



PLAN DE PROTECTION ET DE MISE EN VALEUR DES FORÊTS PRIVÉES DES APPALACHES

DOCUMENT DE CONNAISSANCE

Mai 2014



Agence de mise en valeur
des forêts privées des
Appalaches

Coordonnées :

Agence de mise en valeur des forêts privées des Appalaches

201, rue Claude-Bilodeau, bureau 4

Lac-Etchemin (Québec) G0R 1S0

Téléphone : 418 625-2100

Courriel : info@amvap.ca

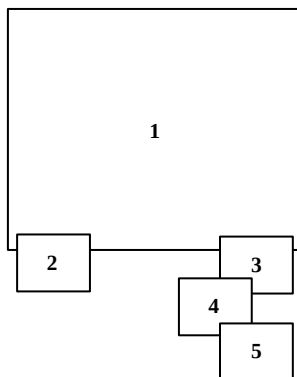
Site Web : www.amvap.ca

Ce document est disponible à l'adresse suivante : www.amvap.ca

Crédit photos :

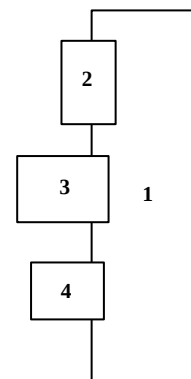
Photos en premier de couverture

1. J. P. Faucher, AMVAP
2. AMVAP
3. V. Duclos, AMVAP
4. D. Ferland, AMVAP
5. S. Poulin, AMVAP



Photos en quatrième de couverture

1. AMVAP
2. A. Gasse, AMVAP
3. A. Gasse, AMVAP
4. AMVAP



Référence à citer :

AMVAP 2013. Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées des Appalaches, Document de connaissance. Lac-Etchemin. Québec. 229 p.

REMERCIEMENTS

Nous désirons remercier les personnes qui ont contribué à l'élaboration de ce Plan de protection et de mise en valeur.

Équipe de réalisation du PPMV (AMVAP)

- Vanessa Duclos, bio., M.Sc.
- Jean-Pierre Faucher, ing.f.
- Julie Létourneau, ing.f.
- Félix Brochu Marier, ing.f.
- David St-Pierre, ing.f.

Comité PPMV

- Rosario Bossé (MRC de Montmagny)
- Dave Chouinard, ing.f. (Matériaux Blanchet inc.)
- Adélarde Couture, ing.f. (AMVAP)
- Caroline Houde, ing.f. (Syndicat des propriétaires forestiers de la région de Québec)
- Sylvain Lamontagne, ing.f. (Ministère des Ressources naturelles)
- Herman Lavoie, ing.f. (Syndicat des producteurs de bois de la Côte-du-Sud)
- Marquis Poulin, ing.f. (Association des propriétaires de boisés de la Beauce)
- Marc-Antoine Thérien, ing.f. (Groupement forestier de Bellechasse-Lévis inc.)

Mise en page et révision linguistique (AMVAP)

- Sylvie Poulin
- Pascale Thivierge

Enfin, nous voulons remercier les personnes-ressources des différentes organisations qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail. Que ce soit en nous fournissant des données, des conseils ou des avis d'experts, votre collaboration nous a été précieuse.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	IV
TABLE DES MATIÈRES	V
LISTE DES TABLEAUX	VIII
LISTE DES CARTES	XI
LISTE DES FIGURES.....	XI
LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES SIGLES	XII
1. MISE EN CONTEXTE.....	1
1.1. CADRE LÉGAL.....	2
1.2. OBJECTIFS DU PPMV	2
1.3. BILAN DU PREMIER PPMV	3
1.3.1. <i>Faits saillants</i>	<i>3</i>
1.3.2. <i>Bilan du plan d'action du premier PPMV.....</i>	<i>3</i>
1.3.3. <i>Écarts entre les prévisions et les réalisations de travaux financés</i>	<i>17</i>
1.3.4. <i>Bilan des suivis des indicateurs d'aménagement durable développés lors du premier PPMV.....</i>	<i>20</i>
1.4. HISTORIQUE DE LA GESTION DES FORÊTS PRIVÉES	39
1.5. NOUVEAUX ÉLÉMENTS DE CONTEXTE DEPUIS L'ÉLABORATION DU PREMIER PPMV.....	41
1.5.1. <i>Faits saillants</i>	<i>41</i>
1.5.2. <i>Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier.....</i>	<i>41</i>
1.5.3. <i>Stratégie d'aménagement durable des forêts.....</i>	<i>42</i>
1.5.4. <i>Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles</i>	<i>43</i>
1.5.5. <i>Loi sur l'aménagement et l'urbanisme</i>	<i>43</i>
1.5.6. <i>Réglementation municipale</i>	<i>43</i>
1.5.7. <i>Certification forestière</i>	<i>44</i>
1.5.8. <i>État de l'industrie forestière.....</i>	<i>44</i>
1.5.9. <i>Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire</i>	<i>44</i>
1.5.10. <i>Rendez-vous de la forêt privée 2011.....</i>	<i>45</i>
1.6. PROGRAMMES D'AIDE EN FORÊT PRIVÉE	49
1.6.1. <i>Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées</i>	<i>49</i>
1.6.2. <i>Programme d'investissements sylvicoles.....</i>	<i>49</i>
1.6.3. <i>Programme fédéral-provincial</i>	<i>49</i>
1.6.4. <i>Programme de création d'emplois en forêt</i>	<i>50</i>
1.6.5. <i>Programme de développement régional et forestier.....</i>	<i>50</i>
1.6.6. <i>Programme forêt-faune</i>	<i>50</i>
1.6.7. <i>Programme de remboursement des taxes foncières</i>	<i>51</i>
1.6.8. <i>Programme de financement forestier</i>	<i>51</i>
2. CONNAISSANCE DU TERRITOIRE.....	52
2.1. PORTRAIT DU TERRITOIRE	52
2.1.1. <i>Faits saillants</i>	<i>52</i>
2.1.2. <i>Géopolitique</i>	<i>52</i>
2.1.3. <i>Climat</i>	<i>59</i>
2.1.4. <i>Ensembles physiographiques, géologie et dépôts de surface</i>	<i>59</i>
2.1.5. <i>Régions écologiques</i>	<i>63</i>

2.1.6.	<i>Terrains forestiers productifs et improductifs</i>	69
2.1.7.	<i>Infrastructures et accessibilité.....</i>	71
2.2.	DESCRIPTION DE LA FORÊT	74
2.2.1.	<i>Faits saillants</i>	74
2.2.2.	<i>Ressources forestières</i>	75
2.2.3.	<i>Travaux d'aménagement forestier et de mise en valeur foncière financés.....</i>	91
2.2.4.	<i>Couvert forestier bonifié.....</i>	94
2.2.5.	<i>Suivis de plantations et d'entretiens</i>	96
2.2.6.	<i>Friches d'intérêt forestier.....</i>	104
2.2.7.	<i>Perturbations naturelles</i>	106
2.2.8.	<i>Attributs des forêts naturelles.....</i>	116
2.3.	DESCRIPTION DES RESSOURCES FAUNIQUES	120
2.3.1.	<i>Faits saillants</i>	121
2.3.2.	<i>Grande faune</i>	123
2.3.3.	<i>Petite faune.....</i>	128
2.3.4.	<i>Faune aviaire.....</i>	130
2.3.5.	<i>Faune aquatique</i>	131
2.3.6.	<i>Travaux forêt-faune</i>	135
2.4.	UTILISATION À VOCATION ÉCONOMIQUE.....	136
2.4.1.	<i>Faits saillants</i>	136
2.4.2.	<i>Sites à fort potentiel de production de matière ligneuse</i>	136
2.4.3.	<i>Zones à vocation acéricole.....</i>	139
2.4.4.	<i>Sites de production de produits forestiers non ligneux.....</i>	139
2.5.	UTILISATION À VOCATION ENVIRONNEMENTALE.....	142
2.5.1.	<i>Faits saillants</i>	142
2.5.2.	<i>Aires protégées provinciales.....</i>	142
2.5.3.	<i>Aires protégées fédérales.....</i>	152
2.5.4.	<i>Autres sites de conservation</i>	152
2.5.5.	<i>Forêts mûres et surannées</i>	153
2.5.6.	<i>Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles</i>	156
2.5.7.	<i>Milieus sensibles.....</i>	156
2.5.8.	<i>Forêts à haute valeur pour la conservation</i>	165
2.5.9.	<i>Principaux bassins et sous-bassins versants</i>	168
2.5.10.	<i>Plans d'eau.....</i>	172
2.6.	UTILISATION À VOCATION SOCIALE	177
2.6.1.	<i>Faits saillants</i>	177
2.6.2.	<i>Zonage agricole.....</i>	177
2.6.3.	<i>Grandes affectations.....</i>	180
2.6.4.	<i>Sites récréatifs et de villégiature</i>	183
2.6.5.	<i>Zones d'encadrement visuel (paysages)</i>	184
2.7.	PROFIL SOCIO-ÉCONOMIQUE	185
2.7.1.	<i>Faits saillants</i>	185
2.7.2.	<i>Démographie et économie régionale.....</i>	186
2.7.3.	<i>Portrait de l'industrie forestière.....</i>	190
2.7.4.	<i>Valeur des différents produits forestiers.....</i>	200
2.7.5.	<i>Portrait des communautés autochtones.....</i>	203
2.7.6.	<i>Connaissance des propriétaires forestiers</i>	204
3.	CONCLUSION.....	207
4.	BIBLIOGRAPHIE.....	208

ANNEXE 1	SUPERFICIES REBOISÉES PAR ESSENCE	220
ANNEXE 2	LISTES DES MONTAGNES, LACS ET AUTRES SITES PRÉSENTANT UN INTÉRÊT RÉGIONAL	221
ANNEXE 3	CLASSES DE VULNÉRABILITÉ DES PEUPEMENTS FORESTIERS À LA TBE	225
ANNEXE 4	LISTES DES ESPÈCES MENACÉES, VULNÉRABLES OU SUSCEPTIBLES DE L'ÊTRE.....	226
ANNEXE 5	VOLUMES DE BOIS SUR PIED PAR UNITÉ D'AMÉNAGEMENT ET PAR MRC.....	228

Liste des tableaux

Tableau 1	Bilan du plan d'action du premier PPMV	4
Tableau 2	Écarts entre les travaux prévus et les travaux réalisés	17
Tableau 3	Bilan de la programmation des travaux sylvicoles simulés lors du premier PPMV	19
Tableau 4	Bilan des suivis des indicateurs d'aménagement durable	20
Tableau 5	Nombre de municipalités et superficie des MRC	54
Tableau 6	Superficies des unités d'aménagement et liste des conseillers forestiers et syndicats de propriétaires forestiers	55
Tableau 7	Superficies du territoire privé et public	57
Tableau 8	Données climatiques des différentes sous-régions écologiques présentes sur le territoire	59
Tableau 9	Caractéristiques des unités de paysage régional de la région écologique 2b	66
Tableau 10	Caractéristiques des unités de paysage régional de la région écologique 3d	67
Tableau 11	Caractéristiques des unités de paysage régional de la région écologique 4f	67
Tableau 12	Superficies et proportions des terrains forestiers et non forestiers en tenure privée selon le 4 ^e inventaire décennal	71
Tableau 13	Longueur totale et densité du réseau routier et des voies ferrées	73
Tableau 14	Années de réalisation des programmes d'inventaires décennaux	76
Tableau 15	Comparaison des superficies des petites et grandes propriétés privées entre les inventaires décennaux	77
Tableau 16	Portrait de la superficie et du territoire des petites et grandes propriétés privées au 4 ^e inventaire décennal	78
Tableau 17	Comparaison du couvert forestier des trois derniers inventaires décennaux pour les petites propriétés privées	79
Tableau 18	Évolution du volume total sur pied par essence pour les petites propriétés privées	83
Tableau 19	Évolution du volume total et des proportions relatives des types d'essences au cours des derniers inventaires décennaux pour les petites propriétés privées	84
Tableau 20	Superficies des groupements d'essences pour les petites et grandes propriétés privées au 4 ^e inventaire décennal	85
Tableau 21	Végétations potentielles pour les petites et les grandes propriétés privées au 4 ^e inventaire décennal	87
Tableau 22	Ventilation du volume feuillu selon la qualité du bois et l'essence sur les petites propriétés privées au 4 ^e inventaire décennal	89
Tableau 23	Taux de défoliation chez le sapin baumier et l'épinette blanche sur le territoire des petites propriétés privées	90
Tableau 24	Bilan des travaux ayant bénéficié d'une aide financière de 1984 à 2012	91
Tableau 25	Comparaison de l'évolution d'une plantation non éclaircie avec les avantages de l'éclaircie commerciale	93
Tableau 26	Superficies du couvert forestier des petites et grandes propriétés privées (données bonifiées)	95
Tableau 27	Portrait des plantations de 1996 à 2012	98
Tableau 28	Besoin en entretien des plantations 1996 à 1999	99
Tableau 29	Besoin en entretien des plantations 2000 à 2010	99
Tableau 30	Proportion des plantations nécessitant des travaux de regarni par type de terrain	100
Tableau 31	Coût moyen des entretiens mécaniques de plantations par type de terrain reboisé	102
Tableau 32	Coût moyen de remise en production par type de terrain reboisé	103
Tableau 33	Résumé de la vulnérabilité à la TBE	110
Tableau 34	Données sur les feux répertoriés depuis 1924	114
Tableau 35	Fréquence des taxons dans les énumérations des archives d'arpentage et dans les placettes-échantillons temporaires du MRN	118

