

Les traitements sylvicoles sont les actions que l'on pose dans un peuplement forestier afin d'orienter sa composition et sa structure. En aménagement écosystémique, plusieurs actions tenteront d'imiter les perturbations naturelles afin de réduire les écarts entre la forêt naturelle et la forêt aménagée. Le texte qui suit présente les principaux traitements sylvicoles qui seront utilisés au Bas-Saint-Laurent. Les descriptions et les définitions des traitements sont inspirées ou extraites du tome 2 du *Guide sylvicole du Québec*.

La préparation de terrain

La préparation de terrain est pratiquée à la suite d'une coupe ou après un feu dans le but de créer un environnement favorable à l'établissement et à la croissance de la régénération. Ce traitement sylvicole consiste à perturber le sol forestier pour rendre l'environnement physique adéquat pour la germination des semences ou pour la survie et la croissance des semis d'essences désirées. L'objectif est de créer un nombre suffisant de microsites favorables à la régénération naturelle ou artificielle.

La plantation

La plantation est un traitement de remise en production des aires de récolte non régénérées. Il consiste donc à mettre en terre des plants d'essences désirées suivant un espacement régulier pour atteindre un plein boisement.

Le regarni

Le regarni est un traitement sylvicole qui consiste à mettre en terre des plants pour combler une régénération naturelle ou artificielle insuffisante et dont le but est l'atteinte du plein boisement (le comblement des vides).

Le dégagement

Le dégagement est un traitement sylvicole d'éducation de peuplement réalisé au stade de semis. Il consiste à éliminer la végétation concurrente pour libérer la régénération d'essences désirées ou à créer des conditions propices à l'établissement de la régénération. L'objectif est de restreindre la concurrence interspécifique dans les plantations et dans les peuplements naturels.

Le nettoyage

Le nettoyage est un traitement sylvicole d'éducation de peuplement réalisé au stade de gaulis. Il consiste à éliminer la végétation concurrente interspécifique ou à en maîtriser la dispersion. L'objectif de ce traitement est de faciliter la croissance de la régénération (naturelle ou artificielle) des essences désirées.

L'éclaircie précommerciale

L'éclaircie précommerciale est un traitement sylvicole d'éducation de peuplement réalisé au stade de gaulis ou de perchis. Il consiste à répertorier des arbres d'avenir et à éliminer la végétation concurrente afin de répartir le potentiel de production du peuplement sur un nombre limité d'arbres. Ce traitement s'effectue dans les peuplements de structure régulière ou irrégulière. Il vise à augmenter la croissance en diamètre des arbres résiduels et à rehausser la qualité du peuplement.

L'éclaircie commerciale

L'éclaircie commerciale est un traitement sylvicole d'éducation réalisé dans les peuplements prématures. Il consiste à récolter une partie des arbres marchands d'un peuplement de structure régulière afin d'en répartir le potentiel de production sur un nombre limité d'arbres. Ce traitement vise à augmenter la croissance en diamètre des arbres résiduels et à rehausser la qualité du peuplement.

La coupe avec réserve de semenciers

La coupe avec réserve de semenciers est un mode de régénération qui consiste à conserver un petit nombre de tiges (ou d'arbres semenciers) dans une coupe. Ces tiges d'essences désirées (bouleau jaune et épinette blanche), bien dispersées et gardées pour produire des graines, favoriseront l'ensemencement naturel de l'aire de récolte.

La coupe avec protection de la régénération et des sols

La CPRS est un procédé de régénération qui consiste à récolter tous les arbres adultes d'une forêt tout en protégeant les jeunes arbres déjà installés en sous-bois et le sol forestier. La mise en lumière permet l'établissement d'un nouveau peuplement.

La coupe progressive régulière

La coupe progressive régulière est un procédé de régénération qui consiste à récolter le peuplement selon une série de coupes partielles étalées sur une courte période de temps (20 % de la révolution ou moins) dans le but d'établir une cohorte de régénération sous un couvert protecteur d'arbres semenciers. Ce traitement est applicable généralement aux peuplements de structure régulière, matures et mal régénérés, où les essences désirées ont besoin de la protection d'un couvert pour s'établir ou pour se développer.

La coupe progressive irrégulière

La coupe progressive irrégulière est un procédé de régénération qui vise à la fois à récolter, à régénérer, à éduquer et à améliorer le peuplement par une série de coupes partielles étalées sur une longue période (plus de 20 % de la révolution). La coupe progressive irrégulière engendre des peuplements dont la structure d'âge est irrégulière. Ce traitement est généralement utilisé pour la régénération d'essences tolérantes ou semi-tolérantes à l'ombre. Ce procédé de récolte permet de maintenir un couvert forestier comprenant des arbres matures pendant une période de temps prolongée. Ces arbres matures permettent de répondre à plusieurs besoins d'aménagement (écosystémiques, récréatifs, fauniques, en ressources multiples et en restauration écologique) et de restaurer des attributs structuraux de vieilles forêts.

La coupe avec protection des petites tiges marchandes

La coupe avec protection des petites tiges marchandes est un procédé de régénération réalisé dans les peuplements bisétagés. Il consiste à récolter les arbres matures tout en protégeant un sous-étage de résineux composé de gaules et de petites tiges marchandes. Plusieurs objectifs peuvent être atteints par ce type de coupe, y compris celui de préserver la structure irrégulière du peuplement ou d'améliorer l'esthétique des parterres de coupe.

Les coupes de jardinage

Les coupes de jardinage sont des procédés de régénération qui visent à la fois à récolter, à régénérer, à éduquer et à améliorer les peuplements de structure équilibrée. On trouve dans les peuplements jardinés un mélange d'arbres répartis dans toutes les classes d'âge ou de diamètre sur une surface restreinte. La coupe de jardinage vise à équilibrer la structure diamétrale du peuplement de façon à soutenir, à long terme, des récoltes périodiques et rapprochées (de 10 à 25 ans). Elle est généralement pratiquée pour produire des bois de gros diamètre et de grande valeur.

8.4.2.4 Les scénarios sylvicoles retenus pour le Bas-Saint-Laurent

La connaissance de la structure du peuplement, du régime sylvicole, du gradient d'intensité et des traitements sylvicoles est essentielle à la démarche diagnostique menant à l'élaboration des scénarios sylvicoles. Le tableau 48 présente les scénarios sylvicoles retenus pour la région du Bas-Saint-Laurent pour chacun des types de forêts regroupées. Les scénarios sylvicoles qui ont été proposés par la DGFo reflètent l'intensité de la sylviculture, la séquence des traitements de même que les objectifs à atteindre.

Tableau 48 : Résumé des scénarios sylvicoles de la région du Bas-Saint-Laurent

Types de forêts	Objectifs de production	Régimes sylvicoles visés	Scénarios sylvicoles sur mauvais sites	Scénarios sylvicoles sur bons sites
Bétulaies blanches	Production de bois d'œuvre résineux et de bouleau à papier <i>Si végétation potentielle MS1 :</i> ▶ peuplements mixtes à dominance feuillue (essences, principal objectif : bouleau jaune et épinettes) <i>Si végétation potentielle MS2 :</i> ▶ peuplements résineux (essences, principal objectif : épinettes et sapin)	▶ Futaie régulière	▶ Extensif : CPRS	▶ Extensif : CPRS ou CRS ▶ De base : CPRS + SCA + REG + DEG ▶ Intensif : CPRS ou CPR + SCA + PL + DEG + EPC + EC
Bétulaies blanches à feuillus tolérants	Production de bois d'œuvre d'érable à sucre et de bouleau jaune <i>Si végétation potentielle FE3 :</i> ▶ peuplements feuillus avec un mélange d'érable à sucre et de bouleau jaune <i>Si végétation potentielle MS1 :</i> ▶ peuplements feuillus composés principalement de bouleau jaune	<i>Si l'objectif de production est l'érable :</i> ▶ Futaie irrégulière et jardinée <i>Si l'objectif de production est le bouleau jaune :</i> ▶ Futaie régulière	▶ De base : CPI + SCA	<i>Si l'objectif est de produire de l'érable :</i> ▶ De base : CPI + SCA ▶ Intensif : CJ <i>Si l'objectif est de produire du bouleau jaune :</i> ▶ De base : CRS ou CPR + SCA + DEG ▶ Intensif : CPR + SCA + DEG + EPC + EC
Bétulaies blanches à résineux	Production de bois d'œuvre de résineux, de bouleau à papier et de bouleau jaune <i>Si végétation potentielle MS1 et MS6 :</i> ▶ peuplements mixtes à dominance résineuse <i>Si végétation potentielle MS2 et RS1 :</i> ▶ peuplements résineux	▶ Futaie régulière	▶ Extensif : CPRS	<i>Si l'objectif est de produire du résineux avec du bouleau :</i> ▶ Extensif : CPRS (CRS + SCA si présence de BOJ) ▶ De base : CPRS ou CPR ou CRS + SCA + REG + DEG ▶ Intensif : CPRS ou CPR + SCA + PL + DEG + EPC + EC <i>Si l'objectif est de produire du résineux :</i> ▶ Extensif : CPRS ▶ De base : CPRS + SCA + REG + DEG ▶ Intensif : CPRS + SCA + PL + DEG + EPC + EC

Types de forêts	Objectifs de production	Régimes sylvicoles visés	Scénarios sylvicoles sur mauvais sites	Scénarios sylvicoles sur bons sites
Bétulaies jaunes à feuillus intolérants	Production de bois d'œuvre de bouleau jaune	► Futaie régulière ou futaie irrégulière (<i>le choix du régime sera davantage dicté par les enjeux écologiques, la structure actuelle et la dégradation des peuplements</i>)	► Extensif : CRS + SCA	► Extensif : CRS + SCA + DEG ► De base : CPI ou CPR + SCA + DEG ► Intensif : CPR + SCA + DEG + EPC + EC
Bétulaies jaunes à feuillus tolérants	Production de bois d'œuvre d'érable à sucre et de bouleau jaune	► Futaie régulière ou futaie irrégulière (<i>le choix du régime sera davantage dicté par les enjeux écologiques, la structure actuelle et la dégradation des peuplements</i>)	► Extensif : CRS + SCA + DEG	► Extensif : CRS + SCA + DEG ► De base : CPR ou CPI + SCA + DEG ► Intensif : CPR + SCA + DEG + EPC + EC
Bétulaies jaunes à résineux	Production de bois d'œuvre de bouleau jaune et de résineux	► Futaie régulière ou futaie irrégulière (<i>le choix du régime sera davantage dicté par les enjeux écologiques, la structure actuelle et la dégradation des peuplements</i>)	► Extensif : CRS + SCA + DEG	► Extensif : CRS + SCA + DEG ► De base : CPR ou CPI + SCA + DEG ► Intensif : CPR + SCA + DEG + EPC + EC <i>Si le peuplement est appauvri :</i> ► De base : CRS + SCA + REG + DEG
Cédrrières	Production de bois d'œuvre de thuya	► Futaie irrégulière	► De base : CPI	► De base : CPI (<i>un scarifiage pourrait être effectué si le site le permet</i>)
Cédrrières à feuillus	Production de bois d'œuvre de thuya et d'épinettes	► Futaie irrégulière	► De base : CPI	► De base : CPI + SCA + DEG
Érablières, érablières à feuillus intolérants et érablières à feuillus tolérants	Production de bois d'œuvre d'érable à sucre de haute qualité	► Futaie irrégulière et jardinée <i>Si le peuplement est appauvri :</i> ► Futaie régulière (<i>pour s'assurer de la restauration</i>)	► De base : CPI	► De base : CPI ► Intensif : ECJ + CJ <i>Si le peuplement est appauvri :</i> ► De base : CPR + EPC + EC + CPI ► Intensif : CPR + EPC + ECJ + CJ
Érablières à résineux	Production de bois d'œuvre de haute qualité d'érable à sucre, de bouleau jaune et d'épinettes <i>Si végétation potentielle FE3 :</i> ► peuplements d'érable à sucre <i>Si végétation potentielle MS1 :</i> ► peuplements mixtes de bouleau jaune et d'épinettes	<i>Si l'objectif de production est l'érable :</i> ► Futaie irrégulière et jardinée <i>Si l'objectif de production est le bouleau jaune et l'épinette :</i> ► Futaie régulière ou futaie irrégulière	<i>Si l'objectif est de produire de l'érable :</i> ► De base : CPI <i>Si l'objectif est de produire du bouleau jaune et de l'épinette :</i> ► De base : CRS ou CPR + SCA + DEG	<i>Si l'objectif est de produire de l'érable :</i> ► De base : CPI ► Intensif : ECJ + CJ <i>Si l'objectif est de produire du bouleau jaune et de l'épinette :</i> ► De base : CRS ou CPR ou CPI + SCA + DEG ► Intensif : CPR + SCA + DEG + EPC + EC

Types de forêts	Objectifs de production	Régimes sylvicoles visés	Scénarios sylvicoles sur mauvais sites	Scénarios sylvicoles sur bons sites
Érablières rouges à feuillus intolérants	Production de bois d'œuvre d'érable à sucre, de bouleau jaune et de résineux <i>Si végétation potentielle FE3 :</i> ▶ peuplements d'érable à sucre et de bouleau jaune <i>Si végétation potentielle MS1 :</i> ▶ peuplements mixtes de bouleau et de résineux	<i>Si l'objectif de production est l'érable mélangé avec du bouleau jaune :</i> ▶ Futaie irrégulière et jardinée <i>Si l'objectif de production est le résineux et le bouleau :</i> ▶ Futaie régulière ou futaie irrégulière	<i>Si l'objectif est de produire de l'érable mélangé avec du bouleau jaune :</i> ▶ De base : CPI + SCA <i>Si l'objectif est de produire du résineux et du bouleau :</i> ▶ Extensif : CPRS ▶ De base : CRS ou CPR + SCA + DEG	<i>Si l'objectif est de produire de l'érable mélangé avec du bouleau jaune :</i> ▶ De base : CPI + SCA ▶ Intensif : ECJ + CJ <i>Si l'objectif est de produire du résineux et du bouleau et qu'il y a du bouleau jaune avant traitement :</i> ▶ De base : CRS ou CPR + SCA + REG + DEG ▶ Intensif : CPR + SCA + DEG + EPC + EC <i>Si l'objectif est de produire du résineux et du bouleau et qu'il n'y a pas de bouleau jaune avant traitement :</i> ▶ Extensif : CPRS ▶ De base : CPRS + SCA + REG + DEG ▶ Intensif : CPRS + SCA + PL + DEG + EPC + EC
Érablières rouges à feuillus tolérants	Production de bois d'œuvre d'érable à sucre, de bouleau jaune et de résineux <i>Si végétation potentielle FE3 :</i> ▶ peuplements d'érable à sucre et de bouleau jaune <i>Si végétation potentielle MS1 :</i> ▶ peuplements mixtes de bouleau et de résineux	<i>Si l'objectif de production est l'érable mélangé avec du bouleau jaune :</i> ▶ Futaie irrégulière et jardinée <i>Si l'objectif de production est le résineux et le bouleau :</i> ▶ Futaie régulière ou futaie irrégulière	<i>Si l'objectif est de produire de l'érable mélangé avec du bouleau jaune :</i> ▶ De base : CPI + SCA <i>Si l'objectif est de produire du résineux et du bouleau :</i> ▶ De base : CRS ou CPR ou CPI + SCA + DEG	<i>Si l'objectif est de produire de l'érable mélangé avec du bouleau jaune :</i> ▶ De base : CPI + SCA ▶ Intensif : ECJ + CJ <i>Si l'objectif est de produire du résineux et du bouleau :</i> ▶ De base : CRS ou CPR ou CPI + SCA + REG + DEG ▶ Intensif : CPR + SCA + DEG + EPC + EC