Tableau 36	Constats sur l'abondance relative des principales essences depuis l'époque préindustrielle	119
Tableau 37	Superficies des différentes aires de confinement.....	124
Tableau 38	Bilan des travaux forêt-faune réalisés de 2007 à 2012	135
Tableau 39	Superficies estimées des érablières exploitées par MRC.....	139
Tableau 40	Statistiques relatives à la culture d'arbres de Noël	140
Tableau 41	Catégories d'aires protégées.....	143
Tableau 42	Aires protégées de désignation provinciale	144
Tableau 43	Propositions d'écosystèmes forestiers exceptionnels en tenure privée	149
Tableau 44	Habitats fauniques identifiés en terres privées.....	151
Tableau 45	Objectifs du MRN en matière de forêts mûres et surannées par sous-domaine bioclimatique	153
Tableau 46	Superficies et proportions des forêts mûres et surannées en tenure privée.....	154
Tableau 47	Superficies des milieux humides en territoire forestier privé	157
Tableau 48	Superficies et proportions des pentes fortes en territoire forestier privé	159
Tableau 49	Superficies et proportions des sols minces en territoire forestier privé	161
Tableau 50	Superficies et proportions des plaines inondables en territoire forestier privé	163
Tableau 51	Superficies et proportions des zones à risque de glissements de terrain en territoire forestier privé.....	164
Tableau 52	Nombre de puits et superficie forestière privée comprise dans leurs bandes de protection..	165
Tableau 53	Principaux bassins et sous-bassins versants de la région hydrographique 01 - Baie des Chaleurs, Percé et Nouveau-Brunswick	168
Tableau 54	Principaux bassins et sous-bassins versants de la région hydrographique 02 - Saint-Laurent sud-est.....	169
Tableau 55	Principaux organismes de bassins versants et leurs territoires assignés	170
Tableau 56	Principales caractéristiques des rivières.....	172
Tableau 57	Situation géographique et vocation des principaux lacs qui ont une superficie supérieure à 1 km ²	175
Tableau 58	Affectations regroupées des schémas d'aménagement.....	182
Tableau 59	Statistiques démographiques et économiques générales par MRC.....	188
Tableau 60	Évolution du PIB selon les industries entre 2007 et 2011 en Chaudière-Appalaches	189
Tableau 61	Nombre d'emplois de l'industrie forestière en 2009 dans les Appalaches.....	190
Tableau 62	Scolarité des travailleurs de l'industrie forestière en Chaudière-Appalaches pour 2006	191
Tableau 63	Proportion des sexes et des groupes d'âge des travailleurs de l'industrie forestière dans les Appalaches en 2011.....	192
Tableau 64	Nombre d'entreprises de la transformation du bois en 2012	194
Tableau 65	Consommation de bois des industries de la 1 ^{ère} transformation en Chaudière-Appalaches de 2005 à 2008.....	195
Tableau 66	Répartition des usines de sciage avec permis d'exploitation en Chaudière-Appalaches en 2010	195
Tableau 67	Ventilation du nombre de municipalités et de la superficie des organismes de mise en marché.....	196
Tableau 68	Évolution des volumes mis en marché par les producteurs forestiers selon le territoire de plan conjoint	197
Tableau 69	Volumes de bois déclarés pour la contribution de l'industrie.....	197
Tableau 70	Évolution du prix du bois au chemin du producteur	200
Tableau 71	Évolution des entreprises acéricoles régionales et de leur revenu	201
Tableau 72	Statistiques liées aux activités récréatives en milieu naturel en Chaudière-Appalaches en 2000	203
Tableau 73	Superficies reboisées par essence	220
Tableau 74	Lacs et autres sites présentant un intérêt régional - MRC de Bellechasse	221

Tableau 75	Lacs, montagnes et autres sites présentant un intérêt régional - MRC des Etchemins	222
Tableau 76	Lacs, montagnes et autres sites présentant un intérêt régional - MRC de L'Islet	223
Tableau 77	Lacs, montagnes et autres sites présentant un intérêt régional - MRC de Montmagny	224
Tableau 78	Liste des espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être	226
Tableau 79	Liste des espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être.....	227
Tableau 80	Comparaison entre le 3 ^e et le 4 ^e décennal du volume sur pied par MRC pour les petites propriétés privées.....	228
Tableau 81	Comparaison entre le 3 ^e et le 4 ^e décennal du volume sur pied par unité d'aménagement pour les petites propriétés privées.....	229

Liste des cartes

Carte 1	Territoire de l'AMVAP	53
Carte 2	Unités d'aménagement.....	56
Carte 3	Répartition des tenures	58
Carte 4	Ensembles physiographiques.....	60
Carte 5	Dépôts de surface	62
Carte 6	Sous-régions écologiques.....	65
Carte 7	Domaines bioclimatiques	68
Carte 8	Répartition des terrains forestiers productifs et improductifs sur le territoire privé.....	70
Carte 9	Infrastructures de transport.....	72
Carte 10	Couvert forestier du 4 ^e inventaire décennal	81
Carte 11	Friches d'intérêt forestier	105
Carte 12	Défoliation et mortalité maximales enregistrées lors de la dernière épidémie de TBE.....	108
Carte 13	Vulnérabilité à la TBE.....	111
Carte 14	Origine des feux de 1924 à 2010.....	115
Carte 15	Limites des zones de chasse	122
Carte 16	Localisation des aires de confinement du cerf de Virginie	125
Carte 17	Zones de prépondérance de l'omble de fontaine.....	133
Carte 18	Répartition des aires d'intensification de la production ligneuse	138
Carte 19	Aires protégées provinciales	146
Carte 20	Répartition des forêts mûres et surannées	155
Carte 21	Répartition des milieux humides.....	158
Carte 22	Répartition des pentes fortes	160
Carte 23	Répartition des sols minces	162
Carte 24	Forêts à haute valeur pour la conservation.....	167
Carte 25	Répartition des principaux bassins et sous-bassins versants	171
Carte 26	Principaux lacs et cours d'eau	173
Carte 27	Zonage agricole	179
Carte 28	Affectations regroupées.....	181

Liste des figures

Figure 1	Niveaux supérieurs du système hiérarchique de la classification écologique	63
Figure 2	Évolution de la superficie des couverts forestiers durant les trois derniers inventaires décennaux pour les petites propriétés privées	79
Figure 3	Évolution du volume du couvert forestier durant les trois derniers inventaires décennaux pour les petites propriétés privées	80
Figure 4	Proportion des plantations traitées par éclaircie précommerciale résineuses par année de reboisement	101
Figure 5	Évolution du PIB de l'aménagement forestier pour Chaudière-Appalaches et l'ensemble de la province	199
Figure 6	Évolution du PIB des industries de la fabrication de produits en bois, meubles et produits connexes pour Chaudière-Appalaches et l'ensemble de la province	199

Liste des abréviations et des sigles

AIPL :	Aire d'intensification de la production ligneuse
AMVAP :	Agence de mise en valeur des forêts privées des Appalaches
APBB :	Association des propriétaires de boisés de la Beauce
APFC :	Association des produits forestiers du Canada
ARFPC :	Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière
CDPNQ :	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CEHQ :	Centre d'expertise hydrique du Québec
CIC :	Canards Illimités Canada
CPPL :	Éclaircie précommerciale de plantation résineuse
CPTAQ :	Commission de protection du territoire agricole du Québec
CRÉ :	Conférence régionale des élus ou Conférence régionale des élu(e)s de la Chaudière-Appalaches
DHP :	Diamètre à hauteur de poitrine
EC :	Éclaircie commerciale
EFE :	Écosystème forestier exceptionnel
EPC :	Éclaircie précommerciale
EMV :	Espèce menacée, vulnérable ou susceptible de l'être
FFQ :	Fondation de la faune du Québec
FHVC :	Forêt à haute valeur pour la conservation
FPAQ :	Fédération des producteurs acéricoles du Québec
FPBQ :	Fédération des producteurs de bois du Québec
FPFQ :	Fédération des producteurs forestiers du Québec
FSC :	Forest Stewardship Council
IQBP :	Indice de qualité bactériologique et physicochimique
IQS :	Indice de qualité de station
ISQ :	Institut de la statistique du Québec
JIN :	Jeune inéquienne
JIR :	Jeune irrégulier
LADTF :	Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier
LPTAA :	Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles
MAPAQ :	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MDDEFP :	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
MRC :	Municipalité régionale de comté
MRN :	Ministère des Ressources naturelles
MRNF :	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
OBV :	Organisme de bassin versant
OGC :	Organisme de gestion en commun
PAAR :	Programme d'aide à l'aménagement des ravages de cerfs de Virginie
PAF :	Plan d'aménagement forestier
PAMVFP :	Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées
PDRF :	Programme de développement régional et forestier
PET :	Placette-échantillon temporaire
PFNL :	Produit forestier non ligneux
PIB :	Produit intérieur brut
PMVRMF :	Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier
PPMV :	Plan de protection et de mise en valeur
PRDIRT :	Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire
PRTF :	Programme de remboursement des taxes foncières

RSVL :	Réseau de surveillance volontaire
SADF :	Stratégie d'aménagement durable des forêts
SCIAN :	Système de classification des industries de l'Amérique du Nord
SFPQ :	Société de la faune et des parcs du Québec
SOPFIM :	Société de protection des forêts contre les insectes et les maladies
SPFRQ :	Syndicat des propriétaires forestiers de la région de Québec
SPBCS :	Syndicat des producteurs de bois de la Côte-du-Sud
TBE :	Tordeuse des bourgeons de l'épinette
UICN :	Union internationale pour la conservation de la nature
VIN :	Vieux inéquienne
VIR :	Vieux irrégulier
VOIC :	Valeur, objectif, indicateur, cible

Note au lecteur : Le territoire de la Ville de Lévis est assimilé comme une MRC dans ce document.

1. MISE EN CONTEXTE

Ce document constitue la deuxième génération du Plan de protection et de mise en valeur (PPMV) de l'Agence de mise en valeur des forêts privées des Appalaches (AMVAP). Il est le fruit d'un travail amorcé en 2007 en concertation entre les partenaires régionaux de la forêt privée. Il regroupe les quatre sections suivantes :

- 1) Document de connaissance;
- 2) Démarche, enjeux et solutions;
- 3) Stratégies de protection et de mise en valeur;
- 4) Suivi et évaluation des stratégies développées.

Les quatre sections du PPMV sont réparties en deux documents. La section 1 est présentée dans le présent document tandis que les parties 2 à 4 sont regroupées par le *Document de stratégie*.

Un des objectifs que s'est fixé l'AMVAP dans ce PPMV est d'y intégrer des exigences de la certification forestière afin de faciliter son implantation et son maintien sur le territoire. Ainsi, l'analyse des enjeux écologiques du territoire, qui sont reliés à l'aménagement écosystémique, de même que l'identification des forêts à haute valeur pour la conservation font partie des réalisations intégrées au PPMV.

Les plus récentes données forestières présentées dans ce document permettent de constater que le potentiel ligneux de la forêt privée du territoire est en augmentation, entre autres grâce aux investissements en aménagement forestier. Un important volume de travaux de première éclaircie commerciale en plantations et en peuplements naturels éduqués devra être réalisé dans les prochaines années. L'AMVAP continuera de prioriser ce type d'intervention afin de maximiser la valeur économique des peuplements où il y a eu des investissements.

Un nouveau portrait des propriétaires forestiers a aussi été réalisé afin de bien connaître leur profil et ainsi mieux cerner leurs objectifs. Un changement chez les propriétaires est observé et nous devons poursuivre nos efforts afin de les inciter à faire de l'aménagement forestier.

Tous ces éléments ont permis d'identifier les principaux enjeux auxquels nous faisons face. En concertation avec les partenaires, nous avons établi nos priorités d'interventions pour les prochaines années toujours dans une optique de protection et de mise en valeur des forêts privées.

La première section du *Document de connaissance* fait une brève mise en contexte politique, historique et législative entourant l'élaboration du PPMV. On y dresse aussi un bilan comparatif du premier PPMV élaboré en 2001.

1.1. CADRE LÉGAL

Suite au Sommet de la forêt privée de 1995, des dispositions ont été ajoutées à la *Loi sur les forêts* afin de légaliser la création des agences de mise en valeur des forêts privées et de régir leur fonctionnement. L'AMVAP a été officiellement créée le 27 septembre 1996. Précisons que l'article 149 de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (LADTF) (c. A-18.1) stipule que :

« L'agence a pour objets, dans une perspective d'aménagement durable, d'orienter et de développer la mise en valeur des forêts privées de son territoire, en particulier par :

- 1) l'élaboration d'un plan de protection et de mise en valeur;
- 2) le soutien financier et technique à la protection ou à la mise en valeur.

À cette fin, elle favorise la concertation entre les personnes ou organismes concernés par ces activités. »

1.2. OBJECTIFS DU PPMV

Respectant l'article 150 de la LADTF (c. A-18.1), les objectifs légaux de ce Plan de protection et de mise en valeur sont les suivants :

- 1) Étudier les aptitudes forestières régionales;
- 2) Indiquer les objectifs de production et les méthodes de gestion préconisées;
- 3) Assurer la durabilité de l'approvisionnement en bois;
- 4) Effectuer une programmation quinquennale des activités de protection et de mise en valeur;

En plus des objectifs légaux, le PPMV comprend un portrait des propriétaires forestiers. L'AMVAP s'est aussi donnée comme objectif d'intégrer les éléments permettant de faciliter la certification forestière des boisés privés selon la norme du Forest Stewardship Council (FSC);

1.3. BILAN DU PREMIER PPMV

Cette section présente un bilan des stratégies de protection et de mise en valeur élaborés dans le cadre du premier PPMV élaboré par l'AMVAP en 2001.

1.3.1. Faits saillants

- Le bilan des objectifs et actions du premier PPMV (2001) a été réalisé et la majorité des objectifs qui avaient été fixés ont été atteints.
- Environ 40 745 ha de travaux ont été réalisés sur la période 2000 à 2012 ce qui excède de 3 000 ha la programmation des conseillers forestiers.
- Le bilan des travaux réalisés versus ceux simulés dans le premier calcul de possibilité forestière montre un déficit au niveau des éclaircies précommerciales et surtout pour les éclaircies commerciales.
- Le bilan des indicateurs d'aménagement forestier durable montre, la plupart du temps, une amélioration de la situation comparativement aux niveaux mesurés au début du premier PPMV.

1.3.2. Bilan du plan d'action du premier PPMV

Le tableau suivant dresse un bilan des actions définies dans le document *Stratégies et plan d'action* produit dans le cadre du premier PPMV de l'AMVAP en 2001. Ce bilan présente les réalisations qui répondent aux différents objectifs qui avaient été fixés.

Tableau 1 Bilan du plan d'action du premier PPMV

Objectifs et actions	Réalisations
1. Améliorer la connaissance du milieu forestier et des effets escomptés des travaux sylvicoles réalisés	
1.1 Développer des propositions pour améliorer les connaissances forestières des forêts privées (données)	
1.1.1 Augmenter le nombre de placettes-échantillons pour la forêt privée	Pour le 3 ^e décennal, le nombre de placettes-échantillons temporaires (PET) implantées ou recrutées était de 2 085 sur le territoire privé de l'AMVAP. Dans le cadre du 4 ^e décennal, le nombre de PET est de 1 330. Cette diminution du nombre de PET est principalement attribuable au fait que l'unité de sondage est différente entre les deux décennaux (3 ^e décennal = territoire de plan conjoint et 4 ^e décennal = territoire d'Agence).
1.1.2 Modifier les normes de photo-interprétation pour la forêt privée (superficie minimale d'interprétation)	La superficie minimale d'interprétation est passée de 8 ha (3 ^e décennal) à 4 ha (4 ^e décennal) pour les peuplements forestiers productifs.
1.1.3 Favoriser l'intégration des données écologiques dans la prise d'inventaire	Les types écologiques ont été intégrés à la cartographie du 3 ^e inventaire décennal et font partie intégrante du 4 ^e programme d'inventaire. Dans les normes de l'AMVAP, lors de l'inventaire de régénération, le type écologique doit être pris en compte afin de déterminer l'admissibilité à la remise en production et certains travaux d'éclaircie précommerciale.
1.1.4 Participer à la préparation du prochain programme d'inventaire forestier décennal	L'AMVAP a participé aux rencontres avec le MRNF pour la préparation du 4 ^e programme d'inventaire forestier qui s'est réalisé à l'échelle du territoire.

Objectifs et actions	Réalisations
1.2 Améliorer la connaissance du milieu forestier	
1.2.1 La composition des peuplements	L'amélioration de la connaissance au niveau de la composition des peuplements forestiers se fait via les programmes d'inventaires du MRN. Ainsi, le raffinement des normes de stratification forestière nous permet d'avoir une meilleure connaissance du milieu forestier.
1.2.2 La qualité des tiges feuillues et leur contenu en volume	Là aussi, nos connaissances de la qualité des tiges feuillues se font via les programmes d'inventaires décennaux.
1.2.3 Le prélèvement de matière ligneuse en forêt privée	L'AMVAP collige les volumes déclarés par les industriels forestiers qui s'approvisionnent sur le territoire. Par contre, nous avons peu de connaissances sur les volumes prélevés pour des usages personnels tels que le bois de chauffage.
1.2.4 Le potentiel de travaux sylvicoles à réaliser	L'AMVAP a entrepris la cartographie des travaux qu'elle finance. Les plantations établies depuis le début des années 1990 ont été géoréférencées et tous les travaux réalisés depuis 2001 sont aussi localisés. Ainsi, nous pouvons établir des portraits plus exacts du potentiel de travaux à réaliser.
1.2.5 Le potentiel de la superficie des terres en friches et agricoles abandonnées	Grâce aux données géoréférencées de l'AMVAP sur les plantations et la cartographie écoforestière, nous pouvons établir plus exactement le potentiel de la superficie des terres en friches et agricoles abandonnées.

Objectifs et actions	Réalisations
1.3 Posséder ou favoriser l'acquisition des connaissances sur les résultats des travaux financés par l'AMVAP en instaurant entre autres un mécanisme de suivi des effets escomptés des travaux réalisés	
1.3.1 Suivi des plantations	Depuis 2002, les conseillers forestiers sont tenus de faire un suivi des plantations réalisées selon un calendrier préétabli.
1.3.2 Suivi des travaux sylvicoles réalisés par les propriétaires de boisés	Certains travaux sans aide financière pour l'exécution ont fait l'objet d'un conseil technique. Pour ceux-ci, l'AMVAP possède un relevé des travaux réalisés. Par contre, aucun suivi n'a été fait afin de quantifier les travaux réalisés sans subvention par les propriétaires.
1.3.3 Suivi des travaux sylvicoles financés par l'AMVAP (mise à jour des superficies)	L'AMVAP collige, depuis 2001, les relevés GPS de tous les travaux financés. Dans le cas des plantations, nous avons géoréférencé toutes celles établies depuis 1990.

Objectifs et actions	Réalisations
2. Favoriser la production durable d'une plus grande quantité de matière ligneuse, notamment pour les résineux, et de meilleure qualité, particulièrement pour les feuillus	
2.1 Intégrer les données écologiques dans la planification et la réalisation des travaux sylvicoles	Dans les normes de l'AMVAP, lors de l'inventaire de régénération et certains travaux d'éclaircie précommerciale, le type écologique doit être pris en compte afin de déterminer l'admissibilité à la remise en production.
2.2 Favoriser l'établissement d'une régénération naturelle de qualité	Lors de la réalisation des coupes totales, une norme a été établie afin de préserver la régénération préétablie.
2.3 Adopter une politique de régénération basée sur le potentiel des sites	Au niveau normatif, la régénération à considérer dans le cadre des inventaires de régénération a été modulée en fonction du type écologique.
2.4 Favoriser l'adoption d'une politique concertée sur l'utilisation des superficies des terres en friche et agricoles abandonnées avec les intervenants concernés	Un projet de caractérisation des friches en Chaudière-Appalaches fut mené afin d'établir des blocs homogènes forestiers et agricoles du territoire en vue de faciliter la réalisation des travaux de reboisement de friches. Par contre, le projet n'a pas été mis en application. En 2010, l'AMVAP et l'ARFPC ont convenu d'une entente avec le MAPAQ portant sur le cheminement et le processus d'analyse des demandes de reboisement de friches en Chaudière-Appalaches.

Objectifs et actions	Réalisations
2.5 Intensifier la réalisation des éclaircies précommerciales de façon à diminuer l'oppression importante des essences résineuses dès leur jeune âge	Les éclaircies précommerciales (EPC) ont été priorisées pendant plusieurs années dans la programmation des travaux. De 2001 à 2011, ce sont 6 410 ha d'EPC qui ont été réalisés. La superficie traitée a diminué au fil des ans puisque de moins en moins de peuplements y sont admissibles.
2.6 S'assurer d'un entretien adéquat des plantations	Grâce au suivi de plantations et à la priorisation des travaux, les plantations bénéficient d'un régime d'entretien permettant de s'assurer qu'elles sont libres de croître et bien stockées.
2.7 Intensifier la réalisation des éclaircies commerciales et les coupes de régénération	Depuis 2005, l'AMVAP a pris un virage plus important pour la réalisation des éclaircies commerciales (EC) de plantations et de peuplements naturels éduqués en éclaircie précommerciale. De 2001 à 2011, ce sont 3 095 ha qui ont été traités en EC. Au niveau des coupes de régénération, plus particulièrement les coupes progressives d'ensemencement, ce sont 136 ha qui ont été traités de 2001 à 2011.
2.8 Favoriser l'adoption de meilleures pratiques forestières dans la sylviculture des feuillus durs par le transfert de connaissances	De 2001 à 2011, ce sont 426 participants qui ont assisté à une formation sur l'éclaircie et le jardinage ou le façonnage des bois feuillus. Plusieurs activités de formation à l'attention des conseillers forestiers portant spécifiquement sur l'aménagement des érablières ont aussi été organisées.
2.9 Contribuer à accroître la disponibilité et la compétence des propriétaires de boisés, des travailleurs sylvicoles et à assurer l'intégration de la relève pour la réalisation de travaux sylvicoles et de récoltes (compagnonnage, formation, amélioration des conditions de travail et mécanisation)	Ce sont 2 893 participants qui ont pris part aux activités de transfert de connaissances financées par l'AMVAP de 2001 à 2011. L'AMVAP a aussi été soucieuse des conditions de travail des ouvriers sylvicoles notamment pour les éclaircies commerciales où des taux d'aide financière ont été établis en fonction des caractéristiques des peuplements à éclaircir.

Objectifs et actions	Réalisations
3. Minimiser les impacts des futures épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette 3.1 Favoriser la mise en place d'un programme de lutte contre une éventuelle épidémie de tordeuse 3.1.1 Établir des liens avec la SOPFIM 3.1.2 Sensibiliser les producteurs 3.2 Définir des solutions alternatives à une réduction de certains travaux sylvicoles en cas d'épidémie de la tordeuse. 3.3 Intensifier la réalisation de travaux sylvicoles visant à diminuer la vulnérabilité à la tordeuse des bourgeons de l'épinette (éclaircies précommerciales (EPC) et commerciales (EC))	Aucune réalisation n'a été faite au sujet de ces actions. La menace de l'épidémie de TBE qui est en cours actuellement dans les régions plus nordiques se fait peu sentir en Chaudière-Appalaches. Une vigie est tout de même faite afin de pouvoir adapter les interventions au besoin. Aucune épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette n'a sévi depuis la réalisation du premier PPMV. Plusieurs travaux financés contribuent à réduire la vulnérabilité à cet insecte. Près de 10 000 ha de travaux d'EPC et d'EC ont été réalisés sur le territoire de 2001 à 2011.
4. Mettre en place une stratégie d'aménagement visant le respect de la diversité biologique et de la dynamique naturelle des peuplements 4.1 Établir une stratégie d'aménagement des essences peu tolérantes à l'ombre 4.2 Étudier la possibilité d'améliorer le programme d'aide afin de favoriser la régénération des essences peu tolérantes à l'ombre	Les types écologiques présentant une productivité élevée pour le feuillu intolérant sont maintenant considérés lors de la réalisation la remise en production des coupes totales et les inventaires de régénération. En plus de considérer les types écologiques favorables pour les feuillus intolérants, l'AMVAP a maintenu sa norme et continue de financer les travaux d'éclaircie précommerciale de feuillus de lumière.

Objectifs et actions	Réalisations
5. Établir une stratégie d'aménagement afin d'assurer une protection adéquate du milieu forestier	
5.1 Réglementation municipale	
5.1.1 Établir une concertation avec les MRC afin de définir les grands principes et les éléments essentiels d'une réglementation visant la protection et l'aménagement durable du milieu forestier	L'AMVAP a participé aux processus de révision des règlements sur la protection et la mise en valeur des forêts privées.
5.1.2 Identifier les éléments d'une réglementation qui constituent une entrave à l'aménagement forestier durable	Les règlements en vigueur actuellement respectent les principes d'aménagement forestier durable.
5.1.3 Poursuivre la concertation avec les MRC afin d'améliorer la réglementation sur l'abattage d'arbres et son application	L'AMVAP a participé aux processus de révision des règlements sur la protection et la mise en valeur des forêts privées.
5.1.4 Supporter le monde municipal dans son intention d'utiliser du personnel qualifié pour mettre en application leur réglementation sur l'abattage d'arbres	Les MRC ont à leur emploi un ingénieur forestier au poste d'inspecteur régional en foresterie dont un des mandats est de faire appliquer la réglementation.
5.1.5 Établir une concertation avec les MRC afin de limiter la diminution des superficies forestières	Les règlements municipaux sur la protection et la mise en valeur des forêts privées prohibent la création de nouvelles superficies agricoles à partir d'un terrain à vocation forestière à moins d'obtenir un certificat d'autorisation.
5.1.6 Collaborer avec les MRC et le MRN afin d'identifier et de mettre en valeur les milieux sensibles et les territoires d'intérêts	Les MRC ont identifié à leur schéma d'aménagement et à l'intérieur de leur règlement sur la protection et la mise en valeur des forêts privées des sites d'intérêts à protéger.
5.1.7 S'assurer que les milieux sensibles et les sites d'intérêts sont adéquatement protégés	Grâce à la réglementation, certains sites d'intérêts bénéficient d'une protection. Par contre, la connaissance et la diffusion de la localisation de certains milieux sensibles reste à parfaire.

Objectifs et actions	Réalisations
5.2 Régime fiscal	
5.2.1 Documenter la problématique fiscale des lots boisés du territoire de l'AMVAP	Les syndicats du territoire suivent de près les problématiques fiscales vécues par les propriétaires forestiers. Des actions sont mises en œuvre afin de proposer des solutions.
5.2.2 Appuyer les propriétaires de boisés dans leurs démarches pour simplifier le Programme de remboursement des taxes foncières (PRTF)	L'AMVAP a publié un feuillet technique et financé des formations portant sur la fiscalité forestière. Ces actions ont contribué à faire connaître le PRTF. Les conseillers forestiers travaillent eux aussi à informer les producteurs forestiers de l'existence et des avantages du PRTF.
5.3 Gestion durable des forêts privées	
5.3.1 Collaborer, avec les partenaires concernés, à la définition et à la mise en place d'un système de gestion durable des forêts privées et éventuellement le faire certifier	Depuis 2010, l'AMVAP participe plus activement à faciliter l'implantation de la certification forestière sur le territoire en concertation avec les intervenants.
5.4 Favoriser la récolte de matière ligneuse disponible en tenant compte des objectifs des propriétaires de boisés et du respect du rendement soutenu	Deux formations ont été organisées en 2007 et 2008 afin d'inciter les propriétaires à éclaircir leurs plantations. La majorité des activités de transfert de connaissances contribuent aussi à inciter les propriétaires à faire la récolte de matière ligneuse.
5.5 Faire la promotion du <i>Guide des saines pratiques d'intervention en forêt privée</i> auprès des propriétaires et faire savoir le besoin de mise à jour	Lors de certaines activités de transfert de connaissances, les formateurs informent les participants de l'existence du <i>Guide des saines pratiques d'intervention en forêt privée</i> . Les syndicats de producteurs de bois du territoire continuent de faire la diffusion de cet ouvrage de référence.