Types de forêts	Objectifs de production	Régimes sylvicoles visés	Scénarios sylvicoles sur mauvais sites	Scénarios sylvicoles sur bons sites
Érablières rouges à résineux	Production de bois d'œuvre de bouleau jaune et de résineux <i>Si végétation potentielle MS1/MS6 :</i> ► peuplements mixtes de bouleau jaune et de résineux <i>Si végétation potentielle RS1 :</i> ► peuplements résineux	<i>Si l'objectif de production est le bouleau jaune et le résineux :</i> ► Futaie régulière et futaie irrégulière <i>Si l'objectif de production est le résineux :</i> ► Futaie régulière	<i>Si l'objectif est de produire du bouleau jaune et du résineux :</i> ► De base : CPI + SCA <i>Si l'objectif est de produire du résineux :</i> ► De base : CRS ou CPR + SCA + DEG	<i>Si l'objectif est de produire du bouleau jaune et du résineux et qu'il y a du bouleau jaune avant traitement :</i> ► De base : CRS ou CPR ou CPI + SCA + REG + DEG ► Intensif : CPR + SCA + DEG + EPC + EC <i>Si l'objectif est de produire du résineux et du bouleau et qu'il n'y a pas de bouleau jaune avant traitement :</i> ► Extensif : CPRS ► De base : CPRS + SCA + REG + DEG ► Intensif : CPRS + SCA + PL + DEG + EPC + EC <i>Si l'objectif est de produire du résineux :</i> ► Extensif : CPRS ► De base : CPRS + SCA + REG + DEG ► Intensif : CPRS + SCA + PL + DEG + EPC + EC
Pessières	Production de bois d'œuvre de résineux	► Futaie régulière ou futaie irrégulière (<i>le choix du régime sera davantage dicté par les enjeux écologiques, la structure actuelle et la dégradation des peuplements</i>)	► Extensif : CPRS ou CPPTM (<i>la régénération naturelle doit être présente avant d'effectuer la récolte</i>)	► Extensif : CPRS ou CPPTM ► De base : CPR ou CPI + SCA ► Intensif : CPRS + SCA + PL + DEG + EPC + EC
Pessières rouges	Production de bois d'œuvre de résineux	► Futaie irrégulière	► De base : CPI	► De base : CPI + SCA
Pessières à résineux et pessières à feuillus	Production de bois d'œuvre de résineux	► Futaie régulière ou futaie irrégulière (<i>le choix du régime sera davantage dicté par les enjeux écologiques, la structure actuelle et la dégradation des peuplements</i>)	► Extensif : CPRS ou CPPTM (<i>la régénération naturelle doit être établie avant d'effectuer la récolte</i>)	► Extensif : CPRS ou CPPTM ► De base : CPR ou CPI + SCA ► Intensif : CPRS + SCA + PL + DEG + EPC + EC
Peupleraies	Production de bois d'œuvre de peupliers	► Futaie régulière	► Extensif : CPRS	► Extensif : CPRS

Types de forêts	Objectifs de production	Régimes sylvicoles visés	Scénarios sylvicoles sur mauvais sites	Scénarios sylvicoles sur bons sites
Peupleraies à résineux	Production de bois d'œuvre de peupliers et de résineux	► Futaie régulière	► Extensif : CPRS	► Extensif : CPRS ► De base : CPRS + SCA + REG + DEG + NET
Pinèdes blanches	Les pinèdes blanches sont conservées intégralement (exclues de la récolte et de l'attribution)	► Protection intégrale	► Extensif : pas d'intervention (succession naturelle)	► Extensif : pas d'intervention (succession naturelle)
Pinèdes grises à résineux	Production de bois d'œuvre de résineux	► Futaie régulière	► Extensif : CPRS	► Extensif : CPRS ► De base : CPRS + SCA + PL + DEG ► Intensif : CPRS + SCA + PL + DEG + EPC + EC
Sapinières, sapinières à feuillus intolérants et sapinières à résineux	Production de bois d'œuvre de résineux (<i>favoriser l'installation d'espèces longévives</i>)	► Futaie régulière	► Extensif : CPRS <i>Si MS4 et RS4, maintenir un couvert en permanence dans les sapinières montagnardes (irrégulier) :</i> ► De base : CPI	► Extensif : CPRS ► De base : CPRS + SCA + REG + DEG ► Intensif : CPRS + SCA + PL + DEG + EPC + EC
Sapinières à feuillus tolérants	Production de bois d'œuvre de résineux et de bouleau jaune (<i>favoriser l'installation d'épinettes</i>)	► Futaie régulière ou futaie irrégulière (<i>le choix du régime sera davantage dicté par les enjeux écologiques, la structure actuelle et la dégradation des peuplements</i>)	► Extensif : CRS + SCA + DEG	► Extensif : CRS + SCA + DEG ► De base : CPR ou CRS ou CPI + SCA + REG + DEG ► Intensif : CPR + SCA + DEG + EPC + EC

Légende :

CJ : Coupe de jardinage
 CPI : Coupe progressive irrégulière
 CPR : Coupe progressive régulière
 CPRS : Coupe avec protection de la régénération et des sols
 CRS : Coupe avec réserve de semenciers
 DEG : Dégagement
 EC : Éclaircie commerciale
 ECJ : Éclaircie jardinatoire
 EPC : Éclaircie précommerciale
 NET : Nettoiement
 PL : Plantation
 REG : Regarni
 SCA : Scarifiage

Les scénarios sylvicoles retenus dans le tableau précédent servent à élaborer une planification stratégique. Il est probable que des traitements ou des scénarios n'apparaissant pas dans les résultats précédents soient planifiés et réalisés pour tenir compte de particularités du terrain. Les aménagistes du MFFP souhaitent prescrire le bon traitement, au bon endroit, en fonction des objectifs à atteindre (afin de répondre à des enjeux sylvicoles d'harmonisation ou d'aménagement écosystémique, par exemple). Pour établir un diagnostic sylvicole, ils ont recours à des guides sylvicoles.

8.4.2.5 Des particularités pour certaines espèces

Le pin blanc et le pin rouge

Le pin blanc et le pin rouge feront l'objet d'une attention particulière dans la région du Bas-Saint-Laurent. Ces espèces ont subi un recul important au cours du dernier siècle et, afin de s'assurer de protéger les derniers individus, la DGFO a pris la décision d'interdire la récolte de ces deux espèces. Le fait de les récolter augmenterait de beaucoup le risque de leur disparition.

Une proportion de pin blanc (de 2 % à 3 %) sera introduite dans les ballots d'épinettes blanches en racines nues à planter. Cette méthode permettra, à long terme, la réintroduction du pin blanc au Bas-Saint-Laurent.

Les essences situées à la limite de leur aire de distribution

Lors de l'élaboration de la stratégie d'aménagement, une attention particulière a été accordée aux essences situées à la limite de leur aire de distribution. Elles sont désignées par les cartes du premier tome du *Guide sylvicole du Québec* (Béland et coll., 2013) et par la répartition des points d'échantillonnage des cartes de distribution des espèces produites par la Direction des inventaires forestiers (DIF). Chaque point sur la carte représente une placette-échantillon dans laquelle l'espèce a été observée sans égard à son abondance relative. La densité des points reflète à la fois la dominance de l'espèce à l'échelle du territoire et l'effort d'échantillonnage qui est plus grand dans la zone de la forêt tempérée nordique que dans la zone de la forêt boréale.

Pour la région, cinq essences ont été retenues, à savoir :

- le chêne rouge;
- le frêne blanc;
- l'orme d'Amérique;
- l'ostryer de Virginie;
- la pruche d'Amérique.

Lorsque ces essences sont observées sur le terrain, le personnel de la DGFO doit consigner ses observations sur une fiche à cet effet. Des modalités de protection sont par la suite ajoutées à la prescription afin de les protéger intégralement lors des interventions. La DGFO demande également aux entreprises qui effectuent des travaux de rapporter toute observation de ces essences et de les préserver. L'annexe C présente une description de ces essences.

La mise en terre d'essences qui se raréfient : les plantations en mélange

Plusieurs espèces d'arbres se sont raréfiées au cours des dernières décennies par rapport à la proportion historique de la forêt naturelle, et ce, autant en peuplements qu'en tiges dispersées. Pour réduire les écarts, la DGFO du Bas-Saint-Laurent a pris la décision d'introduire une certaine proportion de plants de trois espèces qui tendent à se raréfier dans les plantations et dans les regarnis.

Les ballots d'épinettes à racines nues seront mixés selon les proportions suivantes :

Ballots d'épinettes blanches;

- 92,5 % d'épinettes blanches,
- 2,5 % d'épinettes rouges,
- 2,5 % de pins blancs,
- 2,5 % de thuyas,

Ballots d'épinettes noires;

- 95 % d'épinettes noires,
- 5 % de thuyas.

8.4.3 Les contraintes opérationnelles

La possibilité forestière d'une UA est le résultat de la contribution de différentes parties du territoire. Certains de ces territoires présentent toutefois des contraintes à la récolte qui réduisent la rentabilité des opérations forestières. L'évitement systématique de ces territoires engendre une surexploitation économique de la forêt, puisqu'il ne reste sur pied que des peuplements au coût de récolte élevé. Afin de s'assurer de ne pas surexploiter la forêt, il est fondamental de définir les modalités d'interventions précises ou les particularités opérationnelles dont il faut tenir compte pour ces portions de territoire. Si la proportion du volume de bois à récolter relative à ces contraintes opérationnelles est respectée, elles contribueront au respect de la possibilité forestière en favorisant la récolte des bois de moindre intérêt et en étalant la pression sur le territoire. À titre d'exemple, il est plus difficile de récolter le bois dans les pentes fortes ou dans les bandes appelées « séparateurs de coupes ». La difficulté d'accès à ces volumes de bois les rend moins attrayants pour l'industrie en raison des coûts d'exploitation plus élevés. Ces superficies sont généralement connues sous le vocable de « contraintes opérationnelles ».

Pour la région du Bas-Saint-Laurent, six composantes territoriales comportant des contraintes opérationnelles ont été retenues dans le calcul de la possibilité forestière de 2018-2023.

Les contraintes opérationnelles sont celles présentées ci-dessous :

1. Les territoires fauniques structurés : il s'agit de territoires délimités aux fins de conservation et de mise en valeur de la faune. Les interventions forestières sur ces territoires demandent une harmonisation opérationnelle plus fine par rapport aux types d'interventions et aux périodes de l'année où les interventions sont permises. Ces contraintes peuvent occasionner une augmentation des coûts d'approvisionnement.
2. Les paysages : la qualité visuelle des paysages en milieu forestier est un enjeu important et une valeur à protéger. Certaines portions du territoire sont désignées comme « encadrements visuels ». La réglementation en vigueur demande une répartition des interventions dans l'espace et dans le temps, de manière à minimiser les irritants visuels. La répartition des activités de récolte sur de plus petites superficies dans l'encadrement visuel et leur échelonnement dans le temps augmentent les coûts d'approvisionnement.
3. Les habitats fauniques (aires de confinement du cerf de Virginie et aire de répartition du caribou) : il s'agit de territoires aménagés pour le maintien d'un habitat de qualité pour une espèce faunique. Les interventions forestières dans ces territoires sont souvent de plus petite dimension, ont des modalités de récolte différentes et une répartition spatiale orientée sur les besoins de l'espèce. Ces éléments occasionnent donc des contraintes à la récolte.
4. Les bandes riveraines : afin de conserver la qualité de l'eau, la réglementation québécoise prévoit de préserver une zone tampon avec un couvert forestier en bordure des cours d'eau permanents. Ces zones portent le nom de bandes riveraines. La protection minimale est de préserver une bande riveraine de 20 m pour tous les cours d'eau permanents. Des modalités sont tout de même prévues dans la réglementation pour prélever une portion des tiges commerciales en coupe partielle. Ces activités de récolte ont un coût plus élevé, car la machinerie ne doit pas circuler dans la bande de protection.
5. Les forêts morcelées : cette appellation regroupe des peuplements orphelins, des peuplements résiduels issus d'une coupe en mosaïque ou des séparateurs de coupes passées qui sont disséminés sur le territoire. Ces peuplements de faible superficie demandent un effort de récolte et augmentent de façon notable les coûts d'exploitation. La récolte de petits blocs épars accroît les coûts de déplacement de la machinerie et réduit par le fait même la productivité des équipements.
6. Les pentes fortes : la topographie influence les conditions d'exploitation forestière. Les pentes de 30 % à 40 % font partie des contraintes qui demandent un effort additionnel et qui augmentent par le fait même les coûts de récolte.

8.4.4 Les superficies des traitements sylvicoles et le respect de la possibilité forestière

Les superficies annuelles des travaux sylvicoles avec récolte à atteindre pour respecter la possibilité forestière 2018-2023 sont présentées dans le tableau 49 ci-dessous. Pour leur part, les travaux sylvicoles sans récolte sont présentés dans le tableau 50.

Tableau 49 : Superficies annuelles des travaux sylvicoles avec récolte à réaliser pour la période 2018-2023

Types de forêt regroupés	Superficies récoltées							
	Coupes finales (ha/an)	(%)	Coupes partielles (ha/an)	(%)	Coupes d'éclaircie commerciale (ha/an)	(%)	Total des coupes (ha/an)	(%)
Pessières	20	0 %	30	5 %	430	31 %	480	8 %
Sapinières	2 480	57 %	70	13 %	0	0 %	2 550	41 %
Feuillus tolérants	10	0 %	150	29 %	0	0 %	160	3 %
Feuillus tolérants à résineux	190	4 %	60	12 %	0	0 %	250	4 %
Résineux à feuillus	1 470	34 %	10	2 %	930	68 %	2 410	39 %
Bétulaies blanches à résineux	10	0 %	0	0 %	0	0 %	10	0 %
Bétulaies blanches	0	0 %	20	4 %	0	0 %	20	0 %
Peupleraies à résineux	40	1 %	0	0 %	0	0 %	40	1 %
Peupleraies	80	2 %	0	0 %	0	0 %	80	1 %
Cédrrières	0	0 %	180	35 %	0	0 %	180	3 %
Pinèdes grises	0	0 %	0	0 %	10	1 %	10	0 %
Érablières rouges	50	1 %	0	0 %	0	0 %	50	1 %
Total	4 350	100 %	520	100 %	1 370	100 %	6 240	100 %

Note : Les superficies des travaux apparaissant dans le tableau 49 ont été estimées au meilleur des connaissances actuelles. Cependant, la réalisation de ces travaux sera tributaire du volume réel de récolte, de la disponibilité budgétaire et de l'évolution de l'épidémie de TBE.

Tableau 50 : Superficies annuelles des travaux sylvicoles non commerciaux à réaliser pour la période 2018-2023

Traitements non commerciaux	Superficie annuelle moyenne (ha/an)
Ligniculture (essences à croissance rapide)	0
Plantation intensive (2 000 plants/ha)	1 730
Plantation de base (1 600 plants/ha)	0
Regarni	460
% de plantation des coupes totales	40 %
Total des plantations et des regarnis	2 190
Nettoisement et dégagement de la régénération	1 680
Éclaircie précommerciale	340
Dégagement des plantations	2 040
Total des travaux d'éducation	4 060
Scarifiage partiel	310
Scarifiage en plein	1 930
Total de la préparation de terrain	2 240

Note : Les superficies des travaux apparaissant dans le tableau 50 ont été estimées au meilleur des connaissances actuelles. Cependant, la réalisation de ces travaux sera tributaire du volume réel de récolte, de la disponibilité budgétaire et de l'évolution de l'épidémie de TBE.

8.4.5 Les superficies de travaux sylvicoles à réaliser en fonction des contraintes de récolte pour le respect de la possibilité forestière

Les superficies annuelles de travaux sylvicoles avec récolte à atteindre, en fonction des contraintes opérationnelles et pour respecter la possibilité forestière 2018-2023, sont illustrées dans le tableau 51 ci-dessous.

Tableau 51 : Superficies annuelles de travaux sylvicoles avec récolte à réaliser par contrainte opérationnelle pour la période 2018-2023

Contraintes opérationnelles	Superficies de récolte annuelles	
	(ha/an)	(%)
Territoires fauniques structurés	3 080	49 %
Paysages	120	2 %
Ravages de cerfs de Virginie	180	3 %
Caribou	160	3 %
Bandes riveraines	120	2 %
Peuplements orphelins	710	11 %
Pentes fortes	100	2 %
Total toutes contraintes	4 470	72 %
Hors des contraintes	1 770	28 %
Total global	6 240	100 %

Note : Les superficies des travaux apparaissant dans le tableau 51 ont été estimées au meilleur des connaissances actuelles. Cependant, la réalisation de ces travaux sera tributaire du volume réel de récolte, de la disponibilité budgétaire et de l'évolution de l'épidémie de TBE.

8.5 Stratégie sylvicole adaptée à une épidémie de TBE

Comme présenté à la section 6.7.7.1, la région du Bas-Saint-Laurent montre des signes de défoliation causés par une épidémie de TBE, laquelle a débuté en 2012. Il s'agit d'un enjeu majeur qui doit être considéré dans la stratégie d'aménagement, puisque cet insecte ravageur nuit à la croissance des arbres défoliés et peut causer la mort dans les peuplements gravement touchés, composés majoritairement de sapin baumier et d'épinettes, deux des principales essences de la région.

Impacts

Bien que la TBE ne tue pas les arbres hôtes (le sapin baumier et les épinettes) dès les premiers signes de défoliation, elle les affaiblit en se nourrissant du feuillage de l'année. La mort surviendra à la suite de plusieurs années consécutives de défoliation grave.

La principale conséquence est un taux de mortalité important dans les peuplements résineux matures, qui peut dépasser la capacité de récupération par la structure industrielle. Si les arbres ne sont pas récoltés l'année même ou l'année suivante, la qualité de la fibre sera insuffisante pour en permettre une transformation économiquement rentable.

Parmi les répercussions, il faut aussi considérer le ralentissement de la croissance et un certain taux de mortalité dans les peuplements où des investissements ont été consentis, tels que les plantations ou encore les peuplements naturels éduqués.

Stratégie générale

Puisque les épidémies de TBE sont cycliques, l'aménagiste adapte sa planification en fonction des périodes endémique et épidémique.

En période endémique, on optera pour une gestion préventive visant à réduire la susceptibilité et à accroître la vigueur des peuplements, de manière à réduire la vulnérabilité de ceux-ci. Le reboisement en épinettes et les éclaircies précommerciales dans les jeunes peuplements naturels de sapins baumiers en sont deux excellents exemples (voir section 6.7.7.1).