Objectifs	Réalisations
6. Améliorer l'aménagement forestier des érablières	
6.1 Améliorer la connaissance du milieu forestier sur l'état et la dynamique des érablières de la région	Un projet d'inventaire fut mené en 2010 afin de documenter l'état de la régénération des érablières et la présence des essences compagnes.
6.2 Intensifier le support technique auprès des propriétaires pour améliorer la sylviculture des érablières aménagées à des fins sucrières	L'AMVAP a ajouté un traitement de jardinage acéricoforestier à sa grille d'aide financière. Ce traitement comprend aussi un volet martelage et services techniques qui a permis de réaliser davantage de superficies et de desservir plus de propriétaires.
6.3 Élaborer un programme d'aide pour favoriser l'exploitation acéricole et forestière des érablières sucrières	En plus des activités à volet acéricoforestier, certains partenaires ont développé un service de soutien technique et des activités de formation spécifique à l'exploitation acéricole.

Objectifs	Réalisations
7. Intégrer les besoins et les objectifs des propriétaires de boisés privés dans les stratégies d'aménagement 7.1 Favoriser le transfert de connaissances auprès des propriétaires. L'AMVAP a développé une stratégie de transfert de connaissances. Les activités retenues sont une campagne de promotion, des soirées d'information, des visites en forêt, des cours pour les propriétaires, des ateliers spécialisés et des visites-conseils 7.2 Représentation auprès des autorités pour rappeler l'importance et souligner le potentiel de développement économique et social de la forêt privée 7.3 Favoriser toutes mesures susceptibles d'améliorer la rentabilité de la production de matière ligneuse pour les propriétaires de boisés 7.3.1 Appuyer la position de la Fédération canadienne des propriétaires de boisés privés demandant au gouvernement fédéral de modifier la <i>Loi de l'impôt sur le revenu</i> pour éliminer les effets dissuasifs de l'impôt sur le revenu sur l'aménagement forestier 7.3.2 Appuyer la position de la Commission nationale sur les finances et la fiscalité locale demandant de retirer la valeur du bois de l'évaluation foncière des boisés 7.4 Développer des propositions pour améliorer les connaissances sur la compétence des propriétaires en matière de récolte et de sylviculture 7.5 Contribuer à accroître la disponibilité et la compétence des propriétaires de boisés, des travailleurs sylvicoles et à assurer l'intégration de la relève pour la réalisation de travaux sylvicoles et de récolte	Ce sont 2 893 participants qui ont assisté aux activités de transfert de connaissances de 2001 à 2011. Au total 259 activités de formation ont été organisées par les mandataires. L'AMVAP a aussi organisé des soirées d'information et des visites terrain pour les propriétaires. De plus, 955 visites-conseils ont été financées par l'AMVAP de 2001 à 2011. Plusieurs rencontres avec les élu(e)s ont été organisées afin de les conscientiser sur les retombées socio-économiques des programmes d'aide financière pour la forêt privée. Aucune action n'a été réalisée. Aucune action n'a été réalisée. Plusieurs formations portant sur l'amélioration d'un boisé, l'éclaircie et le jardinage et le façonnage des bois feuillus ont été organisées pour les propriétaires forestiers. Les activités de transfert de connaissances portant sur l'affûtage et l'entretien de la scie à chaîne, l'abattage directionnel et l'utilisation de la débroussailleuse ont permis d'améliorer les compétences des propriétaires. Certains conseillers forestiers ont utilisé des mesures afin d'initier une relève d'ouvriers sylvicoles.

Objectifs	Réalisations
8 Favoriser la protection des habitats fauniques existants et leur mise en valeur	
8.1 Encourager la participation financière des autres organisations liées à la mise en valeur de la faune	Dans le cadre du PMVRMF – Volet II administré par la CRÉ, l'AMVAP a obtenu, de 2007 à 2012, un financement pour la réalisation de travaux forêt-faune. Ces travaux visent à améliorer les habitats fauniques en intégrant des mesures d'atténuation aux travaux réguliers de l'AMVAP.
8.2 Favoriser l'accroissement du potentiel faunique de la région	Les travaux forêt-faune décrits précédemment visent aussi à accroître le potentiel faunique du territoire.
8.3 Favoriser l'admissibilité au programme PAAR pour tous les ravages de cerfs de Virginie (> 2,5 km ²)	L'AMVAP a participé, en 2011, à un inventaire visant à améliorer les connaissances du ravage de Saint-Malachie afin que ce dernier devienne admissible au Programme forêt-faune. De plus, l'AMVAP et ses partenaires participent, depuis 2012, à la révision entreprise par la Fondation de la faune du Québec du volet ravage du Programme forêt-faune.
8.4 Favoriser la protection des vieilles forêts	L'AMVAP a entrepris, en 2010, le recensement des vieilles forêts du territoire. Celles-ci ont été considérées à l'intérieur des forêts à haute valeur pour la conservation. Elle a aussi réalisé un projet visant à inventorier les vieilles forêts présentes sur le territoire du projet d'Aménagement forestier durable en Haute Etchemin.
8.5 Favoriser le maintien des superficies en cédrières	L'AMVAP a intégré à ses normes une priorité pour le thuya dans les essences à conserver lors des travaux précommerciaux. Cette essence est aussi favorisée dans les travaux forêt-faune.

Objectifs	Réalisations
8.6 Intégrer certaines préoccupations fauniques au Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées de l'AMVAP	
8.6.1 Reconnaître l'importance des variables fauniques (types d'habitats, l'abri, couloirs de dispersion, etc.)	L'AMVAP a débuté l'intégration de modalités visant à améliorer les habitats fauniques dans son <i>Cahier d'instructions techniques</i> .
8.6.2 Diminuer les effets négatifs de l'éclaircie précommerciale sur la faune	Les éclaircies précommerciales adaptées réalisées dans le cadre des travaux forêt-faune visent à réduire les effets négatifs du traitement sur la faune.
8.6.3 Diminuer les effets négatifs du reboisement sur les habitats à bécasse	Le reboisement des aulnaies qui ne sont pas issues d'agriculture est proscrit depuis le début des années 2000.
8.7 Faire la promotion des bonnes pratiques lors de l'installation des traverses de cours d'eau afin de diminuer la perturbation des frayères et des zones d'alopatrie de la faune aquatique. Encourager l'installation de ponceaux adéquats	L'AMVAP a établi une norme pour l'installation de ponceaux. Des installations ont été financées via le PMVRMF – Volet II. Des activités de formation pour les propriétaires et les conseillers forestiers ont été organisées.
8.8 Favoriser la protection des espèces menacées ou vulnérables par la formation, l'information et la sensibilisation des propriétaires de boisés	
8.8.1 Sur la présence d'espèces animales et végétales menacées ou vulnérables	Les conseillers forestiers ont été conscientisés à la protection des éléments sensibles. Une base de données localisant les éléments de biodiversité a été mise à la disposition des conseillers forestiers.
8.8.2 Sur la présence d'écosystèmes forestiers exceptionnels	Voir le point précédent.
8.9 Mettre à jour et faire la promotion du <i>Guide des saines pratiques d'intervention en forêt privée</i>	Les syndicats de producteurs de bois distribuent aux propriétaires forestiers le guide des saines pratiques. Le contenu de ce document est aussi présenté lors de certaines activités de transfert de connaissances.

Objectifs	Réalisations
9 Reconnaître l'importance des activités récréatives se déroulant en milieu forestier 9.1 Favoriser la conservation de l'environnement entourant les sites d'intérêts régionaux et le maintien de la qualité esthétique de leur environnement (paysage)	Les règlements sur la protection et la mise en valeur des forêts privées des MRC ainsi que leur schéma d'aménagement identifient des paysages d'intérêts et spécifient des mesures de protection à respecter. La CRÉ a commandé une étude visant à évaluer la qualité des paysages le long de routes sélectionnées en Chaudière-Appalaches. Ce travail pourra nous servir afin de cibler des paysages d'intérêts et à définir des mesures visant à réduire l'impact des activités forestières dans ces paysages.
10 Reconnaître l'importance de protéger les prises d'eau, les plans d'eau et les cours d'eau 10.1 Favoriser la conservation de l'environnement entourant les prises d'eau, les plans d'eau et les cours d'eau 10.2 Faire la promotion du <i>Guide technique sur la protection des cours d'eau</i>	Dans le cadre de la réglementation municipale, le milieu aquatique bénéficie d'une protection définie. Au niveau de la protection des cours d'eau, l'AMVAP a adopté une norme sur l'installation de ponceau basée sur le <i>Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État</i> (c. A-18.1, r. 7).
11 Politique de rendement accru	L'AMVAP n'a pas adopté de politique de rendement accru. Par contre, le conseil d'administration détermine annuellement une liste de priorités des travaux que les conseillers forestiers doivent respecter dans leur programmation. Celle-ci vise à maximiser le rendement des plantations en s'assurant qu'elles sont libres de croître. De plus, l'AMVAP a pris un virage en 2005 afin d'accentuer la réalisation des éclaircies commerciales de plantations ou de peuplements naturels éduqués en éclaircie précommerciale.

1.3.3. Écarts entre les prévisions et les réalisations de travaux financés

Le tableau suivant dresse un bilan des travaux financés par l'AMVAP en comparant les prévisions annuelles avec les travaux réellement effectués dans le Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées, le Programme Rexforêt, le Programme des éclaircies commerciales, le Programme des traitements commerciaux et le Programme d'investissements sylvicoles. Les conseils techniques ne sont pas inclus dans les résultats. En éliminant les superpositions de travaux sur les mêmes sites, on estime le total de superficie aménagée à 33 150 ha.

Tableau 2 Écarts entre les travaux prévus et les travaux réalisés

Groupe de travaux	Période 2000 à 2004			Période 2005 à 2009		
	Somme des prévisions annuelles	Somme des travaux réalisés annuellement	Écarts	Somme des prévisions annuelles	Somme des travaux réalisés annuellement	Écarts
Reboisement (ha)	3 380	3 512	132	2 752	2 806	54
Entretien de plantation (ha)	6 034	6 434	400	6 480	6 482	2
Travaux non commerciaux (ha)	3 745	4 112	367	2 584	2 280	-304
Travaux commerciaux résineux (ha)						
Éclaircie commerciale en plantation (ha)		346			1 573	
Éclaircie commerciale en peuplements naturels issus d'éclaircie précommerciale (ha)	1 066	0	492	2 892	172	1 414
Autres travaux commerciaux résineux (ha)		789			1 870	
Travaux commerciaux feuillus (ha)		423			692	
Total (ha)	14 225	15 616	1 391	14 708	15 874	1 167
Autres travaux						
Préparation de terrain (ha)	2 144	2 105	-39	2 269	2 128	-141
Regarni ('000 plants)	932	1 337	405	447	733	286
Drainage (km)		192			122	
Voirie (km)	297	92	-13	148	66	40
Plans d'aménagement forestier et visites-conseils (unités)	3 215	2 833	-382	2 829	3 100	271

Source : AMVAP, 2013a

Groupe de travaux	Période 2010 à 2012			Total 2000 à 2012		
	Somme des prévisions annuelles	Somme des travaux réalisés annuellement	Écart	Somme des prévisions annuelles	Somme des travaux réalisés annuellement	Écart
Reboisement (ha)	1 798	1 782	-16	7 929	8 100	171
Entretien de plantation (ha)	3 262	3 287	25	15 776	16 203	427
Travaux non commerciaux (ha)	765	798	33	7 094	7 190	96
Travaux commerciaux résineux (ha)						
Éclaircie commerciale en plantation (ha)		790			2 709	
Éclaircie commerciale en peuplements naturels issus d'éclaircie précommerciale (ha)	2 989	124	398	6 947	296	2 304
Autres travaux commerciaux résineux (ha)		1 816			4 475	
Travaux commerciaux feuillus (ha)		657			1 771	
Total (ha)	8 813	9 254	440	37 746	40 744	2 998
Autres travaux						
Préparation de terrain (ha)	1 372	1 399	27	5 785	5 631	-154
Regarni ('000 plants)	523	523	1	1 901	2 593	692
Drainage (km)		62			377	
Voirie (km)	131	80	11	575	238	40
Plans d'aménagement forestier et visites conseils (unités)	1 545	2 383	838	7 589	8 316	727

Source : AMVAP, 2013a

Pour la quasi-totalité des grands groupes de travaux, on constate que les réalisations surpassent les prévisions annuelles des conseillers forestiers. Il faut mentionner que les réalisations sont directement reliées au budget d'aménagement disponible. On constate que le reboisement a diminué dans la période 2005 à 2012. Les entretiens de plantations se sont maintenus de 2000 à 2009. La période 2010 à 2012 montre toutefois une baisse de cette activité. Elle représente tout de même encore une part importante des superficies traitées. Les travaux non commerciaux, plus précisément les éclaircies précommerciales, sont en baisse sur le territoire. Cette diminution s'explique par un vieillissement du couvert forestier faisant en sorte que les peuplements issus de la dernière épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette ne répondent plus aux critères d'admissibilité du traitement. De plus, de moins en moins de coupes totales sont réalisées sur le territoire, ce qui explique aussi la diminution des peuplements en régénération qui pourraient se classer au traitement précommercial.

Les travaux commerciaux ont fortement augmenté dans le temps. Cette forte hausse est attribuable aux faits que de plus en plus de plantations et de peuplements éduqués en éclaircie précommerciale sont maintenant rendus au stade de l'éclaircie commerciale. De plus, depuis la venue du Programme des éclaircies commerciales en 2006, l'AMVAP priorise davantage la réalisation des éclaircies commerciales dans ces peuplements ayant bénéficié d'investissements. Plusieurs activités de transfert de connaissances ont d'ailleurs été organisées sur le territoire afin d'inciter les propriétaires à réaliser ce genre de travaux.