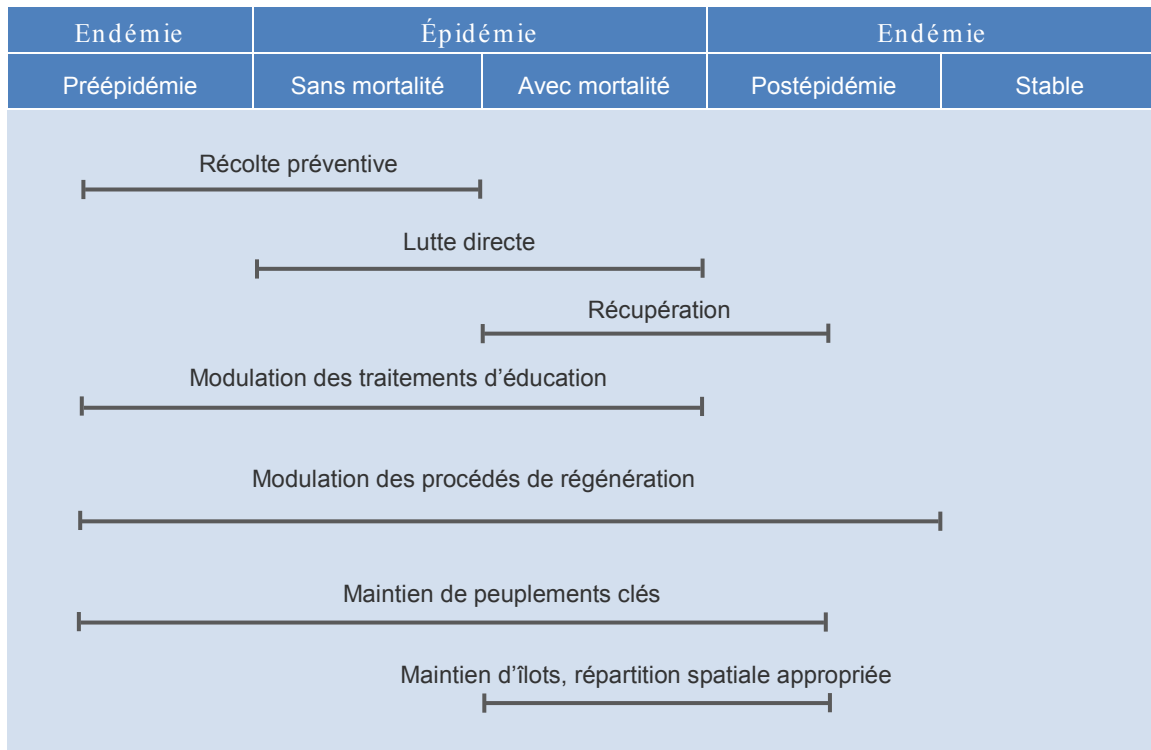
En période épidémique, il faut d'abord s'assurer de ne pas accroître la vulnérabilité des peuplements susceptibles. Cela se traduira par une modulation des procédés de régénération et des traitements d'éducation. Ainsi, certains traitements, tels que les éclaircies précommerciales et commerciales, seront évités dans les peuplements dominés par le sapin baumier. Alors que ces traitements peuvent accroître la vigueur des peuplements à moyen terme, l'ouverture du couvert engendre un stress chez les arbres dans les premières années et en accroît la vulnérabilité à la TBE. Cet effet est accentué pour le sapin baumier qui est plus vulnérable que les épinettes.

Ensuite, il faut veiller à minimiser les pertes de matière ligneuse liées la mortalité. Pour ce faire, on effectuera une récolte préventive dans les peuplements les plus vulnérables, pour lesquels une mortalité est probable. Ainsi, les peuplements seront priorisés en fonction de l'abondance en sapin baumier et du nombre d'années consécutives de défoliation grave.

Il est aussi possible de réduire la mortalité par une lutte directe, grâce à la pulvérisation aérienne d'un insecticide biologique, le BTK. L'objectif des arrosages n'est pas d'enrayer l'épidémie, mais bien de maintenir sur pied les peuplements qui permettront d'approvisionner l'industrie à la fin de l'épidémie.

Le tableau 52 ci-dessous (extrait de MFFP, 2014) présente les principaux moyens disponibles selon les périodes endémiques et épidémiques.

Tableau 52 : Résumé des moyens disponibles pour faire face à l'épidémie



Plan d'action régional

Afin d'atténuer les répercussions socioéconomiques engendrées par la TBE, un plan d'action a été mis en œuvre au Bas-Saint-Laurent à partir de 2014. Le plan vise à ne pas augmenter la vulnérabilité des peuplements en croissance et à récolter en priorité les peuplements matures vulnérables et défoliés. Dans le respect de l'ADF, les objectifs poursuivis sont ceux énumérés ci-dessous :

1. Minimiser les pertes en volume de bois qui peuvent résulter de la mortalité causée par l'épidémie;
2. Favoriser le rendement ligneux à moyen et à long terme dans les forêts perturbées par la TBE;
3. Assurer le maintien des attributs naturels des peuplements perturbés faisant l'objet d'interventions;
4. Maintenir les cibles de structure d'âge et éviter d'aggraver la raréfaction des peuplements jouant les rôles écologiques des vieilles forêts.

Le plan d'action prévoit des modalités adaptées au contexte de l'épidémie en cours. En voici les grandes lignes :

1. Éviter le regarni, le dégagement ou le nettoyage si une défoliation cumulative supérieure à 50 % est observée dans le peuplement;
2. Éviter l'éclaircie précommerciale et opter plutôt pour un nettoyage lorsque les conditions opérationnelle et forestière s'y prêtent;
3. Éviter l'éclaircie commerciale et les coupes partielles dans les peuplements où le sapin baumier est trop abondant;
4. Effectuer une récolte préventive des peuplements très vulnérables et accessibles, en priorisant ceux ayant subi des défoliations graves cumulatives.

Les modalités du plan d'action ont été intégrées au calcul de possibilité forestière 2018-2023 et la stratégie sylvicole a été adaptée dans le but de réduire la vulnérabilité du territoire à la TBE. Comme l'illustre le tableau 53, cela se traduit par une diminution des coupes partielles, des éclaircies commerciales et des traitements d'éducation. À l'opposé, la plantation et la coupe totale sont à la hausse.

Il est important de mentionner ici que l'augmentation des coupes totales ne se fait pas au détriment des coupes partielles. En effet, les peuplements admissibles à la coupe partielle, tels que les pessières, ne seront pas récoltés en coupe totale, mais bien reportés dans le temps. Comme ces peuplements devraient survivre naturellement et qu'une intervention augmenterait leur vulnérabilité, il apparaît plus cohérent d'attendre la fin de l'épidémie pour y intervenir. Cette adaptation est essentielle pour maintenir de vieilles forêts et atteindre les cibles d'aménagement écosystémique. L'augmentation des coupes totales cible principalement les sapinières hautement vulnérables et peu propices aux coupes partielles, dans une vision de récolte préventive.

Tableau 53 : Portée de la stratégie sylvicole adaptée à la TBE sur les superficies traitées annuellement

Traitement sylvicole	Tendance sur la superficie à réaliser annuellement
Coupe totale	↑
Coupe partielle	↓
Éclaircie commerciale	↓
Plantation	↑
Regarni	↓
Éducation	↓

8.6 Calcul de la possibilité forestière

Le calcul de la possibilité forestière est un exercice qui permet de déterminer le volume maximal des récoltes annuelles que l'on peut prélever à perpétuité sans réduire la capacité productive du milieu forestier. Cet exercice s'inscrit dans le respect des objectifs d'ADF. Pour la période 2018-2023, les possibilités annuelles de coupe seront à rendement soutenu sur 150 ans. Ce chapitre décrit brièvement ce qu'est le calcul de la possibilité forestière. Il fournit également des explications sur les outils utilisés pour effectuer ce calcul et précise les rôles du Forestier en chef.

8.6.1 Les rôles du Forestier en chef

La LADTF institue au sein du Ministère le poste de Forestier en chef et lui confie la responsabilité de déterminer les possibilités annuelles de coupe des territoires publics, y compris celles des territoires forestiers résiduels. La LADTF stipule par ailleurs que le Forestier en chef doit rendre publiques les possibilités annuelles de coupe ainsi que les justifications ayant conduit à les fixer ou à les réviser.

8.6.2 Les outils de calcul de la possibilité forestière

En 2006 et en 2007, le Bureau du forestier en chef (BFEC) a étudié différents outils de calcul de la possibilité forestière. Au terme de cette étude, il a recommandé au Gouvernement du Québec d'acquérir les logiciels Woodstock et Stanley en remplacement du logiciel SYLVA II. Ces nouveaux logiciels ont été sélectionnés, puisqu'ils peuvent calculer une solution qui tient compte des contraintes de spatialisation. Ils sont également en mesure d'intégrer les différentes valeurs économiques, sociales et environnementales dans la planification forestière.

Les objectifs et les contraintes sont fixés par l'aménagiste, tandis que la séquence des traitements à réaliser peut être déterminée, en tout ou en partie, par Woodstock. Il incombe donc à l'aménagiste de définir toutes les options d'activités forestières possibles et réalistes pour chaque groupe de peuplements similaires.

Le logiciel de simulation Stanley sert à évaluer la solution fournie par Woodstock en fonction des contraintes de la spatialisation (ou de la répartition dans l'espace) des activités sylvicoles. Ainsi, Stanley positionne la solution de Woodstock sur une carte. Il produit ensuite, à partir d'un processus itératif, plusieurs solutions de calcul de la possibilité forestière à l'échelle de la stratégie, c'est-à-dire à long terme.

8.6.3 Le résultat des calculs de la possibilité forestière

La présentation de la possibilité forestière est réalisée par le BFEC. Un rapport d'évaluation de la possibilité forestière est produit pour chaque UA. Après la réalisation d'analyses variées, le BFEC sera en mesure de déterminer les possibilités annuelles de coupe aux fins d'attribution des volumes et formulera des recommandations relatives à la mise en œuvre des stratégies d'aménagement.

Les résultats du calcul de la possibilité forestière 2018-2023 ne sont pas présentés dans ce document. Cependant, le présent plan précise les niveaux de travaux sylvicoles en concordance avec les volumes déterminés par le BFEC.

Pour consulter les possibilités forestières de l'UA 012-72 :

http://forestierenchef.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2016/05/01272_rapport_final_v3-0.pdf

8.7 Infrastructures

Les infrastructures principales et les chemins principaux sont localisés pour déterminer les contraintes d'accès et permettre le raccordement aux futurs chemins planifiés dans le but de mettre en valeur l'ensemble des ressources du milieu forestier. Ce réseau routier, en plus de permettre à l'industrie forestière d'exploiter la ressource ligneuse et d'en effectuer le transport vers les usines, permet à plusieurs intervenants du milieu d'avoir accès à la forêt pour y pratiquer une multitude d'activités. Les TGIRT ont procédé à la désignation des principaux chemins multiusages pour la région du Bas-Saint-Laurent. La figure 3 localise le réseau routier principal de l'UA 012-72.

Le réseau routier n'engendre pas que des effets positifs : les perturbations occasionnées par les chemins forestiers sont les principales causes anthropiques d'érosion du sol dans les forêts aménagées. Lorsque l'érosion se produit sur le chemin, en bordure de celui-ci, sur les berges ou dans le lit des cours d'eau, elle peut occasionner le lessivage de sédiments dans le réseau hydrographique. Ceux-ci sont susceptibles d'entraîner une dégradation de l'habitat aquatique et de nuire plus particulièrement aux frayères, aux populations d'invertébrés et à la libre circulation des poissons. L'érosion peut également détériorer les voies d'accès au territoire. Pour s'assurer de minimiser les effets de l'érosion, le MFFP a instauré le RADF qui est entré en vigueur le 1^{er} avril 2018.

Lorsqu'un réseau routier est aménagé en milieu forestier, certaines portions du territoire deviennent impropres à la croissance des arbres. On parle alors de pertes de superficie forestière productive. Ces pertes correspondent, d'une part, à la superficie occupée par le réseau routier et, d'autre part, à la superficie occupée par le sol perturbé en bordure des chemins. Les perturbations du sol sont causées par l'effet cumulatif des travaux de construction du chemin, de l'empilement du bois et de la circulation intensive de la machinerie forestière. Afin de maximiser la production forestière, le MFFP a pris en compte ces éléments lors de l'élaboration du RADF.

Pour répondre aux exigences de la norme du Forest Stewardship Council (GLSL-RA, 2010), la CGCBSL a mis en place un plan de gestion des voies d'accès. Ce plan tient compte de l'indicateur 6.3.4. Ce dernier incite à considérer plus activement les effets des chemins sur l'environnement. L'objectif du plan de gestion consiste à faire le sommaire des grandes règles de gestion des voies d'accès, à définir les mesures d'atténuation ou de précaution utilisées dans les activités de planification, de construction et d'entretien des chemins, ainsi qu'à décrire l'approche utilisée dans cette planification et dans la gestion.

Pour consulter le Plan de gestion des voies d'accès du certificat FSC de la CGCBSL :

<http://www.cgcbssl.com>

PARTIE 5 : SUIVIS FORESTIERS

9 Suivis forestiers

Les suivis forestiers permettent de valider l'atteinte des objectifs et le respect des directives découlant de la stratégie d'aménagement forestier. Les résultats obtenus lors de ces suivis seront des intrants importants pour l'amélioration continue des pratiques. Dans cette section, il est notamment question des suivis de conformité et des suivis d'efficacité.

9.1 Grandes lignes de la mise en œuvre de la planification

Les prescriptions sylvicoles, ainsi que les directives de martelage et les directives opérationnelles qui en font partie, balisent l'exécution des travaux sur le terrain. Elles considèrent également les mesures d'harmonisation convenues avec les autres utilisateurs. Les prescriptions sylvicoles constituent en quelque sorte le devis d'exécution du contrat conclu entre le MFFP et l'exécutant. C'est la base pour la mise en œuvre de la stratégie d'aménagement forestier.

Les travaux réalisés par les exécutants sont encadrés par un processus du MFFP déployé sur le territoire :

1. Avant le début des travaux, le MFFP procède à une rencontre de démarrage avec les exécutants, laquelle a pour but de s'assurer notamment de la compréhension de la prescription sylvicole, y compris des directives opérationnelles;
2. Lorsque les travaux sont en cours, le MFFP exécute des visites de chantier lui permettant de poursuivre la rencontre de démarrage et de valider, par des observations sur le terrain, la bonne compréhension et la mise en œuvre adéquate de la prescription sylvicole;
3. À la fin des travaux, l'exécutant doit confirmer, dans son rapport d'activité, qu'il a réalisé les travaux demandés dans le respect de la prescription sylvicole et des directives opérationnelles.

9.2 Types de suivis forestiers

Le *Guide d'inventaire et d'échantillonnage en milieu forestier* propose une classification des suivis forestiers 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 le suivi d'efficacité sont effectués 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 suivis 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 à des besoins précis. Ces suivis peuvent contribuer à évaluer la mise en œuvre de la stratégie d'aménagement forestier, mais sont généralement traités dans des processus distincts du processus de planification.

9.3 Suivi de conformité

Le suivi de conformité est aussi appelé « contrôle de conformité ». Il a pour but de déterminer 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 et des exécutants. Le Ministère 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, cette approche 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.

9.4 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.

La DGFo, dans le cadre de la stratégie d'aménagement du PAFIT, a fixé des cibles en fonction du coefficient de régénération à atteindre pour respecter les objectifs selon les gradients d'intensité de la sylviculture et la composition visée. La composition visée se définit comme la composition du type de couvert en essences, attendue dans le futur peuplement.

Pour évaluer si le niveau de régénération est adéquat, seules les essences désirées que l'on souhaite produire sur le site sont prises en compte. Les essences désirées sont composées des essences à promouvoir et des essences acceptables. La distinction entre les deux réside dans le

fait que les essences à promouvoir sont des essences auxquelles des traitements sylvicoles sont prodigués afin de les régénérer, de les éduquer et d'en augmenter la proportion dans un peuplement donné ou dans une station donnée. Pour leur part, les essences acceptables sont des essences naturellement établies, mais auxquelles aucun traitement sylvicole n'est appliqué. Les essences acceptables sont utilisées pour pallier le manque d'essences à promouvoir. Le tableau 54 présente les essences désirées pour chacune des compositions visées que l'on trouve au Bas-Saint-Laurent.

Tableau 54 : Essences désirées selon les compositions visées

Compositions visées	Essences désirées		Essences à maîtriser
	Essences à promouvoir	Essences acceptables	
BOJ-FT	Boj Epb (Epr) (Pib) (Pir) (Tho)	Bop Ers Sab (Epn)	Toutes les autres essences commerciales ou non commerciales
BOJ-RT	Boj Epb (Epr) (Pib) (Pir) (Tho)	Bop Ers Sab (Epn)	
EPB-RT	Epb (Epn) (Epr) (Pib) (Pir) (Tho)	Sab (Mel) (Pig)	
EPN-RT	Epn (Epb) (Epr) (Pib) (Pir) (Tho)	Sab (Mel) (Pig)	
EPN-THO	Epn Tho (Epb) (Epr) (Pib) (Pir)	Sab Mel	
EPR-RT	Epb Epr (Epn) (Pib) (Pir) (Tho)	Sab Mel (Pig)	
ER	Ers Boj (Epb) (Epr) (Pib) (Pir)	Bop Sab Tho (Err)	
ERS-BOJ	Ers Boj (Epb) (Epr) (Pib) (Pir)	Bop Sab Tho	
ERS-RT	Ers Boj Epb (Epr) (Pib) (Pir)	Bop Sab Tho	
FT	Boj Epb (Epr) (Pib) (Pir) (Tho)	Ers Bop Sab (Epn)	
FT-RT	Boj Epb (Epr) (Pib) (Pir) (Tho)	Ers Bop Sab (Epn)	
PE-FT	Ers Boj (Epb) (Epr) (Pib) (Pir)	Bop Sab Tho	
PE-RT	Boj Epb (Epr) (Pib) (Pir) (Tho)	Bop Ers Pet Sab	
PI	Pib Pir Epb (Epr) (Tho)	Boj Epn Ers Mel Pig Sab	
PIG	Pig (Epb) (Epn) (Epr)	Sab Mel Tho	
RT-PE	Boj Epb (Epn) (Epr) (Pib) (Pir) (Tho)	Bop Ers Mel Pet Sab	
THO	Tho (Epb) (Epn) (Epr) (Pib) (Pir)	Boj Ers Mel Pig Sab	
THO-R	Tho Epb Epn Epr (Pib) (Pir)	Boj Ers Mel Pig Sab	

Note : Les essences placées entre parenthèses sont considérées comme des essences à promouvoir dans certains cas particuliers.

Le tableau 55 présente les cibles minimales à atteindre pour les coefficients de distribution de régénération en essences désirées selon quatre gradients d'intensité de la sylviculture pour la région du Bas-Saint-Laurent.

Tableau 55 : Coefficient de régénération visé selon les gradients d'intensité de la sylviculture

Intensité de la sylviculture	Coefficients de régénération en essences désirées
Extensive	≥ 60 %
De base	≥ 60 %
Intensive	≥ 75 %
D'élite	≥ 75 %

Il est à noter que les suivis d'efficacité peuvent être réalisés simultanément avec le contrôle de conformité des interventions de l'année courante (après traitement) ou avec d'autres suivis requis par le RADF.

9.4.1 Le premier suivi

Le premier suivi d'efficacité vise à obtenir les données nécessaires afin de s'assurer que les superficies traitées présentent une régénération en essences-objectifs en quantité suffisante. Ce suivi peut informer l'ingénieur forestier travaillant en sylviculture d'un besoin en plantation, en regarni ou en dégagement. Il permet également de s'assurer que les objectifs prévus dans la prescription sont atteints (Méthot et coll., 2013).

Les superficies forestières requérant un premier suivi d'efficacité correspondent à toutes les superficies traitées qui respectent les critères des calendriers de suivis de la région (voir tableau 56) en fonction des traitements sylvicoles et des types de forêts associés aux compositions visées.

Tableau 56 : Calendrier du premier suivi selon les gradients d'intensité de la sylviculture

Intensité de la sylviculture	Nombre d'années écoulées après la récolte au moment d'effectuer le premier suivi
Extensive	0 à 10 ans
De base	0 à 5 ans
Intensive	0 à 3 ans
D'élite	0 à 3 ans

9.4.2 Le deuxième suivi

Le deuxième suivi d'efficacité vise à obtenir les données nécessaires afin de s'assurer de l'atteinte des objectifs de rendement prévus dans la prescription sylvicole pour l'ensemble des superficies traitées (régénération libre de croître ou éclaircie). Il permet également de confirmer la composition visée.

Les superficies forestières qui nécessitent un deuxième suivi sont évaluées différemment selon la condition souhaitée des arbres d'avenir (voir tableau 57).

Il est à noter que toutes les superficies à suivre sont celles qui ont fait l'objet d'une coupe totale, partielle ou, encore, celles perturbées naturellement et qui ont fait l'objet d'un plan de récupération.

Tableau 57 : Calendrier du deuxième suivi selon les gradients d'intensité de la sylviculture

Intensité de la sylviculture	Nombre d'années écoulées après la récolte ou la plantation au moment d'effectuer le deuxième suivi
Extensive	Pas de deuxième suivi requis
De base	10 à 20 ans
Intensive	4 à 15 ans
D'élite	4 à 15 ans

10 Signatures

Responsabilité professionnelle

Le plan d'aménagement forestier intégré tactique pour l'unité d'aménagement 012-72 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, y compris celle fournie par les personnes nommées ci-dessous.

 ing. f. Date : 22 mars 2018
Luc Gagnon, ing. f., n° de permis 2000-022

Coordonnateur régional de la planification forestière, Direction de la gestion des forêts du Bas-Saint-Laurent

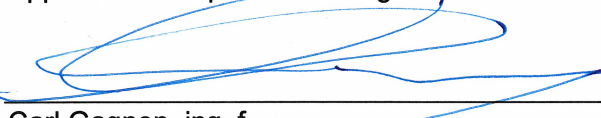
J'atteste de plus que les ingénieurs forestiers suivants ont également contribué à l'élaboration du présent plan d'aménagement forestier pour les travaux cités ci-dessous :

 ing. f. Date : 22 mars 2018
Greg St-Hilaire, ing. f., n° de permis 2007-064
Responsable des sections 7.2.1.1 à 7.2.1.5 et 7.2.1.7

 ing. f. Date : 22 mars 2018
Mélanie Ruel, ing. f., n° de permis 2009-033
Responsable des sections 8.2 et 8.3.1

Responsabilité administrative

Approbation du plan d'aménagement forestier intégré tactique par le MFFP.

 22 mars 2018
Carl Gagnon, ing. f., Date

Directeur de la gestion des forêts du Bas-Saint-Laurent

11 Bibliographie

- ABRAMS, M. (1992). "Fire and the Development of Oak Forests", *Bioscience*, vol. 42, p. 346-353.
- ALCÁZAR, J., R. ROTHWELL et P. M. WOODARD (2002). "Soil Disturbance and the Potential for Erosion after Mechanical Site Preparation", *Northern Journal of Applied Forestry*, vol. 19, p. 5-13.
- BALCH, R. (1936). "The european spruce sawfly outbreak in 1935", *Canadian Entomologist*, vol. 68, p. 23-31.
- BAUHUS, J., K. PUETTMANN et C. MESSIER (2009). "Silviculture for old-growth attributes", *Forest Ecology and Management*, vol. 258, p. 525-237.
- BÉLAND, M. et coll. (2013). « Chapitre 1 - L'autécologie des essences commerciales », dans *Le guide sylvicole du Québec*, tome 1, *Les fondements biologiques de la sylviculture*, ouvrage collectif sous la direction de B. Boulet et M. Huot, pour le ministère des Ressources naturelles, Québec, Les publications du Québec, p. 2-175.
- BELLEAU, P. et coll. (2011). *Conversion des forêts naturelles à des plantations : Constats* [s. l.], Corporation de gestion de la certification forestière des territoires publics du Bas-Saint-Laurent, 39 p.
- BERG, A. et coll. (1994). "Threatened Plant, Animal, and Fungus Species in Swedish Forests: Distribution and Habitat Associations", *Conservation Biology*, vol. 8, p. 718-731.
- BERGER, J.-P. et J. BLOUIN (2006). *Guide de reconnaissance des types écologiques des régions écologiques 5h — Massif gaspésien et 5i — Haut massif gaspésien* [s. l.], ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations.
- BLOUIN, D. et coll. (2016). *Élaboration d'un portrait des peuplements bénéficiant d'un deuxième jardinage dans la région du Bas-Saint-Laurent*, Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc. (CERFO) et Direction de la recherche forestière, Rapport 2016-05, 59 pages + 3 annexes.
- BOUCHARD, J. et coll. (2013). « Chapitre 6 – Les maladie infectieuses », dans *Le guide sylvicole du Québec*, tome 1, *Les fondements biologiques de la sylviculture*, ouvrage collectif sous la supervision de B. Boulet et M. Huot, [pour le ministère des Ressources naturelles], Québec, Les publications du Québec, p. 577-701.
- BOUCHARD, M. et coll. (2015). *Modélisation de la variabilité naturelle de la structure d'âge des forêts du Québec*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la recherche forestière, Mémoire de recherche forestière 175, 28 p.
- BOUCHER, Y. et coll. (2009). "Logging Pattern and Landscape Changes over the Last Century at the Boreal and Deciduous Forest Transition in Eastern Canada", *Landscape Ecology*, vol. 24, p. 171-184.
- BOUCHER, Y. et coll. (2011). *Le registre des états de référence : intégration des connaissances sur la structure, la composition et la dynamique des paysages forestiers naturels du Québec méridional*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche forestière, Mémoire de recherche forestière 161, 17 p. et annexes.
- BROCKERHOFF, E. G. et coll. (2008). "Plantation Forests and Biodiversity: Oxymoron or Opportunity?", *Biodiversity Conservation*, vol. 17, p. 925-951.
- CHABOT, B., L. LAVOIE et G. MERCIER (2004). *Rapport sur l'état de la forêt privée du Bas-Saint-Laurent* [s. l.], Observatoire de la foresterie du Bas-Saint-Laurent, 106 p.
- CHAPIN, T., D. HARRISON et D. KATNIK (1998). "Influence of Landscape Pattern on Habitat use by American Marten in an Industrial Forest", *Conservation Biology*, vol. 12, p. 1327-1337.

- COMITÉ SUR LES CIBLES DU PRDIRT (2013). *Proposition de cibles pour l'aménagement écosystémique et l'intensification de la production ligneuse au Bas-Saint-Laurent*, Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire du Bas-Saint-Laurent, Conférence régionale des éluEs du Bas-Saint-Laurent, 80 p.
- COMITÉ SCIENTIFIQUE SUR LES ENJEUX DE LA BIODIVERSITÉ (2010). *Enjeux de biodiversité de l'aménagement écosystémique dans la réserve faunique des Laurentides*, rapport du comité scientifique, ouvrage collectif sous la direction de N. Thiffault, Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 147 p.
- CONFÉRENCE RÉGIONALE DES ÉLUES DU BAS-SAINT-LAURENT (CRE) (2010). *Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire* [s. l.], La Conférence, 284 p.
- COUILLARD, L. et P. GRONDIN (1986). *La végétation des milieux humides du Québec*, Québec, Les publications du Québec, 400 p.
- COURTOIS, R. et coll. (2001). « La situation du caribou forestier au Québec », *Le Naturaliste canadien*, vol. 125, p. 53-63.
- DARVEAU, M. et coll. (1995). "Riparian Forest Strips as Habitat for Breeding Birds in Boreal Forest", *Journal of Wildlife Management*, vol. 59, p. 67-78.
- DEY, D. et R. GUYETTE (2000). "Anthropogenic fire history and red oak forests in south-central Ontario", *The Forestry Chronicle*, vol 76, p. 339-347.
- DONOVAN, T. et coll. (1997). "Variation in local-scale edge effects: mechanisms and landscape context", *Ecology*, vol. 78, 2064-2075.
- DUCHESNE, I. et M. LETARTRE (2013). « Chapitre 5 - Les relations entre la sylviculture et les propriétés du bois », dans *Le guide sylvicole du Québec*, tome 2, *Les concepts et l'application de la sylviculture*, ouvrage collectif sous la direction de C. Larouche et coll., pour le ministère des Ressources naturelles, Québec, Les publications du Québec, p. 57-93.
- DUPUIS, S., D. ARSENAULT et L. SIROIS (2011). "Change from Pre-settlement to Present-day Forest Composition Reconstructed from Early Land Survey Records in Eastern Québec, Canada", *Journal of Vegetation Science*, vol. 22, p. 564-575.
- FRANKLIN, A., B. NOON et T. GEORGE (2002). "What is Habitat Fragmentation?", *Studies in Avian Biology*, vol. 25, p. 20-29.
- FISCHER, J. et D. LINDENMAYER (2007). "Landscape Modification and Habitat Fragmentation: a Synthesis", *Global Ecology and Biogeography*, vol. 16, p. 265-280.
- FOURNIER, N. et R. FAUBERT (2001). *Évaluation du troupeau de caribous de la Gaspésie* [s. l.], Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la région de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, 28 p.
- GAGNÉ L., C. LAROCQUE et É. ROUSSEL-GARNEAU (à paraître en 2017). *Évaluation de la qualité d'habitat de l'orignal entre 2005 et 2021 et de l'impact de l'aménagement forestier intensif au Bas-Saint-Laurent sur la récolte d'orignaux entre 2001 et 2015*, Collectif régional de développement du Bas-Saint-Laurent et ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs région 01.
- GAUTHIER, S., A. LEDUC, B. HARVEY, Y. BERGERON et P. DRAPEAU (2001). « Les perturbations naturelles et la diversité écosystémique », *Le Naturaliste canadien*, vol. 125, p. 10-17.
- GRAVEL, J. et S. MEUNIER (2013). « Chapitre 3 - Le gradient d'intensité de la sylviculture », dans *Le guide sylvicole du Québec*, tome 2, *Les concepts et l'application de la sylviculture*, ouvrage collectif sous la direction de C. Larouche, et coll., pour le ministère des Ressources naturelles, Québec, Les publications du Québec, p. 32-41.

- GRONDIN, P., J. GOSSELIN et S. DALLAIRE (2013). « Chapitre 4 - La dynamique des peuplements et les végétations potentielles », dans *Le guide sylvicole du Québec*, tome 1, *Les fondements biologiques de la sylviculture*, ouvrage collectif sous la supervision de B. Boulet et M. Huot, pour le ministère des Ressources naturelles, Québec, Les publications du Québec, p. 297-393.
- GRONDIN, P., J. NOËL et D. HOTTE (2007). *L'intégration de la végétation et de ses variables explicatives à des fins de classification et de cartographie d'unités homogènes du Québec méridional*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche forestière, Mémoire de recherche forestière 150, 45 p. et annexes.
- GROUPE D'EXPERTS SUR LA SYLVICULTURE INTENSIVE DE PLANTATIONS (2013). *La sylviculture intensive de plantations dans un contexte d'aménagement écosystémique — Rapport du groupe d'experts*, sous la direction de M. Barrette et M. Leblanc, Québec, 112 p.
- HARTLEY, J. M. (2002). "Rationale and Methods for Conserving Biodiversity in Plantation Forests", *Forest Ecology and Management*, vol. 155, p. 81-95.
- HASSEGAWA, M. et coll. (2015). "Large-Scale Variations in Lumber Value Recovery of Yellow Birch and Sugar Maple in Quebec, Canada", *PLoS ONE*, vol. 10, p. 1-18.
- HÉBERT, F. et coll. (2013). *Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie*, 4^e édition, ministère des Ressources naturelles et ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 62 p.
- IMBEAULT, L. et A. DESROCHERS (2002). "Foraging ecology and use of drumming trees by three-toed woodpeckers", *The Journal of Wildlife Management*, vol. 66, p. 222-231.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ) (2016). *Démographie : Le bilan démographique du Québec, édition 2016*, Québec, Gouvernement du Québec, 114 p. et annexes.
- JETTÉ, J.-P. et coll. (2013). *Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré, Partie I – Analyse des enjeux*, Québec, Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 150 p.
- KABZEMS, R. et S. HAEUSSLER (2005). "Soil Properties, Aspen, and White Spruce Responses 5 Years after Organic Matter Removal and Compaction Treatments", *Revue canadienne de la recherche forestière*, vol. 35, p. 2045-2055.
- KUPFER, J. A., G. P. MALANSON et S. B. FRANKLIN (2006). "Not Seeing the Ocean for the Islands: the Mediating Influence of Matrix-based Processes on Forest Fragmentation Effects", *Global Ecology and Biogeography*, vol. 15, p. 8-20.
- LANDEVIN, R. et A. P. PLAMONDON (2004). *Méthode de calcul de l'aire équivalente de coupe d'un bassin versant en relation avec le débit de pointe des cours d'eau dans la forêt à dominance résineuse*, Québec, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction de l'environnement forestier et Université Laval, Faculté de foresterie et de géomatique, 24 p.
- LAVOIE, L. (2012). *Rapport de la consultation sur les aires d'intensification de la production ligneuse en territoire public*, Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire du Bas-Saint-Laurent, 18 p.
- LIAO, C. et coll. (2012). "The Effects of Plantation Practice on Soil Properties Based on the Comparison Between Natural and Planted Forests: a Meta-analysis", *Global Ecology and Biogeography*, vol. 21, p. 318-327.
- LINDENMAYER, D. B. (2009). "Forest Wildlife Management and Conservation", *The year in Ecology and Conservation Biology: Annals of the New-York Academy of Sciences*, vol. 1162, p. 284-310.
- LORIMER, C. G. (1977). "The Presettlement Forest and Natural Disturbance Cycle of Northeastern Maine", *Ecology*, vol. 58, p. 139-148.
- MÉTHOT, S. et coll. (2013). *Guide d'inventaire et d'échantillonnage en milieu forestier*, Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 205 p.