Le tableau ci-dessous présente la programmation des travaux simulés dans le calcul des possibilités forestières du premier PPMV en comparaison avec les travaux réalisés pour ces périodes. On observe des écarts particulièrement importants pour les travaux d'éclaircie précommerciale (EPC) et commerciale (EC). Dans le cas de l'EPC, la forte diminution au fil des périodes est attribuable au fait que les peuplements à éclaircir, principalement issus de la dernière épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette, sont devenus trop âgés afin d'être admissibles aux travaux. De plus, la baisse du volume de coupes totales réalisées sur le territoire limite la venue de nouveaux peuplements naturels à traiter en EPC. Pour ce qui est des EC, les réalisations ne rencontrent définitivement pas les prévisions. De ce côté, le manque de ressources financières et les difficultés connues pour la mise en marché des bois de faible dimension sont des facteurs expliquant ce résultat. Finalement, les résultats relatifs aux travaux de jardinage ne sont pas présentés puisqu'ils étaient théoriques.

Tableau 3 Bilan de la programmation des travaux sylvicoles simulés lors du premier PPMV

Périodes	Reboisement (ha/année)				Éclaircie précommerciale (ha/année)		Éclaircie commerciale (ha/année)			
	Résineux		Feuillu		Prévu	Réalisé	1 ^{ère} EC		2 ^e EC	
	Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé			Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé
1995 à 1999	1 300	1 362	0	6	1 150	1 194	800	40	0	0
2000 à 2004	800	770	0	2	1 100	819	800	134	0	7
2005 à 2009	500	586	0	2	1 100	512	1 200	398	400	31

Note : Les conseils techniques sont inclus, car les prévisions du 1^{er} PPMV tenaient compte des travaux dont l'exécution n'est pas subventionnée.

Source : AMVAP, 2013a

1.3.4. Bilan des suivis des indicateurs d'aménagement durable développés lors du premier PPMV

Le tableau suivant présente le suivi et les constats relatifs aux indicateurs d'aménagement durable développés lors du premier PPMV.

Tableau 4 Bilan des suivis des indicateurs d'aménagement durable

Critère 1 – Conservation de la diversité biologique			
• Conservation de la diversité des écosystèmes			
Indicateurs		Bilan	
1.1 Stratification du territoire total (superficie et pourcentage des diverses catégories de terrain : forestier, non forestier, forestier non productif et forestier productif)	3 ^e inventaire décennal :	4 ^e inventaire décennal :	
	Superficie et pourcentage de la superficie totale du territoire de l'AMVAP :	Superficie et pourcentage de la superficie totale du territoire de l'AMVAP :	
	- Terrain forestier :	505 798 ha = 75,9 %	- Terrain forestier : 510 317 ha = 76,6 %
	- Terrain non forestier :	155 293 ha = 23,3 %	- Terrain non forestier : 150 393 ha = 22,6 %
	- Terrain forestier non productif :	15 880 ha = 2,4 %	- Terrain forestier non productif : 17 312 ha = 2,6 %
	- Terrain forestier productif :	489 918 ha = 73,5 %	- Terrain forestier productif : 493 005 ha = 74,0 %
<u>Constat</u> : La superficie des terrains forestiers productifs semble avoir augmentée. L'accroissement des superficies productives est en partie dû aux efforts de reboisement des friches. Il est aussi possible que les variations observées soient le résultat de la photo-interprétation et qu'elles ne reflètent aucun changement réel. Quoi qu'il en soit, ces variations ne représentent pas un changement significatif. La stabilité relative de ces indicateurs contribue à la conservation de la diversité des écosystèmes.			

Indicateurs	Bilan
1.2 Superficie et pourcentage des peuplements de structure équienne et des peuplements de structure inéquienne	3^e inventaire décennal : Superficie et pourcentage de la superficie totale de la forêt productive pour : - Peupl. de structure équienne : 317 830 ha = 64,9 % - Peupl. de structure inéquienne : 125 499 ha = 25,6 % 4^e inventaire décennal : Superficie et pourcentage de la superficie totale de la forêt productive pour : - Peupl. de structure équienne : 254 326 ha = 51,6 % - Peupl. de struc. inég. ou irrégul. : 210 612 ha = 42,7 % <u>Constat</u> : La proportion de peuplements à structure inéquienne ou irrégulière a fortement augmenté depuis le premier PPMV. Cet accroissement peut s'expliquer par l'ajout des classes d'âge « jeune irrégulier » et « vieux irrégulier » dans le 4^e programme d'inventaire. L'augmentation des peuplements de structure inéquienne ou irrégulière contribue à la conservation de la diversité des écosystèmes, car ces types de forêts étaient présents en majorité dans la mosaïque forestière naturelle avant que l'humain ne la modifie. Selon les principes d'aménagement écosystémique, limiter les écarts avec la forêt naturelle permet de maintenir la diversité des écosystèmes. Il est difficile de déterminer si cet indicateur s'est amélioré considérant les changements dans la méthode de stratification forestière.
1.3 Superficie et pourcentage des terrains forestiers selon les types de couvert : résineux, mélangé ou feuillu	3^e inventaire décennal : Superficie et pourcentage de la superficie totale de la forêt productive pour : - Couvert résineux : 79 352 ha = 16,2 % - Couvert mélangé : 218 956 ha = 44,7 % - Couvert feuillu : 145 059 ha = 29,6 % 4^e inventaire décennal : Superficie et pourcentage de la superficie totale de la forêt productive pour : - Couvert résineux : 107 739 ha = 21,9 % - Couvert mélangé : 241 240 ha = 49,0 % - Couvert feuillu : 115 979 ha = 23,5 % <u>Constat</u> : Les proportions de peuplements résineux et mélangés ont augmenté depuis le premier PPMV au détriment du couvert feuillu. La forêt se rapproche ainsi de la forêt naturelle qui était dominée par les essences résineuses. Selon les principes d'aménagement écosystémique, la diminution de l'écart entre la forêt aménagée et la forêt naturelle favorise le maintien de la diversité des écosystèmes. Cet indicateur montre donc une amélioration.

Indicateurs	Bilan
1.4 Superficie et pourcentage de la forêt par classe d'âge	3^e inventaire décennal : Superficie et pourcentage de la superficie totale de la forêt productive pour : - Classe d'âge en voie de régéné. : 46 589 ha = 9,5 % - Classe d'âge de 10 ans : 95 536 ha = 19,5 % - Classe d'âge de 30 ans : 83 552 ha = 17,1 % - Classe d'âge de 50 ans : 101 177 ha = 20,7 % - Classe d'âge de 70 ans : 36 613 ha = 7,4 % - Classe d'âge de 90 ans : 2 693 ha = 0,5 % - Classe d'âge de 120 ans : 329 ha = 0,1 % - Classe d'âge JIN : 91 901 ha = 18,8 % - Classe d'âge VIN : 31 527 ha = 6,4 % 4^e inventaire décennal : Superficie et pourcentage de la superficie totale de la forêt productive pour : - Classe d'âge en voie de régéné. : 28 068 ha = 5,7 % - Classe d'âge de 10 ans : 95 944 ha = 19,5 % - Classe d'âge de 30 ans : 91 174 ha = 18,5 % - Classe d'âge de 50 ans : 51 262 ha = 10,4 % - Classe d'âge de 70 ans : 16 392 ha = 3,3 % - Classe d'âge de 90 ans : 1 094 ha = 0,2 % - Classe d'âge de 120 ans : 150 ha = < 0,1 % - Classe d'âge JIN : 87 054 ha = 17,7 % - Classe d'âge VIN : 43 314 ha = 8,8 % - Classe d'âge JIR : 75 502 ha = 15,3 % - Classe d'âge VIR : 3 052 ha = 0,6 % <u>Constat</u> : La forêt naturelle de la région était constituée en grande majorité de vieilles forêts à structure irrégulière. L'augmentation de la proportion de peuplements classés « vieux inéquiennes » (VIN) porte à croire que la forêt d'aujourd'hui ressemble un peu plus à la forêt naturelle que celle du 3^e inventaire. On remarque aussi la diminution des peuplements en voie de régénération. De façon générale, on note un vieillissement du couvert forestier puisque la proportion des peuplements de 90 ans et plus est passée de 26 % pour le 3^e décennal à 43 % pour le 4^e décennal. Ces observations semblent indiquer une amélioration au niveau de cet indicateur.
1.5 Mesures de protection appliquées pour protéger les écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) et nombre d'écosystèmes protégés	Sur le territoire de l'AMVAP, 12 propositions d'EFE sont de tenure privée. On les retrouve dans les MRC de Bellechasse, de Montmagny et de la Ville de Lévis. <u>Constat</u> : Aucun cadre de conservation pour les EFE de tenure privée n'a encore été établi par le MRN. Toutefois, l'EFE de Pointe-aux-Pins a été acquis par l'organisme Conservation de la Nature. Comme lors du premier PPMV, peu de mesures ont été prises pour protéger les EFE en milieu privé. Cet indicateur ne montre donc qu'une faible amélioration. Ce constat s'explique par un manque de support de la part du MRN pour la protection des EFE en tenure privée. Un support légal ou l'amélioration des programmes d'incitatifs financiers à la conservation seraient nécessaires. Le MRN a pour objectif de revoir la manière dont les EFE en tenure privée sont considérés. Des améliorations pourraient donc avoir lieu dans les prochaines années.

- Conservation de la diversité des espèces

Indicateurs	Bilan
1.6 Mesures de protection appliquées pour protéger les habitats des espèces menacées et vulnérables ou susceptibles de l'être et nombre d'espèces protégées	Premier PPMV : - Espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles de l'être : 0 poisson, 0 amphibien, 0 reptile, 0 oiseau et 0 mammifère. Deuxième PPMV : - Espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles de l'être : 0 poisson, 0 amphibie, 0 reptile, 0 oiseau et 0 mammifère. - Espèces de plantes menacées ou vulnérables ou susceptibles de l'être : 7 espèces. <u>Constat</u> : Selon l'information détenue par l'AMVAP, aucun habitat d'espèce faunique menacée, vulnérable ou susceptible n'est protégé en territoire privé. Pour les espèces floristiques et arbustives, seuls deux initiatives de conservation permettent la conservation d'écosystèmes qui en renferment 7 dont une espèce d'arbre, soit le noyer cendré. Ces initiatives sont localisées sur les sites de Pointe-aux-Pins, à l'Ile-aux-Grues, et la réserve naturelle Méandre-de-la-Rivière-Vincelotte, que possède l'organisme Conservation de la nature. Malgré le peu d'habitats officiellement protégés, depuis l'élaboration du premier PPMV, l'AMVAP a préparé une base de données des éléments de biodiversité (incluant les espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles de l'être (EMV)) qui a été rendue disponible aux conseillers forestiers. Des fiches techniques expliquant des mesures d'atténuation visant à préserver ces éléments ont aussi été élaborées. Dans le cadre du deuxième PPMV, afin de répondre aux exigences de la certification forestière, l'AMVAP et l'APBB ont défini des mesures d'atténuation mieux adaptées au contexte de la forêt privée pour chacune des EMV. L'AMVAP vient d'établir une entente avec le MRN et le MDDEFP pour qu'elle puisse diffuser les couches numériques des éléments sensibles du territoire aux conseillers forestiers afin qu'ils puissent plus facilement en tenir compte lors de la planification de leurs travaux.
1.7 Nombre et superficie des sites acquis ou protégés en vertu d'ententes avec les propriétaires, par la Fondation de la faune du Québec	Sites acquis par la Fondation de la faune du Québec : Non disponible Sites protégés en vertu d'ententes avec les propriétaires : Selon nos estimations, il existerait actuellement 4 sites totalisant 62 ha (MDDEFP, communication personnelle, 2013). <u>Constat</u> : Bien que la situation se soit légèrement améliorée depuis le premier PPMV, la conservation en milieu privé est encore à ce jour très déficiente sur le territoire. Des programmes offrant des incitatifs financiers ont été mis en place par différentes organisations au fil du temps, mais ils sont peu connus des propriétaires, peu attrayants ou trop contraignants. Le MDDEFP s'est fixé comme objectif d'augmenter considérablement la quantité d'aires protégées en terres privées. Des efforts supplémentaires de sensibilisation devront être mis en œuvre.

- **Conservation de la diversité génétique**

Indicateurs	Bilan
1.8 Pourcentage de la régénération naturelle versus les plantations	Basé sur les travaux de coupes totales financés par l'AMVAP pendant la période 2005 à 2010, 16 % des coupes ont été reboisées. Environ 70 % des coupes totales étaient régénérées (plus de 40 % de coefficient de distribution) suite à l'intervention selon les rapports d'exécution.
1.9 Stratégie de conservation de la diversité biologique de l'AMVAP et prise en compte des objectifs de conservation de la diversité biologique. - Règlements du PAF - Nombre et pourcentage de propriétaires de boisés et des superficies forestières sous PAF	En 2000 : Propriétaires enregistrés au statut de producteur forestier : 3 825 = 30 % du nombre total de propriétaires sur le territoire de l'AMVAP (12 800). Superficies forestières enregistrées au statut de producteur forestier : 221 256 ha (donnée approximative) : = 45,2 % de la superficie de la forêt productive du territoire de l'AMVAP. En 2013 : Propriétaires enregistrés au statut de producteur forestier : 3 657 = 29 % du nombre total de propriétaires sur le territoire de l'AMVAP (12 800). Superficies forestières enregistrées au statut de producteur forestier : 211 538 ha = 43,0 % de la superficie de la forêt productive du territoire de l'AMVAP. Le PAF se doit de tenir compte des critères de l'aménagement forestier durable et doit respecter le PPMV. (<i>Règlement # 4 sur le PAF</i>) <u>Constat</u> : On remarque que le nombre de propriétaires enregistrés au statut de producteur forestier est demeuré à peu près constant depuis le début des années 2000. Le <i>Règlement # 4 sur le PAF</i> de l'AMVAP a été modifié en 2013, entre autres afin de mieux considérer la sécurisation des investissements et les obligations du producteur forestier reconnu pour la réalisation des travaux en chaîne reliés aux plantations. Celui-ci prône le respect des critères d'aménagement forestier durable. En termes de conservation de la diversité biologique, il y a place à l'amélioration.

Critère 2 – Maintien et amélioration de l'état de la productivité des écosystèmes forestiers

• Protection contre les perturbations biotiques et abiotiques

Indicateurs	Bilan
2.1 Superficie affectée par les insectes dommageables et gravité de l'infestation	Selon les rapports annuels sur les insectes, les maladies et les feux du MRN, ces dernières années, les superficies affectées par les insectes dommageables ont été marginales. Les dommages observés variaient de légers à modérés et étaient plutôt restreints à de petites superficies. <u>Constat</u> : Les dommages causés par les insectes ravageurs sont minimes et acceptables.
2.2 Superficie détruite par le feu	Selon des données géomatiques fournies par le MRN, dans la période 1999 à 2008, 39 ha de forêt ont brûlé sur le territoire de l'AMVAP. La superficie moyenne de ces feux est de 0,4 ha. <u>Constat</u> : La superficie détruite par les feux est minime. La productivité des écosystèmes forestiers n'en est pas significativement affectée.

• Maintien de la résilience de l'écosystème

Indicateurs	Bilan
2.3 Superficies par essence reboisées en sol forestier et en friche	Le tableau des superficies reboisées par essence et la ventilation des plantations réalisées en terrain forestier et en friche pour les années 2001 à 2011 sont présentés à l'annexe 1. <u>Constat</u> : Pour la période 2001 à 2011, 76 % des terrains reboisés l'ont été avec de l'épinette blanche et 20 % avec de l'épinette noire. Un peu plus de 3 % des reboisements ont été réalisés avec d'autres résineux. Uniquement 0,6 % des parcelles reboisées l'ont été avec des essences feuillues. Certes, les plantations financées sont peu diversifiées en termes d'essence. En moyenne, 48,5 % des reboisements ont été faits en terrains forestiers et 51,5 % en friches. Le reboisement occupe une place importante dans les travaux de l'AMVAP. La diversité d'essence reboisée pourrait toutefois être améliorée.

- **Maintien de la résilience de l'écosystème**

Indicateurs	Bilan
2.4 Pourcentage des superficies coupées où la régénération s'établit de façon adéquate	Selon des données des rapports d'exécution des coupes totales financés par l'AMVAP pendant la période 2005 à 2010, 70 % des parterres de coupes étaient régénérés suite à l'intervention. Un peu plus de 16 % des coupes totales ont été reboisées. Parmi les coupes totales qui n'ont pas été reboisées, 81 % d'entre elles étaient déjà régénérées naturellement après la coupe.
2.5 Superficie moyenne des coupes totales d'un seul tenant et réglementation concernant la protection du couvert forestier - Tenure 20 - Tenure 22	3^e inventaire décennal : Superficies moyennes des coupes totales récentes sur le territoire de l'AMVAP selon la cartographie forestière en : - Petite forêt privée (tenure 20) : 7,2 ha - Grande forêt privée (tenure 22) : 9,8 ha 4^e inventaire décennal : Superficies moyennes des coupes totales récentes sur le territoire de l'AMVAP selon la cartographie forestière en : - Petite forêt privée (tenure 20) : 4,8 ha - Grande forêt privée (tenure 22) : 3,1 ha Les MRC de Bellechasse, des Etchemins, de Montmagny et de L'Islet limitent la superficie des coupes intensives à 4 ha d'un seul tenant (sur une période de 10 ans) respectivement et requièrent une autorisation pour en effectuer de plus grandes. La Ville de Lévis limite les parterres de coupe à 2 ha par période de 10 ans à moins d'obtenir un certificat d'autorisation comme pour les autres MRC. <u>Constat</u> : Le travail effectué dans le cadre du portrait comparatif de la forêt naturelle et actuelle a démontré que la superficie traitée par coupe totale semble moindre que la superficie affectée naturellement par les feux catastrophiques, qui sont aujourd'hui systématiquement éteints. Ainsi, la superficie totale affectée annuellement par les perturbations sévères semble actuellement moindre qu'elle ne l'était en forêt naturelle. De plus, une analyse des stades de développement de la forêt a montré que la quantité de jeunes peuplements semble acceptable dans une optique de maintien de la biodiversité. La superficie moyenne des coupes totales semble être moins grande aujourd'hui qu'elle ne l'était au temps du 3^e inventaire décennal. Ce changement peut être attribuable à la méthode de photo-interprétation qui a changé entre les deux décennaux puisque la superficie minimale d'interprétation est passée de 8 ha (3^e décennal) à 4 ha (4^e décennal).

Indicateurs	Bilan
2.6 Superficie forestière qui fait l'objet d'application de pesticides ou de fertilisants selon les productions : matière ligneuse, acériculture, arbres de Noël, etc.	Les pesticides chimiques, dont les phytocides, ne sont plus subventionnés sur le territoire de l'AMVAP depuis 2001. Ils représentaient un certain risque pour l'environnement ce qui justifie la fin de leur utilisation. Leur usage a été remplacé par des travaux d'entretien mécanique. De 2001 à 2011, les superficies traitées par des traitements visant à limiter la végétation concurrente sont les suivantes : - Entretien de plantation : 13 625 ha - Éclaircie précommerciale : 6 490 ha - Préparation de terrain : 4 315 ha De plus, aucune fertilisation n'a été subventionnée depuis 1992, mis à part dans le cadre de projets spéciaux couvrant de petites superficies. <u>Constat</u> : La fertilisation reste un traitement envisageable pour améliorer l'état des peuplements. Cependant, ce traitement n'est pas subventionné par l'AMVAP. Le problème principal se trouve dans les érablières où l'on note de plus en plus de dépérissement causé par l'acidification des sols et des carences en éléments nutritifs. Or, les producteurs acéricoles prennent de plus en plus l'initiative d'amender leur érablière en utilisant leurs propres moyens financiers étant donné les bénéfices à long terme que cela procure (R. Ouimet, communication personnelle, 2012). Le retour des subventions au chaulage des érablières et à la fertilisation des plantations seraient toutefois un moyen d'optimiser la vigueur des peuplements en plus d'optimiser la production acéricole et ligneuse du territoire.

Critère 3 – Conservation des sols et de l'eau

• Maintien de la ressource hydrique

Indicateurs	Bilan
3.1 Protection des bandes riveraines : mesures évolutives de protection appliquées à l'égard des rivières, des ruisseaux et des lacs - Réf. : réglementation forestière municipale - Guide des saines pratiques	Les MRC du territoire, dans leur règlement relatif à la protection et à la mise en valeur des forêts privées, obligent le maintien d'une bande riveraine boisée de 15 m dans laquelle un prélèvement maximal de 30 % de la surface terrière est permis par période de 10 ans si la densité du couvert est supérieure à 60 %. L'intégrité des sols et la viabilité du peuplement forestier doivent être préservées dans cette bande. Les MRC interdisent aussi l'aménagement de sentier de débardage dans la bande riveraine. Le guide des <i>Saines pratiques d'intervention en forêt privée – Nouvelle édition</i> recommande le maintien de ce couvert forestier d'au moins 50 % dans la bande riveraine en plus de ne pas y dénuder le sol. <u>Constat</u> : Comme lors du premier PPMV, la réglementation municipale fournit une protection adéquate des bandes riveraines.

• Maintien des sols	
Indicateurs	Bilan
3.2 Protection du couvert forestier : mesures évolutives de protection appliquées à l'égard des milieux sensibles. - Réf. : réglementation forestière municipale - <i>Guide des saines pratiques</i>	Les MRC de Bellechasse, Montmagny, L'Islet et la Ville de Lévis possèdent actuellement une réglementation limitant le déboisement dans les zones à risque pour les mouvements de terrain. Aucune zone à risque n'a été identifiée dans la MRC des Etchemins. Les MRC interdisent toutes l'abattage d'arbre dans les pentes fortes de plus de 30 % d'inclinaison. Le guide des <i>Saines pratiques d'intervention en forêt privée – Nouvelle édition</i> déconseille aussi les coupes dans les pentes de plus de 30 %. De plus, le <i>Guide des saines pratiques forestières dans les pentes du Québec</i> recommande des procédures pour travailler de manière responsable en pente forte. Dans les plaines inondables, les MRC interdisent tous travaux de déblai et de remblai. Les milieux humides cartographiées selon les plus récentes cartes écoforestières produites par la Direction des inventaires forestiers sont désignés comme étant des zones sensibles et sont protégés en vertu des règlements relatifs à la protection et la mise en valeur des forêts privées. <u>Constat</u> : La réglementation municipale fournit une protection adéquate des milieux sensibles.
3.3 Pourcentage des volumes de bois coupés annuellement en période hivernale	Information non disponible.
3.4 Pourcentage des volumes de bois coupés annuellement selon les méthodes manuelles et mécanisées (<i>Proposition d'indicateurs de gestion durable pour la forêt privée du Québec</i>, FPBQ, 1997)	Selon le sondage de 2012 sur les propriétaires forestiers, 94 % des travaux de récolte se font de manière manuelle. Le reste se fait de manière manuelle et mécanisée à la fois. Selon les résultats, les travaux entièrement mécanisés sont négligeables sur le territoire. <u>Constat</u> : La situation à l'égard de la protection des sols est jugée satisfaisante.

Critère 4 – Maintien de l'effort des écosystèmes forestiers aux grands cycles écologiques planétaires

• Contribution au bilan planétaire du carbone

Indicateurs	Bilan
4.1 Volume total de la biomasse ligneuse (<i>Proposition d'indicateurs de gestion durable pour la forêt privée du Québec</i> , FPBQ, 1997)	<u>Constat</u> : Selon le calcul de possibilité forestière réalisé sur le territoire de l'AMVAP en 2013 à l'aide des données du 4^e programme d'inventaire décennal et du logiciel Forposs.net, la disponibilité annuelle en biomasse dans les cimes est la suivante : - Volume résineux : 63 747 tonnes métriques anhydres - Volume feuillu : 162 646 tonnes métriques anhydres Il n'existe aucune base de comparaison dans le 1^{er} PPMV pour vérifier l'évolution de l'indicateur. Cependant, la superficie productive, l'âge des peuplements et la possibilité forestière ont tous augmenté depuis le dernier PPMV. Ainsi, tout porte à croire que le volume de biomasse a augmenté lui aussi.

• Conservation des terres forestières

4.2 Voir indicateurs 1.1 et 2.3	Selon l'indicateur 1.1, on constate que la superficie des terres forestières semble avoir légèrement augmenté. L'indicateur 2.3 montre qu'un peu plus de la moitié des travaux de reboisements financés depuis les dix dernières années visaient la remise en production de friches. <u>Constat</u> : Les investissements ont permis d'accroître la superficie forestière productive du territoire.
---------------------------------	--

Critère 5 – Maintien des avantages socio-économiques multiples que la forêt procure à la société

• Respect de la capacité de production de la forêt

Indicateurs	Bilan		
5.1 Rapport « possibilité forestière versus récolte » et mesures appliquées pour assurer l'équilibre entre ces deux résultats (base quinquennale)	Prélèvements moyens de bois en forêt privée sur le territoire de l'AMVAP de 1996 à 2010 et possibilité forestière annuelle :		
	Prélèvements	Possibilités	Proportions
	- Résineux : 291 948 m ³ solides	454 344 m ³ solides	64,3 %
	- Feuillus durs : 204 124 m ³ solides*	363 601 m ³ solides	56,1 %
	- Peupliers : 79 832 m ³ solides	105 814 m ³ solides	75,4 %
	Total : 575 903 m ³ solides	923 759 m ³ solides	62,3 %
	* Les données exactes concernant le bois de chauffage feuillu ne sont pas disponibles, mais les résultats du dernier sondage des propriétaires forestiers permettent d'évaluer ce volume à 143 000 m ³ solides/année (FPFQ, 2013b). Ce volume a été ajouté au prélèvement des feuillus durs puisqu'il est considéré dans la possibilité forestière.		
	<u>Constat</u> : Les volumes prélevés sont d'environ 60 % des possibilités calculées pour le territoire dans le premier PPMV. Le taux de récolte respecte donc amplement la capacité de production de la forêt. Ceci se reflète dans les inventaires décennaux puisqu'on note une augmentation du volume de bois sur pied.		