- MICHAUD, G. (2009). *Les gardiens des portages : L'histoire des Malécites du Québec*, Édition GID, 295 p.
- MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DE L'INNOVATION ET DES EXPORTATIONS (MEIE) (2016). *Bas-Saint-Laurent : Portrait régional, Automne 2016*, Québec, Gouvernement du Québec, Direction des politiques et de l'analyse économiques, 11 p.
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP) (2016a). *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 (MFFP) (2016b). *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 FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP) (2015). *Orientations ministérielles de la stratégie nationale de production de bois — Une stratégie axée vers la création de richesse pour la société*, Québec, gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestier, 19 p. [document interne].
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP) (2014). *L'aménagement écosystémique dans un contexte d'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette — Guide de référence pour moduler les activités d'aménagement dans les forêts publiques*, Québec, gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers et Direction de la protection des forêts, 127 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (2010). *Portrait territorial — Bas-Saint-Laurent* [s. l.], le Ministère, Direction des affaires régionales du Bas-Saint-Laurent, 117 p.
- MOISAN, G. (1956). « Le caribou de Gaspé I. Histoire et distribution », *Le Naturaliste canadien*, vol. 83, p. 225-234.
- MORIN, M. (2017). *Inventaire aérien de la population de caribous de la Gaspésie* (Rangifer tarandus caribou) — *Automne 2017*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de la Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine, 8 p.
- MORIN, M. (2016). *Inventaire aérien de la population de caribous de la Gaspésie* (Rangifer tarandus caribou) — *Automne 2016*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de la Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine, 9 p.
- NEWMMASTER, S. G. et coll. (2007). "Effects of Forest Floor Disturbances by Mechanical Site Preparation on Floristic Diversity in a Central Ontario clearcut", *Forest Ecology and Management*, vol. 246, p. 196-207.
- OBSERVATOIRE DE LA FORESTERIE DU BAS-SAINT-LAURENT (OFBSL) (2003). *Rapport sur l'état de la forêt publique au Bas-Saint-Laurent* [s. l.], Observatoire de la foresterie du Bas-Saint-Laurent, 128 p.
- PAQUETTE, A. et C. MESSIER (2010). "The Role of Plantations in Managing the World's Forests in the Anthropocene", *Frontier in Ecology and the Environment*, vol. 8, p. 27-34.
- PÂQUET, M.-E. (2013). *Évaluation de la superficie en plantation selon la définition de FSC dans les unités d'aménagement forestier de la région du Bas-Saint-Laurent*, Corporation de gestion de la certification forestière des territoires publics du Bas-Saint-Laurent, 43 p.
- PERROTTE CARON, O., H. VARADY-SZABO et A. MALENFANT (2010). *Portrait de l'organisation spatiale définie d'après la mesure de morcellement des forêts actuelles et détermination des écarts avec la forêt préindustrielle de la Gaspésie — Analyse des unités d'aménagement (UA) par unité territoriale de référence (UTR)*, pour le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Gaspé, Consortium en foresterie Gaspésie—Les-Îles, 41 p.

- PRÉGENT, G., G. PICHER et I. AUGER (2010). *Tarif de cubage, tables de rendement et modèles de croissance pour les plantations d'épinette blanche au Québec*, Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche forestière, Mémoire de recherche forestière 160, 73 p.
- PRÉGENT, G. (2003). *Caractéristiques des arbres coupés et du peuplement résiduel à la première éclaircie commerciale de plantations résineuses*. Québec, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Service de la sylviculture et du rendement des forêts, Mémoire de recherche forestière 143, 54 p.
- PRÉGENT, G., V. BERTRAND et L. CHARETTE (1996). *Tables préliminaires de rendement pour les plantations d'épinette noire au Québec*. Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction de la recherche forestière, Mémoire de recherche forestière 118, 70 p.
- ROBERGE, J. (1996). *Impact de l'exploitation forestière sur le milieu hydrique : revue et analyse de documentation*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, 68 p.
- RØED, K. H. et coll. (1991). "Genetic Variation in Transferrin as a Predictor for Differentiation and Evolution of Caribou from Eastern Canada", *Rangifer*, vol. 11, p. 65-74.
- RUEL, J.-C. (1995). "Understanding windthrow: Silvicultural implications", *The forestry chronicle*, vol. 71, p. 434-445.
- SAMSON, C. et coll. (2002). *Guide d'aménagement de l'habitat de l'orignal*, Société de la faune et des parcs du Québec, Fondation de la faune du Québec et ministère des Ressources naturelles, Sainte-Foy, 48 p.
- SAUNDERS, D., R. HOBBS et C. MARGULES (1991). "Biological Consequences of Ecosystem Fragmentation: A review", *Conservation Biology*, vol. 5, p. 18-32.
- SECRÉTARIAT AUX AFFAIRES AUTOCHTONES. *Statistiques des populations autochtones au Québec 2015*, mise à jour 18 août 2016 [En ligne] [<http://www.saa.gouv.qc.ca/nations/population.htm>] (Consulté le 17 mars 2017).
- SNYDER, J. et J. BISSONETTE (1987). "Marten use of Clear-cuttings and Residual Forest Stands in Western Newfoundland", *Canadian Journal of Zoology*, vol. 65, p. 169-174.
- STEPHENS, S. S. et M. R. WAGNER (2007). "Forest Plantation and Biodiversity: a Fresh Perspective", *Journal of Forestry*, vol. 105, p. 307-313.
- ST-LAURENT, M.-H. et coll. (2009). « Le parc national de la Gaspésie est-il un outil de conservation efficace pour maintenir une population menacée de caribou? », *Le Naturaliste canadien*, vol.133, p. 6-14.
- THIFFAULT, E. et coll. (2010). "Intensive Biomass Removals and Site Productivity in Canada: A Review of Relevant Issues", *The Forestry Chronicle*, vol. 86, p. 36-42.
- VARADY-SZABO, H. et coll. (2008). *Guide pour la description des principaux enjeux écologiques dans les plans régionaux de développement intégré des ressources et du territoire — Document d'aide à la mise en œuvre de l'aménagement écosystémique*, Gaspé, Consortium en foresterie de la Gaspésie-Les-Îles et ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 61 p.
- VIGEANT-LANGLOIS, C. et A. DESROCHERS (2011). "Movements of Wintering American Marten (*Martes americana*): Relative Influences of Prey Activity and Forest Stand Age", *Canadian Journal of Forest Research*, vol. 41, p. 2202-2208.
- VORS, L. et coll. (2007). "Woodland Caribou Extirpation and Anthropogenic Landscape Disturbance in Ontario", *Journal of Wildlife Management*, vol. 71, p. 1249-1256.
- WEAVER, J. et coll. (2009). "Decaying wood and tree regeneration in the Acadian Forest of Maine, USA", *Forest Ecology and Management*, vol. 207, p. 1623-0628.

12 Annexes

Annexe A Liste des membres des TGIRT

Le PAFIT a été élaboré en prenant en compte les préoccupations des membres de la Table de gestion intégrée des ressources et du territoire de l'unité d'aménagement 012-72. La liste suivante présente les personnes qui ont participé ou qui ont suivi les travaux relatifs à la production du PAFIT.

Organismes	Participants	Substituts
Syndicat des producteurs acéricoles du Bas-Saint-Laurent	Sylvie Laliberté	Roberto Landry
Bois CFM inc.	Simon Roy	Frédéric Blais
Bois d'œuvre Cedrico	Jean-François Desbiens	J.-P. Tremblay / J. Deschênes
Groupe Lebel inc.	Alain Lapierre	Normand Simard
Lulumco inc.	Richard Fortin	D. D'Astous / M. Gamache
Multi-Cèdre	Yannick Brisson	Pierre-Luc Roussel
Scierie Ste-Irène ltée	Jean-François Ouellet	
Uniboard Canada	Mario Bernier	Gaston Isabel
Tembec	Pierre Gauthier	
Première nation Malécite de Viger	Claude Brière	A. Larouche / P. Escalet
Conseil de la nation Listuguj Mi'gmaq	Martin Cummings	
Coopérative forestière de la Matapédia	Simon Roy	Frédéric Blais
Lulumco inc.	Dany D'Astous	Richard Fortin
Société d'exploitation des ressources de la Neigette	Pierre-Luc Roussel	Joël Guimond ou Yannick Brisson
Val-Montagne	Jean-François Ouellet	
Aménagement Logitech	Dominique Roy	
Société d'exploitation des ressources des Monts	Mario Lavoie	C. Bernier/ H. Truchon
Société d'exploitation des ressources de la Métis	Jean-Pierre Bélanger	J. Guimond / L. Brunet
Société d'exploitation des ressources de la Vallée	Denis Bernier	Sébastien Jean
Organisme de bassin versant Matapédia-Restigouche	Mireille Chalifour	R. Pelletier / S. Tweddell
Organisme des bassins versants du nord-est du Bas-Saint-Laurent	Simon Tweddell	Élise Marquis
Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent	Patrick Morin	Marie-Hélène Ouellet-D'Amours
Association des trappeurs du Bas-Saint-Laurent et FTGQ	Éric Gendron	Paul Riou
Corporation d'exploitation des ressources fauniques de la Vallée de la Matapédia (Zec Casault)	Chantale Gagné	André Joncas
Corporation de gestion des rivières Matapédia et Patapédia - Réserve faunique de Dunière (CGRMP)	Michelle Lévesque	Mario Pineault
Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs du Bas-Saint-Laurent	Paul-Aimé Bélanger	P. Gauthier / S. Leroy-Audy
Fédération québécoise pour le saumon atlantique	Éric Poirier	
Pourvoirie Le Chasseur	Simon Lemay	
Réserve faunique de Matane	Dan Gagnon	S. Lévesque / J.-F. Lamarre
Réserve faunique de Rimouski	Michel Fournier	Jean-François Lamarre
Réserve faunique Duchénier • Le Territoire populaire Chénier inc.	Maxime Gendron	Charles Tremblay
Société de gestion de la rivière Matane (SOGERM)	Sébastien Lavoie	
Société de gestion des ressources du Bas-Saint-Laurent inc. (Zec)	Peter Camden	Philippe Tanguay
FER Macpès	Bruno Chabot	
MRC d'Avignon	Gaétan Bernatchez	Martin Couturier
MRC de La Matanie	Alice Bernier-Banville	
MRC de La Matapédia	Mario Turbide	Martin Couturier

MRC de La Mitis	Jean-Pierre Bélanger	Marcel Moreau
MRC de Rimouski-Neigette	Caroline Guénette	Stéphanie Ste-Croix
Fédération des clubs motoneigistes du Québec	Michel Desrosiers	D. Langevin/ D. Pelletier
Fédération québécoise des Clubs Quads (FQCQ)	Gaétan Thibault	
Parc national de la Gaspésie	Claude Isabel	Pascal Lévesque

Annexe B Liste des personnes ayant contribué à l'élaboration du PAFIT

Les personnes suivantes ont contribué à la rédaction du PAFIT :

Luc Gagnon, ingénieur forestier, DGFo 01

Manon Perreault, biologiste, DGFo 01

Mélanie Ruel, ingénieure forestière, DGFo 01

Greg St-Hilaire, ingénieur forestier, M.Sc., DGFo 01

Production de la cartographie :

Daniel Raby, technicien en géomatique, DGFo 01

Les membres de l'équipe de travail PAFIT ont tous participé et contribué à l'élaboration et à la rédaction des fiches VOIC.

Membre de l'équipe de travail PAFIT :

Luc Gagnon, ingénieur forestier, DGFo 01

Éric Girouard, ingénieur forestier, UG11

Manon Perreault, biologiste, DGFo 01

Pierre Pettigrew, biologiste, DGFo 01

Mélanie Rioux, ingénieure forestière, DGFo-01

Greg St-Hilaire, ingénieur forestier, M. Sc., DGFo 01

Félix Tremblay, ingénieur forestier, UG12

Annexe C Essences commerciales à la limite de leur aire de distribution

La stratégie d'aménagement accorde une attention particulière aux essences situées à la limite de leur aire de distribution. Pour identifier ces essences, deux outils de base ont été utilisés : les guides sylvicoles et les cartes de distribution des espèces. La présente annexe montre les cinq essences, pour la région du Bas-Saint-Laurent, qui sont à la limite de leur aire de distribution et que l'on pourrait trouver sur le terrain.

Le choix des essences est basé sur la description apparaissant dans le premier tome du *Guide sylvicole. Les fondements biologiques de la sylviculture* (première partie, « L'écologie des espèces végétales », chapitre 1, « L'autoécologie des espèces végétales »), produit par la Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers (DAEF), et sur la répartition des points d'échantillonnage des cartes de distribution des espèces produites par la Direction des inventaires forestiers du MFFP. Chaque point sur la carte représente une placette-échantillon dans laquelle l'espèce a été observée sans égard à son abondance relative. La densité des points reflète à la fois la dominance de l'espèce à l'échelle du territoire et l'effort d'échantillonnage qui est plus grand dans la zone de la forêt tempérée nordique que dans la zone de la forêt boréale.

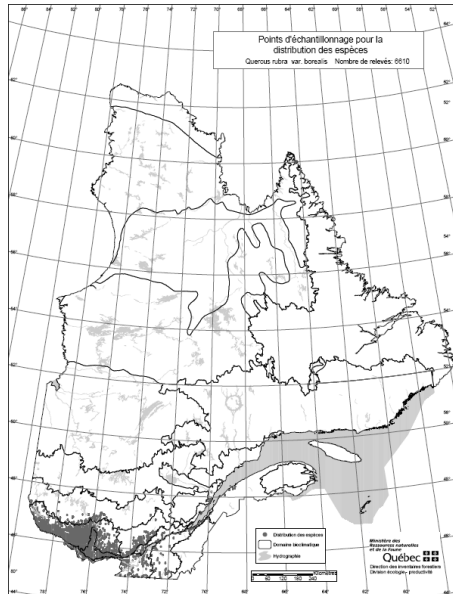
À l'échelle provinciale, les réseaux de placettes, qui totalisent 344 000 placettes, ont été utilisés pour produire les cartes de distribution des espèces :

1. Les placettes du 1^{er}, du 2^e et du 3^e programme d'inventaire décennal (MFFP) sont au nombre de 300 000;
2. Les placettes permanentes (MFFP) sont au nombre de 12 000;
3. Les placettes de l'inventaire écologique (MFFP) sont au nombre de 28 500;
4. Les placettes de l'inventaire du capital nature (MDDELCC) sont au nombre de 2 000;
5. Les placettes de l'inventaire de la Baie-James (Hydro-Québec) sont au nombre de 2 000.

Le chêne rouge

Quercus rubra L.

André Rainville, ing. f., DRF



Habitat

Le chêne rouge occupe les domaines bioclimatiques des érablières ainsi que la partie ouest de la sapinière à bouleau jaune. L'abondance relative du chêne rouge tend à diminuer depuis plusieurs décennies dans les érablières, sauf dans le sous-domaine de l'érablière à bouleau jaune de l'Ouest où il est le mieux représenté malgré les coupes partielles et la lutte contre les incendies de forêt.

L'essence pousse mieux dans les plaines sablonneuses, les hautes terres ensoleillées et bien drainées, où le sol loameux et épais permet le développement d'une racine pivotante. Le chêne rouge occupe aussi les sites pauvres, souvent acides, les rivages rocheux, les terrains à sol mince, de texture plus grossière où le drainage est bon ou

modéré. Sur les terrains xériques, le chêne rouge développe des racines latérales ramifiées formant un dense réseau de racelles compactes qui lui confèrent une grande résistance à la sécheresse. Le sylviculteur doit retenir par ailleurs que le chêne rouge pousse mal sur les terrains calcaires : il faut donc éviter d'en planter, car le taux de mortalité y est plus élevé qu'ailleurs.

Dynamique, croissance et morphologie

Le chêne rouge a une longévité moyenne de 200 ans, mais, à partir de 140 ans environ, le cœur est souvent attaqué par la pourriture brune cubique. À maturité, il peut atteindre de 30 à 90 cm de diamètre, selon la qualité de la station et la place qu'il occupe dans le couvert. Sa hauteur potentielle atteint 28,9 m sur les meilleurs sites. Semi-tolérant à l'ombre, l'arbre mature occupe presque toujours la strate dominante, car il ne peut survivre très longtemps dans les étages subordonnés du couvert forestier. L'essence pousse souvent en compagnie du pin blanc, du pin rouge, des peupliers et des érables. Le chêne rouge a néanmoins du mal à concurrencer efficacement l'érable à sucre sur les sites mésiques, le hêtre et l'érable rouge en terrain un peu plus sec. C'est une essence de début de succession ou de mi-succession bien adaptée aux sites xériques où la concurrence des espèces ligneuses est moins vive, en partie grâce aux feux de surface qui contribuent à les éliminer.