• Investissements réalisés en vue d'améliorer la productivité des écosystèmes

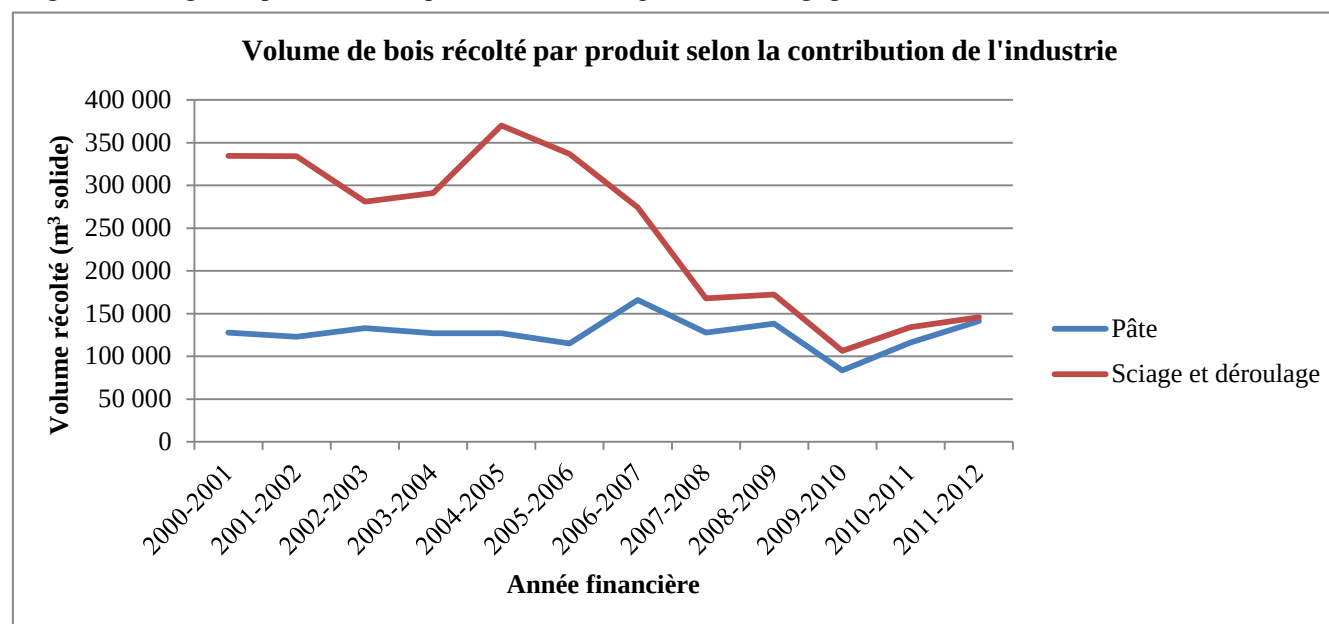
Indicateurs	Bilan	
5.2 Superficies forestières cultivées :	Travaux sylvicoles réalisés dans le cadre du programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées de 1991 à 2000 :	Travaux sylvicoles réalisés dans le cadre du programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées de 2001 à 2010 :
- Traitement précommercial	- Traitement précommercial : 11 905 ha	- Traitement précommercial : 6 108 ha
- Drainage forestier	- Drainage forestier : 621 km	- Drainage forestier : 248 km
- Traitements commerciaux (coupe de succession, éclaircie commerciale, coupe progressive d'ensemencement, coupe de jardinage)	- Traitements commerciaux : • Coupe de succession : 275 ha • Éclaircie commerciale : 337 ha • Coupe progressive d'ensemencement : 10 ha • Coupe de jardinage : 6 ha	- Traitements commerciaux : • Coupe de succession : 381 ha • Éclaircie commerciale : 2 950 ha • Coupe progressive d'ensemencement : 132 ha • Coupe de jardinage : 693 ha
Nombre de plans d'aménagement forestier réalisés	- Plans d'aménagement forestier : 4 994 PAF	- Plans d'aménagement forestier : 6 650 PAF
Constat : Les superficies traitées afin d'améliorer la productivité étaient plus nombreuses lors du premier PPMV. Cette diminution s'explique par le fait que les budgets d'aménagement sont demeurés en moyenne à peu près stable depuis le début des années 1990. Ainsi, considérant l'indexation annuelle des taux de l'aide financière combinée à l'exécution des entretiens de plantations de façon mécanique qui a entraîné une augmentation du coût à l'hectare comparativement aux phytocides, font en sorte que la superficie traitée annuellement a diminué. Les traitements précommerciaux dominaient fortement les travaux dans la période de 1991 à 2000. Depuis ce temps, leur importance a diminué et les travaux commerciaux sont devenus plus fréquents, particulièrement l'éclaircie commerciale et le jardinage. Les travaux de drainage sont moins nombreux et le nombre de plans d'aménagement confectionnés a augmenté.		

- **Compétitivité des entreprises forestières**

Indicateurs**Bilan**

5.3 Volume et valeur monétaire de la production de bois en forêt privée (pâte, sciage et autres)

Le graphique suivant présente le volume annuel récolté selon la destination des bois depuis le premier PPMV. La catégorie sciage et déroulage comprend aussi les panneaux, dont l'importance est négligeable.



Le montant total de la valeur du bois versé aux producteurs n'est pas disponible. Cependant, l'évolution du prix du bois est une mesure connue qui peut être utilisée. Les données de 2000 à 2010 indiquent que le prix du bois à pâte a diminué de 3 % alors que celui du bois de sciage et déroulage a augmenté de 13 % sur l'ensemble de la période (SPBT, communication personnelle, 2011). Une analyse plus précise montre que la valeur du bois a augmenté durant la première moitié de la décennie pour ensuite redescendre dans la deuxième moitié.

Au premier PPMV, on estimait le bois de chauffage récolté annuellement en terre privée sur le territoire de l'AMVAP à 167 200 m³. En 2011, le volume moyen de bois de chauffage produit annuellement est de 143 000 m³ soit 17 m³ récolté annuellement par propriétaire (FPFQ, communication personnelle, 2013).

Indicateurs	Bilan
	<u>Constat</u> : La récolte du volume de bois à pâte s'est à peu près maintenue. Cependant, ce n'est pas le cas pour le bois de sciage et déroulage qui a fortement diminué depuis la deuxième moitié de la décennie. Le prix du bois est aussi en baisse depuis cette période qui marque le début de la crise forestière et la fermeture de nombreuses usines. La baisse de la production et du prix sont, en partie, le résultat de causes externes au milieu forestier qui diminuent la demande pour les produits du bois (hausse du dollar canadien, faiblesse du marché de la construction résidentielle, compétition par des pays émergents, etc.).
• Contribution à l'économie nationale	
Indicateurs	Bilan
5.4 Importance en pourcentage des bois en provenance de la forêt privée au niveau de l'approvisionnement total des usines de transformation	<u>Constat</u> : Au niveau de l'approvisionnement total des usines québécoises, la proportion du volume issu de la forêt privée est passée de 18 % à 15 % dans la période de 2002 à 2011 (FPFQ, 2013a). On enregistre donc une baisse pour cet indicateur.

Indicateurs	Bilan
-------------	-------

- 5.5 Montant d'argent consacré à la protection et à la mise en valeur des ressources de la forêt
- Le budget consacré à l'aménagement des programmes d'aide à la mise en valeur des forêts privées de l'AMVAP est présenté dans le tableau suivant :

Année financière	Budget d'aménagement (\$)*	Contribution des producteurs forestiers (\$)	Total
2000-2001	3 467 887 \$	866 972 \$	4 334 859 \$
2001-2002	3 197 239 \$	799 310 \$	3 996 549 \$
2002-2003	2 992 024 \$	748 006 \$	3 740 030 \$
2003-2004	3 142 662 \$	785 666 \$	3 928 328 \$
2004-2005	2 742 292 \$	685 573 \$	3 427 865 \$
2005-2006	2 856 693 \$	714 173 \$	3 570 866 \$
2006-2007	3 197 583 \$	799 396 \$	3 996 979 \$
2007-2008	3 222 991 \$	805 748 \$	4 028 739 \$
2008-2009	3 290 594 \$	822 649 \$	4 113 243 \$
2009-2010	4 644 088 \$	1 161 022 \$	5 805 110 \$
2010-2011	3 437 084 \$	859 271 \$	4 296 355 \$
2011-2012	3 396 476 \$	849 119 \$	4 245 595 \$
2012-2013	3 007 590 \$	751 898 \$	3 759 488 \$
Total	42 595 203 \$	10 648 803 \$	53 244 004 \$
Moyenne	3 276 554 \$	819 139 \$	4 095 693 \$

*Tous programmes confondus

Constat : Depuis le dernier PPMV, le budget total consacré à l'aménagement est relativement stable et varie autour de 3,3 M\$ (valeur à 80 % des travaux).

• Contribution des bénéfices non ligneux

Indicateurs	Bilan
5.6 Superficie concernée, nombre d'entreprises actives, revenu brut, chiffres d'affaires et importance relative des diverses productions : matière ligneuse, arbres de Noël, acériculture, bleuet, etc.	<u>Portrait régional (Chaudière-Appalaches) de la production acéricole en 2013 (selon FPAQ, 2013)</u> - Nombre de producteurs : 3 318 - Nombre d'entailles : 16 474 197 - Quantité de sirop produit : 44,2 M livres - Valeur globale : 128,2 M\$ (2,90 \$/livre) Évaluation du potentiel acéricole des forêts privées du territoire de l'AMVAP à partir de la cartographie forestière (4^e inventaire décennal) : - Méthode dendrométrique : Non-disponible - Méthode cartographique : 66 731 ha <u>Portrait régional (Appalaches) de la production d'arbres de Noël (MAPAQ, communication personnelle, 2011)</u> - Superficies (2011) : 30 ha - On estime le nombre d'arbres produits en 2011 à 70 400. <u>Constat</u> : L'industrie acéricole québécoise est très prospère depuis les années 2000. Non seulement la production moyenne des années 2000 est de plus de 50 % supérieure à celle des années 90, mais la valeur du sirop a augmenté d'environ 40 % de 2001 à 2013 (FPAQ, 2013). Le potentiel acéricole du territoire qui est exploité est méconnu. La donnée du potentiel acéricole selon la méthode cartographique présentée ci-dessus est à considérer avec précaution puisque les renseignements du 4^e inventaire décennal ne permettent pas de définir si le potentiel est réel. La tendance dans l'industrie québécoise des arbres de Noël est à la baisse depuis les années 2000. En effet, les exportations québécoises ont connu des baisses de plus de 40 % (Pettigrew, 2013). Conséquemment, les recettes monétaires ont connu des baisses comparables. Malgré son importance en Chaudière-Appalaches, la culture d'arbres de Noël est marginale sur le territoire de l'AMVAP. Celle-ci n'occupe que 30 ha du territoire. Ce secteur d'activité est beaucoup plus répandu dans l'ouest de la région dont les cultures totalisent près de 1 800 ha (MAPAQ, communication personnelle, 2011). La production des autres produits forestiers non-ligneux est plutôt négligeable.

- **Contribution des communautés forestières**

Indicateurs	Bilan
5.7 Population régionale dépendant de l'activité forestière	Selon les statistiques de 2009, sur le territoire de l'AMVAP, 630 emplois étaient liés à l'exploitation et aux services forestiers et 3 190 emplois étaient liés à l'industrie de la transformation du bois. Ainsi, les emplois reliés à la forêt représentaient environ 1,8 % de tous les emplois de la région (Emploi-Québec Chaudière-Appalaches, 2010). <u>Constat</u> : Depuis 2005 à 2012, sur le territoire de l'AMVAP, le nombre d'emplois dans le secteur de la transformation du bois a baissé significativement (542 emplois permanents en moins) (MRNF, 2012e). Bien que cette perte d'emploi soit considérable, elle est tout de même moins grave que dans la moyenne des autres régions forestières du Québec. En ce temps de crise forestière, les entreprises ont de plus en plus de difficulté à rester compétitives. La fermeture des usines est la raison de cette perte d'emploi. Celle-ci risque de continuer à s'aggraver tant que la crise forestière n'est pas réglée. Un problème de manque de relève est aussi présent, particulièrement dans le domaine de l'aménagement forestier. La population se désintéresse de plus en plus de ce secteur qui offre des emplois dont les conditions de travail sont souvent moins intéressantes que dans bien d'autres domaines. La prise de conscience environnementale contribue aussi à faire mal paraître l'exploitation forestière aux yeux de la population. Ces facteurs combinés font que les populations régionales dépendantes de l'activité forestière sont en baisse partout au Québec.

Critère 6 – Prise en compte dans le choix de développement des valeurs et des besoins exprimés par les populations concernées

- **Prise en compte des valeurs sociales dans la gestion forestière**

Indicateurs	Bilan
6.1 Processus de concertation et de consultation appliqué dans le cadre du PPMV et de son suivi	Depuis l'élaboration du premier PPMV, le comité consultatif de l'AMVAP a été informé et consulté sur le suivi du PPMV. Ce comité est formé de représentants des partenaires de la forêt privée (MRN, MRC, OGC, SPB et industries). Afin d'assister l'AMVAP dans la révision du PPMV, un comité PPMV a été formé en 2010. Celui-ci est aussi composé de représentants de chacun des groupes de partenaires.
- Efforts consentis	
- Nombre de groupes d'individus participants	Lors de l'élaboration du premier PPMV, deux types de consultations ont été réalisés. La première a concerné les principaux acteurs du milieu de la forêt privée (comité PPMV élargi) qui ont fourni leurs commentaires par rapport aux documents. Ces consultations visaient aussi à s'assurer que le PPMV soit conforme aux schémas d'aménagement des MRC. Dans un deuxième temps, trois soirées de consultation ouvertes à toute la population ont été organisées. Ces dernières ont permis de présenter le contenu du PPMV, de recueillir les commentaires et de répondre aux questions de la population.
- Avis et valeurs recueillis et retenus	

Indicateurs	Bilan
6.2 Moyens appliqués pour connaître les valeurs et les besoins des propriétaires dans le cadre de l'élaboration du PPMV et de la confection des PAF	Un portrait des propriétaires, par sondage téléphonique, est réalisé dans le cadre de l'élaboration des PPMV. Le premier sondage fut réalisé en 1999 et le second en 2012. Ces portraits permettent d'obtenir une foule d'information sur les intérêts et le niveau d'activité des propriétaires dans leur boisé. Le <i>Règlement # 4 sur le PAF</i> stipule que ce document doit contenir les objectifs du propriétaire. Par conséquent, les conseillers forestiers sont tenus de questionner le propriétaire sur ses objectifs d'aménagement et en tenir compte dans le PAF.
• Formation et éducation	
Indicateurs	Bilan
6.3 Moyens appliqués pour sensibiliser et former les propriétaires en regard du développement multiresource et des autres aspects liés à la mise en valeur de leur forêt	Au total, 270 activités de transfert de connaissances pour les propriétaires de lots boisés ont été financées par l'AMVAP de 2011 à 2011. Ces formations ont permis d'éduquer les participants sur l'aménagement de leur forêt. Au niveau de l'aménagement multiresource, 10 activités sur l'aménagement faunique ont été réalisées. La formation des conseillers forestiers est aussi un aspect qui a été travaillé depuis l'élaboration du premier PPMV. Les conseillers forestiers sont en contact fréquent avec les producteurs. Considérant le changement du type de propriétaires de boisés, l'AMVAP a offert des formations de mise à niveau afin qu'ils puissent répondre aux questions de leurs clients.
6.4 Dépenses encourues à l'égard de la formation de la main-d'œuvre travaillant dans le secteur forestier (forêt privée)	Les propriétaires forestiers jouent une part importante dans l'aménagement de leur boisé autant dans le cadre des programmes d'aide financière que pour les travaux non subventionnés. La formation de cette main-d'œuvre a toujours fait partie des priorités de l'AMVAP. Ainsi, de 2001 à 2011, en incluant la contribution des participants, 405 834 \$ ont été investis en transfert de connaissances. Ce montant a principalement servi au financement d'activités de formation et aussi à l'élaboration de feuillets techniques. Ces derniers ont été distribués lors des activités ou dans le cadre d'expositions auxquelles l'AMVAP a participé.