Le chêne rouge réussit à dominer le couvert forestier surtout sur les sites secs où le couvert n'est habituellement pas très dense. Sur de meilleurs sites néanmoins, il est préférable de l'aménager en peuplement serré. La concurrence des arbres voisins stimule la croissance en hauteur et l'élagage naturel précoce des meilleurs sujets. Toutefois, la croissance en diamètre pourrait en souffrir si la densité du peuplement est trop élevée. Les peuplements denses doivent donc bénéficier d'une première éclaircie avant l'âge de 30 ans, car c'est à cet âge que le chêne rouge

réagit le mieux à un dégagement du houppier, favorisant ainsi sa croissance en diamètre. L'intensification de la sylviculture dans les peuplements établis sur les sites fertiles commande de faire un dégagement tous les 10 ans jusqu'à l'âge de 60 ans pour optimiser la croissance en diamètre des tiges dominantes.

Les chênaies établies aux endroits où le sol est mince se prêtent mal à la production de bois de haute valeur, car les chênes ont une forme trapue, un large houppier, un tronc court à fort défilement et le bois est souvent rongé par les vers charpentiers. Les vieux chênes peuvent néanmoins y atteindre un fort diamètre en raison de leur grande longévité. Toutefois, les épidémies répétées de spongieuses entraînent la mort en cime des chênes affaiblis, dominés ou stressés, qui sont alors exposés à des infections des racines causées par le pourridié-agaric.

Reproduction

Le chêne rouge peut compter sur une production semencière cyclique et une régénération préétablie découlant de semis d'âges variés qui survivent en faisant des rejets. Le chêne rouge est particulièrement bien adapté à se régénérer après le passage d'un feu de surface de sévérité faible ou modérée, car il produit de nombreux rejets issus du pied. Une coupe partielle de forte intensité stimule aussi la prolifération de rejets sur les souches, surtout dans les peuplements établis en terrain pauvre. Les rejets issus de jeunes arbres ont un avenir plus prometteur que ceux provenant de souches d'arbres plus âgés.

L'abondance de la régénération issue de semis dépend non seulement de la fréquence des bonnes années semencières qui surviennent tous les deux à cinq ans, mais aussi de la prédation des insectes et autres animaux qui peuvent détruire une bonne partie des glands, voire presque toute la production au cours d'une année semencière moyenne. La quantité de glands varie beaucoup d'un arbre à l'autre, d'où l'importance de repérer et de conserver les meilleurs arbres semenciers et de bien les répartir au moment de faire les coupes progressives.

Les glands prennent deux ans pour parvenir à maturité, de sorte que le sylviculteur peut suivre annuellement la production semencière afin de synchroniser les coupes progressives avec une glandée abondante. Les glands sont dispersés à l'automne par les petits mammifères, jusqu'à 50 m environ des arbres semenciers. L'humidité du sol est essentielle à la germination des glands et c'est pourquoi elle est favorisée sous l'ombrage du couvert forestier. Ils germent sur un substrat constitué de matière minérale, d'un mélange de matière minérale et d'humus ou d'une mince couche de litière perturbée. Les glands enfouis dans la litière germent bien, alors que ceux qui tombent sur une épaisse couche de feuilles sèchent prématurément au soleil et perdent rapidement leur capacité de germer.

Développement et croissance des semis et des gaules

Bien que les semis soient tolérants à l'ombre, une trop faible intensité lumineuse entraîne la mort et un faible taux de croissance des semis survivants qui sont alors peu compétitifs. Le taux de survie à long terme des gaules établies sous un couvert de feuillus tolérants est aussi très faible et comparable à celui observé pour le frêne d'Amérique dans les mêmes conditions : la plupart

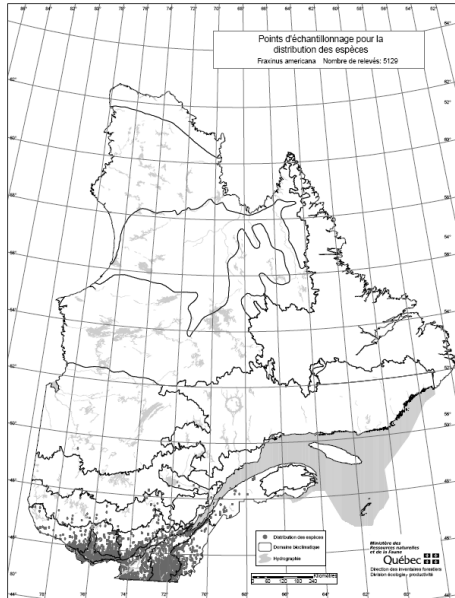
des tiges meurent avant l'âge de 20 ans à défaut de dégagement. Les meilleures conditions de lumière pour une croissance optimale des jeunes chênes rouges sont réunies sous un couvert partiel qui laisse filtrer 30 % du rayonnement. Les semis comme les gaules réagissent vigoureusement à l'ouverture du couvert forestier et se développent bien dans les petites trouées. La maîtrise de la végétation concurrente est cependant cruciale à la croissance des jeunes chênes.

Une sécheresse prolongée ou les chancres causés par l'anthracnose peuvent provoquer la mort du houppier des semis ou des gaules, mais pas celle des racines : les jeunes chênes stressés produisent alors des rejets pour survivre et le phénomène peut se répéter à plusieurs reprises. Si la lumière en sous-étage est suffisante, le jeune chêne rouge est en mesure de survivre à plusieurs cycles de mort en cime et de rejet, ce qui augmente considérablement la croissance en diamètre, le nombre de ramifications et la surface foliaire. Ce processus itératif peut par contre entraîner la formation de mauvaises fourches formant un houppier aplati et, par la suite, des défauts d'embranchement dépréciant la qualité des jeunes arbres. Le recépage des jeunes chênes défectueux, pratiqué tard à l'automne ou tôt au printemps, peut alors s'avérer nécessaire pour stimuler le développement rapide d'une cépée plus vigoureuse dont la croissance est comparable à celle de l'arbre d'origine. Le dépressage visant à sélectionner les meilleurs rejets pourra leur permettre de concurrencer efficacement les arbres voisins.

Le frêne d'Amérique ou frêne blanc

Fraxinus americana L.

André Rainville, ing. f., DRF



Habitat

Le frêne d'Amérique occupe les domaines bioclimatiques des érablières et, en moins grande abondance, celui de la sapinière à bouleau jaune. Il occupe les topographies légèrement ondulées, en situation de mi-pente et de bas de pente, dans des sols de différentes textures. Un sol profond, riche en azote et des conditions de drainage bon ou modéré optimisent sa croissance.

Le frêne d'Amérique résiste mal à la sécheresse, particulièrement dans les bois pierreux et ensoleillés, sur les sommets et le haut des pentes exposées au vent, où le sol mince le prédispose à des malformations structurales, au dépérissement en cime, de même qu'à la carie blanche madrée. Ces sites produisent des frênes au tronc souvent

sinueux, à croissance lente et dont la valeur comme bois d'œuvre est diminuée.

Dynamique, croissance et morphologie

Le frêne d'Amérique a une longévité moyenne de 260 ans et il peut atteindre 1,5 m de diamètre. Sa hauteur potentielle est de 33,8 m sur les meilleures stations. Il constitue une composante mineure de l'étage supérieur dans les peuplements de feuillus tolérants. Comme l'essence est semi-tolérante à l'ombre, il réagit rapidement à l'ouverture du couvert forestier et voit son houppier s'épanouir en quelques années seulement. Le frêne d'Amérique peut également coloniser spontanément les champs fertiles abandonnés. Il est l'un des feuillus nobles dont la croissance est particulièrement rapide au stade de perchis. Des taux de croissance en hauteur de 0,2 à 0,8 m par année ont été mesurés chez les frênes codominants et les dominants âgés de 20 à 38 ans et poussant en plantation. La dominance apicale de l'essence est marquée et l'élagage naturel est bon si les tiges sont uniformément espacées les unes des autres.

Reproduction

Comme la plupart des feuillus nobles, le frêne d'Amérique se reproduit bien par rejets de souche après la coupe. Par contre, son mode privilégié de reproduction est sexué. Étant une essence dioïque, seuls les arbres femelles portent des semences. La production de samares commence vers l'âge de 20 ans. Elle est d'abord irrégulière, mais, vers l'âge de 40 ans, la production est abondante en moyenne tous les 3, 4 ou 5 ans. Les samares peuvent demeurer plusieurs années dans le sol, mais la proportion qui reste viable n'est que d'environ 50 %. Le vent les disperse sur près de 140 m, de la fin septembre jusqu'au début novembre. La germination des samares exige de l'humidité et un mélange de matière minérale et d'humus. Elle est favorisée sous un couvert

forestier qui laisse passer 45 % de la lumière. La dormance prononcée des semences oblige les producteurs de plants en pépinière à les soumettre à la stratification pour cinq à six mois. En conditions naturelles, les samares peuvent mettre deux ans avant de germer.

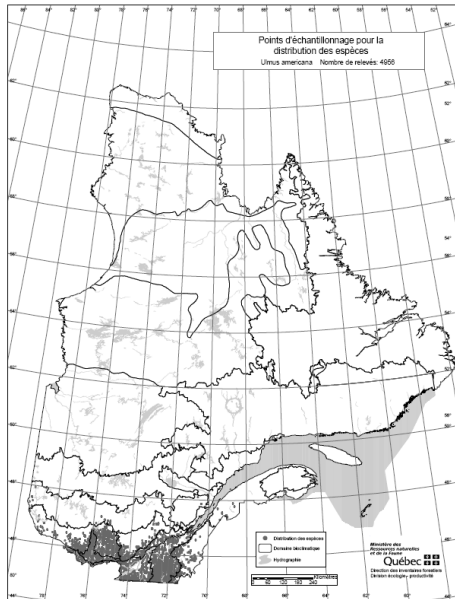
Développement et croissance des semis et des gaules

Le frêne d'Amérique est tolérant à l'ombre quand il est jeune. Il peut vivre plusieurs années sous le couvert forestier avec aussi peu que 3 % d'ensoleillement. Sa croissance est par contre optimale sous un couvert qui laisse filtrer de 25 à 50 % du rayonnement. L'élagage naturel des tiges est précoce si l'essence pousse sur un site riche. Si la croissance est lente au début, elle s'accélère lorsque les semis sont bien enracinés. Dans ce contexte, un certain nombre de semis en sous-étage réagit rapidement aux ouvertures du couvert forestier : il est donc conseillé de dégager les arbres d'avenir vers l'âge de 10 ans. Sous le couvert forestier, la régénération du frêne d'Amérique rivalise avec celle de l'érable à sucre, à la fois plus abondante, plus vigoureuse et plus tolérante à l'ombre. En milieu agricole, la concurrence des plantes herbacées limite considérablement la croissance en hauteur des semis. Avec l'introduction accidentelle de l'agrile du frêne, sa culture est menacée, car un suivi constant s'impose pour détecter tout nouveau foyer d'infestation et des mesures d'assainissement énergiques sont nécessaires pour tenter de ralentir la progression de l'agrile au Québec.

L'orme d'Amérique

Ulmus americana L.

Patrick Lupien, ing. f., consultant



Habitat

L'orme d'Amérique occupe principalement les domaines bioclimatiques de l'érablière à caryer, de l'érablière à tilleul et de l'érablière à bouleau jaune. Il est bien adapté aux sites riches, moyennement profonds, de texture moyenne ou fine avec un drainage bon ou modéré, de même que ceux de texture grossière avec un drainage modéré ou imparfait. Il a des besoins très importants en éléments nutritifs pour satisfaire sa croissance, ce qui explique sa présence sur les sites de nature calcaire, surtout à la limite nord de son aire de distribution.

Il colonise surtout les plaines humides et argileuses, les marécages, les plaines d'inondation, les berges de rivières et les rivages de lacs. Il pousse fréquemment en bordure

des champs dans la plaine du Saint-Laurent, jusqu'à Québec.

Dynamique, croissance et morphologie

L'orme d'Amérique vit plus de 200 ans et peut atteindre près de 35 m de hauteur et 1,75 m ou plus de diamètre. Les ormes de 100 ans ou plus sont habituellement atteints de la coloration brune du cœur et de la carie blanche du tronc. Lors d'un volis qui survient après un épisode de verglas, ses fines ramilles forment un houppier évasé et propice à l'accumulation de glace, ce qui entraîne le bris des branches.

La maladie hollandaise de l'orme a progressivement décimé l'essence au cours des 40 dernières années, de sorte que, de nos jours, les grands ormes sont de moins en moins nombreux dans le paysage forestier. Les possibilités de produire et de conserver de gros ormes ne sont envisageables qu'en milieu urbain et périurbain, car un suivi constant s'impose pour s'assurer d'éliminer tous les sujets malades et ceux morts depuis peu de temps afin de maîtriser efficacement les populations de scolytes.

L'essence est tolérante à l'ombre dans les milieux riverains et humides, et plutôt semi-tolérante sur les sites mieux drainés. Les jeunes ormes d'Amérique réagissent très bien à une ouverture du couvert forestier, sur les sites bien drainés. Leur croissance est plus rapide que celle de leurs concurrents, de sorte que, parvenus à l'étage supérieur, les ormes s'y maintiennent en permanence. Leur croissance est néanmoins réduite sur les sites secs ou, au contraire, lorsque la nappe phréatique est trop haute. En milieu humide, les racines d'ormes s'étalent longuement et leur confèrent une bonne résistance au vent.

Reproduction

L'orme se régénère au moyen de samares et de rejets. La production de samares a lieu tous les ans, et ce, à partir de l'âge de 15 ans. Leur dispersion s'étale de mai à juin, près des arbres semenciers et sur de grandes distances grâce au vent et aux eaux de ruissellement. Les samares sont petites et ne demeurent viables dans le sol qu'un an, tout au plus. Leur germination exige un substrat qui est maintenu humide grâce à l'ombrage partiel du couvert forestier. Le taux de germination est meilleur dans les sols minéraux, mais il est aussi très bon dans la litière humide, les mousses et le bois en décomposition. La reproduction végétative est assurée par des rejets vigoureux, habituellement issus de jeunes arbres.

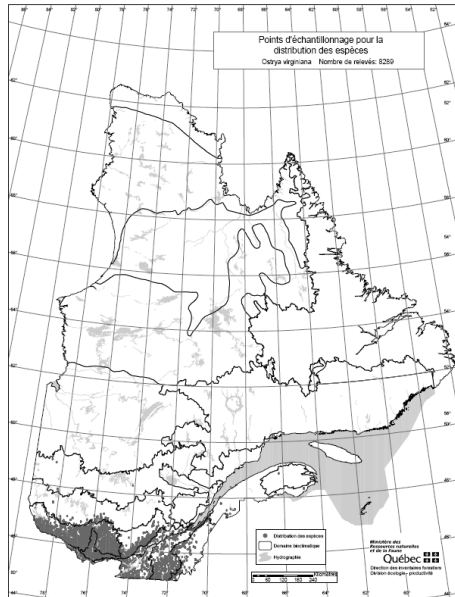
Développement et croissance des semis et des gaules

Les semis âgés d'un an croissent mieux lorsqu'ils bénéficient de 35 % d'ensoleillement, mais la pleine lumière est requise pour ceux bien établis. Les semis comme les gaules se développent bien dans les petites trouées et réagissent vigoureusement à l'ouverture du couvert forestier. L'orme d'Amérique peut se maintenir sous un couvert d'espèces pionnières composé de saules et de peupliers, mais il ne supporte pas la domination d'un couvert multiétagé comportant des essences tolérantes comme l'érable à sucre et le hêtre. Mentionnons que l'orme d'Amérique a une grande aptitude écologique et peut donc s'établir dans des sols à texture fine, notamment le long des champs abandonnés et sur les terres en friche envahies par les graminées. En effet, l'envahissement des plantes herbacées ne nuit pas vraiment à l'établissement des semis ni au développement des gaules d'orme. Cette particularité pourrait s'avérer fort utile pour créer des conditions propices à l'enrichissement.

L'ostryer de Virginie

Ostrya virginiana (Mill.) K. Koch

Patrick Lupien, ing. f., consultant



Habitat

L'ostryer de Virginie occupe tous les domaines bioclimatiques des érablières. Il pousse particulièrement bien dans les basses terres fertiles, dans du sol de texture moyenne où le drainage varie de bon à imparfait. L'essence est cependant ubiquiste et s'adapte aux sites les plus variés. Dans les domaines de l'érablière à tilleul et de l'érablière à bouleau jaune, l'essence forme, avec l'érable à sucre, le hêtre et le chêne rouge, des communautés stables sur les sommets et le haut des pentes bien drainées. Dans le domaine de l'érablière à bouleau jaune de l'Ouest, l'ostryer cohabite avec l'orme d'Amérique sur les sommets plats de drainage bon ou modéré.

Dynamique, croissance et morphologie

L'ostryer peut vivre jusqu'à 140 ans, mais sa longévité est réduite sur les sites secs, qui le prédisposent à la carie des racines causée par le pourridié-agaric. Parvenu à maturité, l'ostryer atteint 23,1 m de hauteur potentielle et près de 30 cm de diamètre, parfois plus dans les meilleures conditions de croissance. Sa grande tolérance à l'ombre lui permet d'occuper l'un des étages subordonnés, souvent celui intermédiaire, dans les peuplements de feuillus tolérants. Le dynamisme des érablières à ostryer est étroitement lié à un long intervalle de feu de surface dont la sévérité faible ou modérée favorise son maintien comme essence secondaire dans le peuplement.

L'ostryer croît lentement et il est habituellement de plus petite taille. Les perches répondent assez bien à une ouverture du couvert forestier, mais elles sont vite supplantées par les autres feuillus tolérants qui occupent alors l'étage supérieur. La coupe partielle des tiges dominantes favorise les ostryers qui sont alors confinés aux étages subordonnés du peuplement : après quelques interventions du genre, bon nombre d'entre eux réussissent finalement à atteindre l'étage supérieur. Son abondance dans le couvert forestier est donc le résultat de perturbations qui n'ont pas été suffisamment intenses pour permettre l'établissement d'autres essences de transition comme les bouleaux, les frênes, les chênes, les peupliers et les cerisiers. Rappelons-le, l'ostryer colonise les sites à drainage rapide où la densité du couvert est souvent faible. L'essence y joue alors un rôle d'arbre de bourrage : les arbres dominés élagueurs contribuent en effet à éduquer les arbres d'avenir, comme le chêne ou le tilleul, et à pallier le dépérissement en cime chez certaines essences mal adaptées à la sécheresse. L'ostryer est peu sensible au dépérissement en cime consécutif à une forte ouverture du couvert forestier.

Reproduction

L'essence se régénère par graines et rejets issus du pied. La cohorte de semis préétablis est assistée d'une production semencière cyclique. Les bonnes années semencières ont lieu tous les 2 ou 3 ans, et ce, à partir de l'âge de 25 ans. Les graines se dispersent en septembre et en octobre dans un rayon d'environ 100 m des arbres semenciers et, pour la plupart, elles germent le printemps suivant. La viabilité des semences au sol ne dépasse guère plus de deux ans. Elles peuvent germer en plein soleil, mais le taux de germination est meilleur sous couvert partiel, dans différents types de substrats. L'établissement des semis est toutefois défavorisé dans les milieux humides et froids, car les semences n'ont pas suffisamment de chaleur pour germer. La reproduction végétative par rejets est fréquente sur les tiges coupées, brûlées, blessées ou renversées : les rejets sont à la fois plus nombreux et plus vigoureux sur les souches les plus hautes.

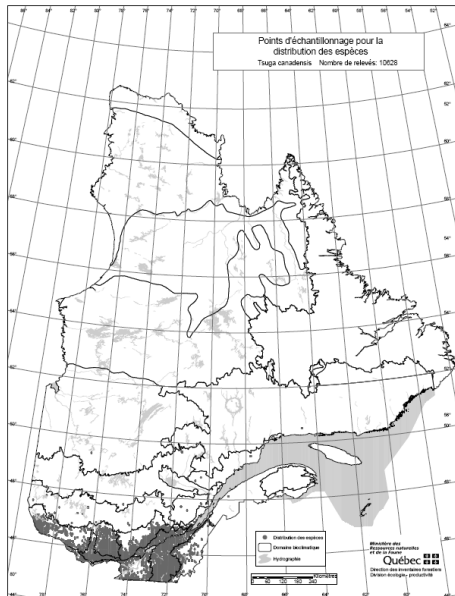
Développement et croissance des semis et des gaules

Les semis et les gaules d'ostryer réagissent assez bien à la suite d'une ouverture du couvert forestier. Leur croissance est vigoureuse après une perturbation de forte intensité, mais, avec le temps, elle s'estompe progressivement. Les jeunes ostryers croissent malgré leur statut de dominé, de sorte que la concurrence des autres espèces arbustives n'influence pas vraiment leur développement, même après une perturbation. Cette particularité concourt au maintien de l'essence dans les peuplements de structure inéquienne dominés par les feuillus tolérants.

La pruche du Canada

Tsuga canadensis (L.) Carr

Emmanuelle Boulfroy, biol., M. Sc., CERFO



Habitat

La pruche occupe essentiellement les domaines bioclimatiques des érablières. Elle abonde surtout dans le sous-domaine de l'érablière à bouleau jaune de l'Ouest. Elle atteint sa limite nord de distribution dans les endroits protégés des rigueurs du climat dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'Ouest. Ailleurs, sa présence est marginale. Elle possède une grande amplitude écologique et peut donc s'établir dans divers habitats couvrant un large éventail de textures de sol où le drainage varie beaucoup. Cette essence peu exigeante en matière de fertilité s'accommode bien des milieux pauvres et des terrains pierreux, par exemple, où la concurrence des espèces rivales est moins vive. La pruche forme alors des peuplements purs particulièrement recherchés comme

abri par les cerfs de Virginie. Aux endroits les plus exposés au vent, la carie rouge du cœur et la roulure des cernes de croissance limitent beaucoup l'utilisation du bois de pruche pour le sciage.

Dynamique, croissance et morphologie

La pruche, d'une longévité moyenne dépassant 400 ans, atteint un diamètre moyen à maturité de 90 à 100 cm et près de 24 m de hauteur. Sa hauteur potentielle est de 29,6 m sur les meilleurs sites au Québec. La pruche est sciaphile : sa tolérance à l'ombre est la plus élevée de toutes les essences de conifères. Elle est donc apte à survivre dans l'étage dominé pendant au moins une centaine d'années.

Les meilleures performances de croissance de la pruche s'obtiennent dans les sites bien drainés caractérisés par du drainage oblique. La pruche y pousse souvent avec le bouleau jaune et le thuya. Toutefois, sa croissance est relativement lente, surtout chez les arbres de petits diamètres. Aux stades de perchis et de futaie, la croissance des tiges — quel que soit leur âge — augmente en hauteur et en diamètre sous l'effet de l'ouverture du couvert. L'éclaircie trop forte défavorise la croissance et concourt à augmenter le risque de chablis.

Reproduction

L'essence se régénère par graines issues d'une production annuelle. Les bonnes années semencières surviennent tous les deux ou trois ans. La majorité des semences, dont la viabilité au sol ne dépasse généralement pas un an, sont dispersées en octobre et en novembre sur une distance égale à la hauteur du semencier. Les meilleurs substrats pour la germination sont constitués : 1) de sol minéral; 2) d'un mélange de matière minérale et d'humus; 3) de litière et

d'humus brûlés ou encore; 4) de gros débris de bois gisant sur le sol et de souches pourries. La synchronisation de la préparation du terrain avec une bonne année semencière favorise l'établissement des semis de pruche.

Développement et croissance des semis et des gaules

Les semis poussent très lentement. Leur croissance est optimale dans des conditions d'ensoleillement de 25 à 45 %. Le substrat doit constamment demeurer humide. La réussite de l'établissement des semis réside en grande partie dans leur exposition progressive à l'ensoleillement. L'ouverture du couvert doit être graduelle pour diminuer le risque de mortalité dans les semis sensibles à la dessiccation hivernale, aux températures élevées et à l'assèchement de l'horizon de surface du sol. Les semis bien établis mesurent de 0,9 à 1,5 m de hauteur, lesquels risquent peu de mourir dans la mesure où ils bénéficient de la pleine lumière. Au stade de gaulis, la croissance en diamètre se trouve réduite si la densité est élevée et si les tiges subissent la concurrence des arbres de l'étage supérieur du couvert. Les tiges dont la proportion de houppier est supérieure à 50 % réagissent favorablement à l'ouverture du couvert créée par le dégagement des tiges de l'étage supérieur. Le broutement par les cerfs de Virginie risque le plus de faire obstacle à la régénération de la pruche.

Annexe D Fondements de l'analyse de rentabilité économique

Il est possible d'obtenir l'ensemble des détails concernant les éléments présentés dans cette section dans le Guide d'analyse économique, à l'adresse suivante : <http://bmmb.gouv.qc.ca/analyses-economiques/principes-d-analyse/>.

L'analyse économique a pour objectif de mesurer la rentabilité économique d'un investissement particulier du point de vue de la société, c'est-à-dire qu'elle considère les coûts et les revenus pour tous les agents économiques de la société, sans se soucier de savoir qui paie et qui reçoit. L'évaluation économique vise donc à mesurer le bien-être ou la richesse totale de la société créée par un investissement. Elle considère également le coût d'opportunité de l'investissement. Elle considère donc les travailleurs, les entreprises de l'industrie de l'aménagement forestier, de la récolte et de la transformation et le gouvernement.

Le coût d'opportunité correspond aux revenus et aux coûts de la meilleure autre option. Il est exclu des revenus et des coûts de l'investissement évalué. Dans le cadre des analyses de rentabilité des investissements sylvicoles, le coût d'opportunité est mesuré par un scénario de référence. Le scénario de référence vise à mesurer ce que la forêt produit sans investissement. En appliquant la notion de coût d'opportunité, l'évaluation économique mesure la richesse supplémentaire créée par l'investissement par rapport à ce que la forêt produit sans cet investissement. Évidemment, l'évaluation de la rentabilité économique d'un investissement sylvicole passe par la détermination de tous les coûts de l'investissement. Les coûts correspondent à la somme de tous les coûts engendrés par les travaux sylvicoles (planification, exécution et suivi) durant la durée du scénario d'investissement. Quant aux revenus, ils sont essentiellement issus de l'ensemble des activités de la chaîne de production directe de la matière ligneuse, soit les secteurs d'activité de l'aménagement, de la récolte et de la transformation. Enfin, les investissements sylvicoles peuvent avoir une incidence sur des enjeux écologiques, environnementaux et socioéconomiques. Il peut donc exister des coûts ou des avantages économiques provenant des autres ressources et usages de la forêt et des considérations environnementales. Toutefois, plusieurs de ces éléments ne sont pas quantifiables, ou, s'ils le sont, l'impact de l'investissement sur ces enjeux est méconnu.

Les revenus comptabilisés correspondent aux revenus de la production et de la transformation de la matière ligneuse :

- **La VMBSP** est le revenu perçu par le propriétaire de la ressource, en l'occurrence la société dont l'État est le gestionnaire aux fins de la vente de cette ressource. Elle mesure la valeur de la ressource.
- **Le bénéfice des entreprises sylvicoles, de récolte et de transformation du bois** correspond aux revenus, moins les coûts de réalisation et de production de ces entreprises.
- **La rente salariale** mesure l'écart de richesse ou de bien-être pour le travailleur qui est actif dans le secteur de la sylviculture, de la récolte et de la transformation du bois plutôt que dans un autre secteur d'activité économique. Plus précisément, la rente salariale correspond au salaire net du travailleur, soit le salaire total moins son coût d'opportunité, c'est-à-dire le salaire d'opportunité obtenu ailleurs dans l'économie.

- **La rente supplémentaire (ou ajustement) pour la variation de la qualité et de la quantité** à la suite d'un traitement est la valeur additionnelle obtenue au moyen de ce traitement et qui n'est captée par aucune autre composante des revenus économiques. En effet, les trois composantes des revenus économiques (VMBSP, bénéfice des entreprises et rente salariale) sont des valeurs moyennes évaluées à partir de données historiques. Puisque les investissements sylvicoles visent à améliorer la qualité ou la quantité des bois récoltés, ou les deux, il est nécessaire d'appliquer à ces revenus un ajustement qui traduit l'incidence de l'investissement sur la quantité et la qualité du bois récolté.

Un des principes fondamentaux de l'analyse de la rentabilité est l'importance accordée aux moments où les coûts sont engagés et les revenus réalisés. Cette considération provient de la préférence naturelle des agents économiques à consommer dans le présent plutôt que dans l'avenir et de leur degré d'aversion au risque. Dans l'évaluation de la rentabilité, ces deux éléments se traduisent par le taux d'actualisation. Celui-ci tend à réduire la valeur des coûts et revenus futurs au profit des plus rapprochés. Néanmoins, lorsque l'investissement a des répercussions à long terme affectant plusieurs générations, la notion d'actualisation doit être ajustée pour tenir compte de la notion d'équité intergénérationnelle. L'équité intergénérationnelle traduit la volonté qu'ont les agents de la génération actuelle de reporter des conséquences positives de décisions présentes ou d'éviter d'en reporter les conséquences négatives. Il s'agit d'une juste répartition des coûts et des revenus des activités humaines entre les générations.

Enfin, plusieurs critères sont généralement utilisés pour évaluer la rentabilité. Certains de ces critères mesurent un niveau; d'autres, un rendement; d'autres encore permettent de comparer des tailles et des durées de vie différentes. Les principaux critères abordés sont :

- **La valeur actuelle nette (VAN)** : La VAN mesure la valeur nette de l'investissement en dollars d'aujourd'hui, soit la différence entre les revenus actualisés et les coûts actualisés.
- **Le ratio revenus/coûts (R/C)** : Le ratio R/C mesure le rendement brut de chaque dollar investi, exprimé en dollars d'aujourd'hui. Il est aussi connu sous le nom de ratio du bénéfice aux coûts; dans ce cas, le bénéfice est défini comme le revenu brut. Ce ratio est équivalent au ratio $VAN/C-1$.
- **La valeur actuelle nette à perpétuité (VANP)** : La VANP est la valeur actuelle nette totale de l'investissement lorsque celui-ci est répété à perpétuité, c'est-à-dire à l'infini. Elle permet de comparer des investissements ayant des durées de vie différentes.

Pour chacun de ces critères de décision, la mesure finale qui permet de déterminer la richesse supplémentaire créée doit être évaluée selon son écart du scénario de référence (coût d'opportunité). Par exemple, la VAN économique d'un scénario de plantation correspond à la VAN de la plantation, moins la VAN du scénario de référence (forêt naturelle). Chacun de ces critères mesure la rentabilité en niveau ou en rendement et permet de différencier adéquatement des projets de tailles différentes ou bien des projets de durées différentes et non des projets dont la taille et la durée diffèrent simultanément.

Or, l'analyse de rentabilité économique a pour objectif de déterminer un indicateur de richesse permettant d'ordonner de façon relative plusieurs scénarios ayant à la fois des tailles et des durées différentes, comparativement au scénario de référence. **Pour ce faire, le ratio**

« Différence entre les VANP/coût du scénario » est l'indicateur retenu pour l'ordonnement individuel des scénarios d'investissement sylvicole. Il permet de :

- de déterminer les revenus nets à perpétuité supplémentaires par rapport aux coûts de l'investissement;
- de comparer des investissements de durées de vie différentes;
- de comparer des investissements de tailles différentes.

Cet indicateur, appelé indicateur économique (IE), sert à déterminer la rentabilité économique relative des scénarios, compte tenu de leur propre scénario de référence. Lorsque cet indicateur est positif, le scénario évalué est économiquement plus intéressant que le scénario de référence. Également, plus l'indicateur est élevé, plus un scénario est préférable à ceux qui ont une valeur inférieure. En revanche, si l'indicateur est négatif, il est préférable sur le plan économique de ne pas le réaliser. Toutefois, il faut comprendre qu'un scénario dont l'indicateur est négatif pourrait quand même être considéré comme un bon choix sylvicole puisqu'il permet de répondre à d'autres objectifs tels que l'aménagement écosystémique par exemple. En effet, il peut s'avérer difficile, voire impossible de quantifier les coûts et avantages économiques provenant des autres ressources et usages de la forêt et des considérations environnementales. Dans une analyse comparative, l'indicateur économique le plus élevé représente le scénario qui crée le plus de richesse pour la société par dollar investi. Soulignons également que l'indicateur économique permet d'ordonner et de comparer l'ensemble des scénarios évalués, peu importe leurs caractéristiques, celles de la forêt naturelle et leur localisation.

Intrants utilisés pour les analyses de rentabilité économiques

Pour comparer différents scénarios entre eux, il est essentiel de débiter les analyses au même moment. Puisque l'objectif est de mesurer la rentabilité économique de la production future et non d'évaluer ce que nous avons obtenu par les choix d'aménagement passés, le point de départ des analyses se trouve immédiatement après la récolte. Pour les coupes partielles, un coût d'investissement initial est considéré. Ce coût varie en fonction que la coupe soit réalisée avec ou sans martelage.

Les intrants utilisés pour les analyses de rentabilité économiques dans MÉRIS sont les années d'intervention et les caractéristiques des bois récoltés en fonction des essences, soit le nombre de tiges par hectare, le volume par hectare, le volume moyen par tige et le diamètre moyen par tige. Pour estimer la valeur de ces paramètres, différents outils ont été utilisés en fonction des scénarios et des informations disponibles.

Les intrants des scénarios de plantation d'épinettes blanches et d'épinettes noires ont été déterminés à l'aide des tables de rendements des suivis de plantations de la Direction de la recherche forestière (Prégent et coll., 2010; Prégent et coll., 2003; Prégent et coll., 1996).

Les hypothèses utilisées dans MÉRIS pour les autres traitements sylvicoles (CPRS, éducation dans peuplements naturels, regarni et CPI) ont été formulées à l'aide des courbes 2013-2018 du BFEC.