- Connaissance des écosystèmes forestiers et des valeurs liées à la forêt

Indicateurs	Bilan
6.5 Dépenses consacrées à la recherche et à la connaissance forestières	Jusqu'en 2012-2013, le MRN finançait des travaux de recherche en milieu forestier via le Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier – Volet I. En Chaudière-Appalaches, dans la période 2004 à 2008, une somme d'environ 100 000 \$ a été investie dans le cadre de ce programme. L'AMVAP coordonne depuis 2002 un projet visant à évaluer l'effet de la fertilisation au lisier de porc sur la croissance du peuplier hybride. L'idée est de concilier les besoins des agriculteurs et des forestiers en valorisant le lisier de porc dans des plantations à croissance rapide. De 2008 à 2012, un important projet de recherche coordonné par l'ARFPC vise à évaluer les effets réels des travaux forêt-faune sur la biodiversité et la productivité forestière. Plusieurs dispositifs de recherche ont été implantés en forêt privée et publique sur l'ensemble du territoire de la Chaudière-Appalaches.

1.4. Historique de la gestion des forêts privées

C'est en 1598 que le Roi de France nomme le marquis de La Roche lieutenant-général et gouverneur de la Nouvelle-France et lui confère le droit de faire des concessions de terre aux colons. Celui à qui un lopin de terre était concédé peut alors en jouir en toute propriété. De 1608 jusqu'à la conquête par les Anglais en 1760, les habitants colonisent les berges du Saint-Laurent et les abords des principaux cours d'eau. Le 4 février 1623, le duc de Montmorency, alors vice-roi de la Nouvelle-France, confère une première concession de terre à Louis Hébert, premier colon canadien. Les Français transposent en sol canadien le modèle seigneurial.

Après la conquête, les Anglais instaurent un nouveau mode de tenure, « la tenure en franc-allev roturier ». C'est à cette période qu'on implante chez nous le système de division du territoire en cantons aux fins de concession des terres. Ce qui caractérise cette tenure est que par elle, les terres sont concédées directement et sans redevances. Le concessionnaire (le colon) est maître absolu de ses terres, moyennant les frais d'arpentage et de délivrance des permis de propriété ou lettres patentes. En 1763, des instructions sont données au gouvernement du temps par le bureau du commerce et des colonies, en vue de limiter les concessions des terres publiques à 100 acres pour chaque chef de famille et à 50 acres pour chaque personne blanche ou noire, membre de cette famille, avec pouvoir de porter à 1 000 acres pourvu, disent ces règlements, que le requérant prouve qu'il est dans les conditions voulues pour les cultiver.

En 1925, le gouvernement du Québec passe la première loi du reboisement à laquelle est rattachée une prime de 10 \$ par acre à quiconque reboise un acre de terrain. En plus de cette prime, le colon reçoit gratuitement les semis et obtient un gel sur ses taxes foncières. L'engagement du colon doit couvrir une période de cinq ans. En 1925-1926, le gouvernement a déboursé environ 12 000 \$ dans le cadre de cette prime au reboisement.

C'est en 1941 qu'on met sur pied la Commission Renault, qui a pour mandat d'enquêter sur le commerce du bois à pâte auprès des cultivateurs. Ceux-ci crient à l'injustice devant leur impuissance à négocier un juste prix pour leur bois à pâte. L'année suivante, le 11 juin 1942, le gouvernement du Québec met sur pied le Bureau des renseignements forestiers. Ce nouveau bureau est rattaché à la section de l'économie forestière du ministère des Terres et Forêts qui a pour objectif de promouvoir l'aménagement rationnel des propriétés forestières privées. On estime, à cette époque, le nombre de propriétaires de boisés à environ 200 000. Le Bureau des renseignements forestiers a continué de fonctionner jusqu'en 1969.

Par la suite, c'est au niveau de la mise en marché des bois que le gouvernement du Québec intervient. Au cours de l'année 1956, la *Loi des marchés agricoles* est sanctionnée, créant l'Office des marchés agricoles du Québec, aujourd'hui devenu la Régie des marchés agricoles et alimentaires du Québec. Cette loi confère au bois le statut de produit agricole et autorise les petits propriétaires de boisés privés à se regrouper dans le but de faire la mise en marché de leur bois à pâte (pitoune) via le mécanisme des plans conjoints. C'est de cette loi que naissent les 15 syndicats et offices de producteurs de bois au début des années soixante.

En 1961, le gouvernement fédéral adopte la *Loi de mise en valeur des terres agricoles et d'aménagement des régions rurales* (ARDA). Celle-ci a pour objectif de venir en aide aux régions rurales en supportant financièrement tout projet qui est susceptible de relever le niveau de vie de ces régions. Elle permettra, dans un premier temps, la création du Bureau de l'aménagement de l'Est-du-Québec (BAEQ) qui a pour mission de préparer un plan directeur d'aménagement du territoire pour les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine.

Il faudra attendre quelques années après le dépôt du rapport du BAEQ, survenu le 20 juillet 1966, pour que la population prenne vraiment conscience des différentes hypothèses de travail retenues dans le plan directeur et plus particulièrement celle concernant la fermeture des villages. Au début des années 70, les « Opérations Dignité » sont lancées. Celles-ci visent la création des projets de fermes forestières et la mise sur pied des organismes de gestion en commun (OGC). Cette décennie voit la création de 44 OGC répartis à travers tout le Québec. Le gouvernement du Québec a, de son côté, instauré un programme d'aide pour assurer la création et l'opération des OGC. Ce programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées, toujours en vigueur, a subi certains réajustements depuis son instauration comme, par exemple, l'admissibilité de l'ensemble des producteurs forestiers du Québec.

L'évolution des 20 dernières années a cependant permis de développer des intérêts divergents pour chacun des intervenants en forêt privée. Cette situation amène souvent des conflits et crée des situations inconfortables pour tous. Suite aux démarches de l'Union des producteurs agricoles (UPA), de la Fédération des producteurs de bois du Québec (FPBQ) et du Regroupement des sociétés d'aménagement (RESAM), le ministre des Ressources naturelles a convenu de la tenue d'un Sommet sur la forêt privée à la fin de mai 1995. Le Sommet visait à corriger ces faits en définissant des objectifs communs et un rôle pour chacun des intervenants. Le Sommet était une entreprise conjointe de quatre partenaires : les représentants des propriétaires de boisés privés, le monde municipal, l'industrie forestière et le MRN.

Lors de cette rencontre, les participants ont convenu de créer des organismes de concertation appelés « agences régionales de mise en valeur des forêts privées » dont les dirigeants seraient des représentants des quatre partenaires présents au Sommet. Un premier PPMV, ayant pour but d'assurer l'aménagement durable en forêt privée, a été réalisé et publié par l'AMVAP en mars 2001. D'autres rencontres ayant pour but de discuter des enjeux affectant les forêts privées se sont tenues en 1998, en 2006 et en 2011. Jumelées à l'évolution de la situation socio-économique de la foresterie québécoise, les décisions prises lors de ces rencontres ont contribué à modifier significativement le contexte de la forêt privée. Afin de considérer les nouveaux objectifs de l'AMVAP et de moderniser le plan suite aux changements qui se sont produits dans le monde forestier, le deuxième PPMV a été élaboré.

1.5. NOUVEAUX ÉLÉMENTS DE CONTEXTE DEPUIS L'ÉLABORATION DU PREMIER PPMV

Plusieurs changements législatifs ainsi que des nouvelles orientations provinciales sont venus façonner le régime d'aménagement qui prévaut en forêt privée depuis le début des années 2000. Cette section dresse un portrait de ces principales modifications.

1.5.1. Faits saillants

- Dans le passage de la *Loi sur les forêts* à la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier*, les aspects légaux du fonctionnement des agences de mise en valeur des forêts privées sont demeurés les mêmes.
- Le MRN devraient rendre publique en 2014, sa Stratégie d'aménagement durable des forêts présentant les objectifs d'aménagement pour le Québec tant en forêt publique que privée.
- Les règlements sur la protection et la mise en valeur des forêts privées des MRC ou Ville ont été uniformisés en 2003 à l'échelle du territoire de l'AMVAP.
- La certification forestière a connu un essor en forêt privée. Sur le territoire de l'AMVAP, l'APBB a obtenu son accréditation FSC en 2011.
- Une importante crise forestière sévis depuis 2005 au Québec. Celle-ci a eu des répercussions importantes sur l'industrie et la main-d'œuvre entraînant des diminutions des prix du bois et des volumes mis en marché.
- En mai 2011 avait lieu le Rendez-vous de la forêt privée. Cette rencontre des partenaires est venue modifier certains modes de fonctionnement mis en place au sein des agences de mise en valeur.

1.5.2. Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier

Plusieurs changements législatifs affectant de près ou de loin le monde des forêts privées sont survenus depuis l'élaboration du premier PPMV. Tout d'abord, la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (LADTF) (c. A-18.1) qui est entrée officiellement en vigueur en avril 2013 remplace la *Loi sur les forêts*. En plus du maintien des principaux éléments relatifs à la forêt privée (agences régionales de mise en valeur et aide financière aux producteurs), la nouvelle loi apporte quelques changements. Si leur plan conjoint le permet, il sera désormais possible pour les syndicats et offices de producteurs reconnus, de vendre des produits de la forêt privée sur un marché libre par l'entremise du nouveau Bureau de mise en marché des bois (BMMB) mis en place par la même loi.

De plus, les industriels forestiers devront abandonner la planification forestière au profit du MRN qui sera désormais responsable de cette tâche pour l'ensemble des forêts publiques. Les industriels pourront répondre à leur besoin en bois grâce à des « garanties d'approvisionnement » qui leur assurera un certain volume de bois provenant des forêts du domaine de l'État. Les volumes garantis seront variables dépendamment, entre autres, de la disponibilité du bois provenant des forêts privées.

Ce principe de résidualité a pour but de favoriser l'écoulement des stocks de bois provenant des forêts privées avant de permettre la récolte en territoire public. Il était déjà présent dans la *Loi sur les forêts*, mais était mal appliqué en réalité. La véritable nouveauté est que la LADTF précise que les garanties

d'approvisionnement seront attribuées seulement après que le MRN ait consulté les syndicats et offices de producteurs de bois. Cette précision tend à indiquer que le principe de résidualité pourrait être mieux appliqué étant donné l'implication des syndicats et offices de producteurs dans le processus décisionnel visant à déterminer les volumes de bois à garantir aux industriels.

1.5.3. Stratégie d'aménagement durable des forêts

La LADTF (c. A-18.1) implique aussi la responsabilité ministérielle d'élaborer une Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF) qui remplacera la Stratégie de protection des forêts ainsi que les objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier. Cette nouvelle stratégie vise à présenter les objectifs d'aménagement durable des forêts de la province de Québec et les moyens que le MRN prévoit mettre en œuvre pour les atteindre. La SADF est présentée sous la forme de cinq défis qui sont les suivants (MRNF, 2010a) :

- 1) Une gestion forestière qui prend en compte 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.

La SADF constitue une référence de base en termes d'aménagement durable des forêts du Québec. Il est donc primordial de considérer ses orientations dans l'élaboration du présent PPMV. L'une d'elles, incluse dans le troisième défi mentionné auparavant, concerne particulièrement les forêts privées. Cette orientation est de « développer la production ligneuse et concourir à générer davantage de retombées en forêt privée ». Elle présente les trois objectifs suivants :

- 1) Consolider les investissements sylvicoles en forêt privée;
- 2) Accroître la valeur des boisés privés;
- 3) Assurer la relève de propriétaires forestiers actifs et le maintien de l'expertise.

La rencontre de ces objectifs passe notamment par la réalisation d'un certain niveau d'éclaircie commerciale, par l'obtention de la certification forestière, par la mise en application de techniques sylvicoles favorisant le retour d'espèces de feuillus nobles et par la mise à jour du portrait des propriétaires forestiers et de leurs motivations.

La SADF s'étend autant aux forêts privées qu'aux forêts publiques, mais des adaptations sont à prévoir pour tenir compte des particularités des deux types de tenure. D'ailleurs, une des décisions du Rendez-vous de la forêt privée 2011 implique de réviser son contenu portant sur la forêt privée afin de mieux tenir compte du contexte particulier de celle-ci. En 2013, la SADF est toujours en cours d'élaboration.

1.5.4. Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles

La *Loi sur la protection du territoire agricole* est devenue, en 1997, la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (LPTAA) (c. P-41.1). Ce changement de nom n'a cependant apporté aucune modification législative en ce qui concerne les forêts privées. La loi continue de légiférer les érablières en zonage agricole (zone verte) en y interdisant, sauf avec autorisation de la Commission de protection du territoire agricole, la