Tous les scénarios analysés sont comparés à la CPRS qui est le traitement de référence (représente ce que donne la forêt sans intervention). Pour les peuplements de feuillus tolérants, le scénario de référence est également une CPRS, mais en considérant qu'une période de 150 ans est nécessaire pour reconstituer le peuplement initial.

Enfin, on peut mentionner que les coûts des traitements réalisés dans les scénarios ont été ajustés dans MÉRIS en fonction des valeurs moyennes régionales réelles.

Limite sur le plan de la précision des données sylvicoles et économiques utilisées

Les résultats des analyses de rentabilité économique dépendent directement des hypothèses testées. Pour élaborer ces hypothèses, les outils disponibles décrits plus haut sont utilisés.

De plus, puisque les courbes du BFEC ont été utilisées pour évaluer les intrants dans MÉRIS, il faut considérer que les résultats des analyses de rentabilité économique s'appliquent à l'échelle du regroupement de strates. Comme ces courbes représentent des valeurs moyennes, certaines strates, prises individuellement, peuvent présenter des valeurs réelles supérieures alors que d'autres présenteront des valeurs inférieures.

Aussi, il est difficile d'attribuer une valeur économique à certains éléments, tel que la qualité du paysage, et ainsi les considérer dans les analyses de rentabilité économique. Pour cette raison, les résultats d'analyses de rentabilité économique sont utilisés comme outil d'aide à la décision, mais ne constituent pas le seul critère. Cela permet de considérer d'autres éléments de l'aménagement durable des forêts.

Mises en garde pour l'interprétation des résultats

Les résultats présentés ne sont valides que si les travaux sylvicoles non commerciaux sont effectués convenablement de sorte que les plantations sont amenées jusqu'à l'état libre de croître, qui est préalable à l'atteinte des hypothèses de rendement de plantation.

L'analyse ne prend pas en compte l'effet de possibilité potentiel des scénarios avec une intensité élevée de la pratique sylvicole qui pourrait être généré lorsque des volumes d'éclaircie ou de coupe finale qui surviennent rapidement permettraient de combler des déficits de stocks à court terme.

La rareté/l'abondance des bois, la diversité des produits offerts, la facilité de vente des bois et la variation historique des prix des bois (aversion au risque financier) selon l'essence ou la classe de produits, ou les deux, sont autant d'éléments de réflexion qui se conjuguent avec la rentabilité financière espérée d'un projet d'investissement sylvicole dans le choix de l'essence ou de l'objectif prioritaire de production ligneuse, et ultimement dans l'espoir de réaliser des gains financiers.

Limites de MERIS

Le **taux d'actualisation** utilisé dans MERIS est un taux combiné qui est fixe à 4 % pour les trente premières années, puis décroissant par la suite. Advenant que soit modifié le taux d'actualisation proposé pour l'analyse économique, les résultats de toutes les simulations sont à réviser, de même que les conclusions qui en découlent.

La valeur marchande des bois sur pied varie d'une **zone de tarification** à une autre. La zone de tarification retenue pour les simulations dans le cadre du présent exercice est la zone dominante pour chacun des regroupements de strates. L'analyse de sensibilité a été réalisée pour l'ensemble des zones de tarifications de l'unité d'aménagement. Les résultats sont présentés à l'Annexe E.

L'analyse de rentabilité économique réalisée avec MERIS n'intègre pas l'ensemble des valeurs associées aux objectifs d'aménagement tels que la protection des paysages ou de la biodiversité et le maintien du flux de bois puisqu'il est difficile, voire impossible de quantifier d'en quantifier la valeur. Ainsi, il est possible que la rentabilité économique d'un scénario sylvicole soit négative, mais qu'il soit retenu dans la stratégie d'aménagement pour répondre à des objectifs difficilement quantifiables économiquement.

Il est important de noter que, lorsqu'il est simulé avec MERIS, l'**élagage** ne génère aucune augmentation des revenus des scénarios car, d'une part il n'augmente pas le rendement en volume et en DHP de la plantation et, d'autre part, il ne crée pas de valeur ajoutée pour la qualité des tiges. Ce constat sous-tend que l'élagage ne fait que contribuer négativement à la rentabilité des scénarios. Néanmoins, cette étude maintient dans ses simulations l'hypothèse dans MERIS que l'élagage ne génère pas de valeur ajoutée aux bois récoltés, car, dans les faits, le marché actuel n'offre pas de meilleur prix pour des bois structuraux sans nœuds.

MERIS ajuste favorablement ou défavorablement les revenus des bois récoltés en fonction du diamètre pour tenir compte de la variation de la qualité et de la quantité des bois. Dans le marché du sciage nord-américain, compte tenu de la présence de produits composites structuraux pouvant remplacer les sciages de plus forte dimension, les pièces de **sciage de forte dimension** n'ont pas nécessairement une plus-value par rapport au 2 x 4. Ainsi, la transformation des billes de gros diamètre ne génère pas automatiquement plus de bénéfices, comme on le penserait intuitivement. D'ailleurs, les usines de sciage sont équipées de manière à scier efficacement des billes de calibre moyen; les grosses billes sont souvent perçues comme des exceptions problématiques.

Annexe E Analyse de rentabilité économique : résultats des analyses de sensibilité

Pour chaque regroupement de strates, trois analyses de sensibilité ont été réalisées et sont présentées dans les tableaux suivants. La première porte sur la valeur des bois sur pieds et a été réalisée en faisant varier la zone de tarification en fonction de celles qui sont présentes sur cette UA. La deuxième analyse de sensibilité a été effectuée en diminuant les valeurs de DHP de 15 % par rapport à celles utilisées pour les analyses. Enfin, la troisième analyse de sensibilité a été faite sur une diminution du volume de 10 % par rapport à ceux utilisés pour les analyses. Les résultats de ces analyses sont présentés dans les tableaux suivants.

Analyses pour les regroupements de strates sur végétation potentielle MS1

Tableau 1 : Analyse de sensibilité sur la valeur des bois sur pied pour les groupes de strates se trouvant sur la végétation potentielle MS1 pour l'UA 012-72

Regroupements de strates analysés sur MS1	Scénarios	Zones de tarification		
		154	156	158
Bétulaie blanche à feuillus intolérants régulière	CPRS	0	0	0
	EPC-EC-CPRS	--	--	--
	SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--	--
	SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	0	+	+
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	++	++	++
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	++	++	++
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	++	++
	SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	+	0
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	+	++	+
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	+	++	+
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	++	+
Bétulaie blanche à résineux régulière	CPRS	0	0	0
	NET-CPRS	+	+	+
	SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--	--
	SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	0	+	+
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	++	++	++
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	++	++	++
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	++	++
	SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	0	0
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	++	+

Regroupements de strates analysés sur MS1	Scénarios	Zones de tarification		
		154	156	158
Sapinière à peupliers	CPRS	0	0	0
	NET-CPHRS	-	0	-
	NET-CPRS	+	+	+
	SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--	--
	SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	0	0	0
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	+	++	+
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	++	++	++
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	++	++
	SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	0	0
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+	+
Sapinière à bouleau blanc régulière	CPRS	0	0	0
	EPC-EC-CPRS	+	++	+
	NET-CPRS	++	+++	++
	SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	-	-	-
	SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	++	++	++
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	++	++	++
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	++	++
	SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	+	0
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	+	++	+
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	+	++	+
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	++	++

Regroupements de strates analysés sur MS1	Scénarios	Zones de tarification		
		154	156	158
Sapinière régulière	CPRS	0	0	0
	EPC-EC-CPRS	+	++	+
	NET-CPRS	++	++	++
	SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	- -	-	-
	SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	0	+	0
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	++	++	++
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	++	++	++
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	++	++
	SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	0	0
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+	+
Sapinière à épinettes blanches régulière	CPRS	0	0	0
	EPC-EC-CPRS	-	0	0
	NET-CPRS	0	+	+
	SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	-	-	-
	SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	0	0	0
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	+	++	+
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	+	++	++
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	++	++
	SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	0	0
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+	+

 Zone de tarification dominante retenue pour un groupe de strates.

Tableau 2 : Analyse de sensibilité en fonction du DHP moyen de production pour les groupes de strates se trouvant sur la végétation potentielle MS1 pour l'UA 012-72

Regroupements de strates analysés sur MS1	Zone de tarification dominante	Scénarios	Scénario analysé	Scénario avec DHP 15 % inférieur
Bétulaie blanche à feuillus intolérants régulière	156	CPRS	0	0
		EPC-EC-CPRS	--	--
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	++	++
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	++	++
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	++
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	++	+
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	++	+
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	+
Bétulaie blanche à résineux régulière	156	CPRS	0	-
		NET-CPRS	+	0
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	++	++
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	++	++
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	++
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	++	+
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	+
Sapinière à peupliers	154	CPRS	0	0
		NET-CPHRS	-	--
		NET-CPRS	+	0
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	0	-
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	++	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	+
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	-
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+

Regroupements de strates analysés sur MS1	Zone de tarification dominante	Scénarios	Scénario analysé	Scénario avec DHP 15 % inférieur
Sapinière à bouleau blanc régulière	156	CPRS	0	-
		EPC-EC-CPRS	++	++
		NET-CPRS	+++	++
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	-	-
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	++	++
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	++	++
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	++
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	++	+
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	++	+
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	+
Sapinière régulière	156	CPRS	0	-
		EPC-EC-CPRS	++	+
		NET-CPRS	++	++
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	-	--
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	++	++
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	++	++
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	++
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+
Sapinière à épinettes blanches régulière	154	CPRS	0	-
		EPC-EC-CPRS	-	-
		NET-CPRS	0	-
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	-	--
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	0	-
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	+
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	-
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+

Tableau 3 : Analyse de sensibilité en fonction du volume de production pour les groupes de strates se trouvant sur la végétation potentielle MS1 pour l'UA 012-72

Regroupements de strates analysés sur MS1	Zone de tarification dominante	Scénarios	Scénario analysé	Scénario avec volume 10 % inférieur
Bétulaie blanche à feuillus intolérants régulière	156	CPRS	0	-
		EPC-EC-CPRS	--	--
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	++	++
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	++	++
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	++
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	++	+
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	++	+
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	+
Bétulaie blanche à résineux régulière	156	CPRS	0	-
		NET-CPRS	+	0
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	++	++
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	++	++
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	++
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	+

Regroupements de strates analysés sur MS1	Zone de tarification dominante	Scénarios	Scénario analysé	Scénario avec volume 10 % inférieur
Sapinière à peupliers	154	CPRS	0	-
		NET-CPHRS	-	-
		NET-CPRS	+	0
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	++	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	+
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	-
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	0
Sapinière à bouleau blanc régulière	156	CPRS	0	-
		EPC-EC-CPRS	++	0
		NET-CPRS	+++	++
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	-	-
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	++	++
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	++	++
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	++
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	++	+
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	++	+
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	+

Regroupements de strates analysés sur MS1	Zone de tarification dominante	Scénarios	Scénario analysé	Scénario avec volume 10 % inférieur
Sapinière régulière	156	CPRS	0	-
		EPC-EC-CPRS	++	+
		NET-CPRS	++	++
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	-	--
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	++	++
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	++	++
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	++
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+
Sapinière à épinettes blanches régulière	154	CPRS	0	-
		EPC-EC-CPRS	-	-
		NET-CPRS	0	0
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	-	--
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	++	+
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	-
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	0

Analyses pour les regroupements de strates sur végétation potentielle MS2

Tableau 4 : Analyse de sensibilité sur la valeur des bois sur pied pour les groupes de strates se trouvant sur la végétation potentielle MS2 pour l'UA 012-72

Regroupements de strates analysés sur MS2	Scénarios	Zones de tarification		
		154	156	158
Bétulaie blanche à résineux régulière	CPRS	0	0	0
	NET-CPRS	-	-	-
	SCA-CPIP	-	-	-
	SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--	--
	SCA-PL1600-EPB-DEG-NET-CPRS	0	+	0
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+	+
	SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	0	0
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	0	+	+
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+	+
Sapinière à bouleau blanc régulière	CPRS	0	0	0
	EPC-EC-CPRS	+	+	+
	NET-CPRS	++	++	++
	SCA-CPIP	--	--	--
	SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--	--
	SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	0	0	0
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+	+
	SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	-	0	-
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	0	0	0
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	0	0	0
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	0	+	0

Regroupements de strates analysés sur MS2	Scénarios	Zones de tarification		
		154	156	158
Sapinière régulière	CPRS	0	0	0
	EPC-EC-CPRS	+	+	+
	NET-CPRS	++	++	++
	SCA-CPIP	--	--	--
	SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--	--
	SCA-PL1600-DEG-NET-CPRS	0	0	0
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+	+
	SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	-	0	0
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	0	+	0
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	0	+	0
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+	+
Sapinière à épinettes blanches régulière	CPRS	0	0	0
	EPC-EC-CPRS	-	-	-
	NET-CPRS	0	0	0
	SCA-CPIP	-	-	-
	SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--	--
	SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	0	0	+
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+	+
	SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	-	0	0
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	0	+	0
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	0	+	0
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+	+
	SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+	+

 Zone de tarification dominante retenue pour un groupe de strates.

Tableau 5 : Analyse de sensibilité en fonction du DHP moyen de production pour les groupes de strates se trouvant sur la végétation potentielle MS2 pour l'UA 012-72

Regroupements de strates analysés sur MS2	Zone de tarification dominante	Scénarios	Scénario analysé	Scénario avec DHP 15 % inférieur
Bétulaie blanche à résineux régulière	156	CPRS	0	-
		NET-CPRS	-	-
		SCA-CPIP	-	-
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	-
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+
Sapinière régulière	156	CPRS	0	-
		EPC-EC-CPRS	+	0
		NET-CPRS	++	+
		SCA-CPIP	--	--
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	-
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	0

Regroupements de strates analysés sur MS2	Zone de tarification dominante	Scénarios	Scénario analysé	Scénario avec DHP 15 % inférieur
Sapinière à bouleau blanc régulière	156	CPRS	0	-
		EPC-EC-CPRS	+	+
		NET-CPRS	++	+
		SCA-CPIP	--	---
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	-
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	0
Sapinière à épinettes blanches régulière	158	CPRS	0	-
		EPC-EC-CPRS	-	--
		NET-CPRS	0	-
		SCA-CPIP	-	--
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	-
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	0

Tableau 6 : Analyse de sensibilité en fonction du volume de production pour les groupes de strates se trouvant sur la végétation potentielle MS2 pour l'UA 012-72

Regroupements de strates analysés sur MS2	Zone de tarification dominante	Scénarios	Scénario analysé	Scénario avec volume 10 % inférieur
Bétulaie blanche à résineux régulière	156	CPRS	0	-
		NET-CPRS	-	-
		SCA-CPIP	-	-
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	-
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	0
Sapinière régulière	156	CPRS	0	-
		EPC-EC-CPRS	+	0
		NET-CPRS	++	+
		SCA-CPIP	--	--
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	-
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	+	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	0

Regroupements de strates analysés sur MS2	Zone de tarification dominante	Scénarios	Scénario analysé	Scénario avec volume 10 % inférieur
Sapinière à bouleau blanc régulière	156	CPRS	0	-
		EPC-EC-CPRS	+	+
		NET-CPRS	++	+
		SCA-CPIP	--	--
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	-
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	0
Sapinière à épinettes blanches régulière	158	CPRS	0	-
		EPC-EC-CPRS	-	--
		NET-CPRS	0	-
		SCA-CPIP	-	--
		SCA-REG_EPB-DEG-NET-CPRS	--	--
		SCA-PL1600_EPB-DEG-NET-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL2000_EPB-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	+
		SCA-PL1600_EPN-DEG-NET-CPRS	0	-
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-CPRS	0	0
		SCA-PL2000_EPN-DEG-NET-EC-EC-CPRS	+	0

Analyses pour les regroupements de strates sur végétation potentielle RS1

Tableau 7 : Analyse de sensibilité sur la valeur des bois sur pied pour les groupes de strates RS1 pour l'UA 012-72

Regroupements de strates analysés sur RS1	Scénarios	Zones de tarification		
		154	156	158
Sapinière à Thuya	CPRS	0	0	0
	SCA-CPIP	--	--	--

 Zone de tarification dominante retenue pour un groupe de strates.

Tableau 8 : Analyse de sensibilité en fonction du DHP moyen de production pour les groupes de strates se trouvant sur la végétation potentielle RS1 pour l'UA 012-72

Regroupements de strates analysés sur RS1	Zone de tarification dominante	Scénarios	Scénario analysé	Scénario avec DHP 15 % inférieur
Sapinière à Thuya	154	CPRS	0	-
		SCA-CPIP	--	--

Tableau 9 : Analyse de sensibilité en fonction du volume de production pour les groupes de strates se trouvant sur la végétation potentielle RS1 pour l'UA 012-72

Regroupements de strates analysés sur RS1	Zone de tarification dominante	Scénarios	Scénario analysé	Scénario avec volume 10 % inférieur
Sapinière à Thuya	154	CPRS	0	-
		SCA-CPIP	--	--

**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec

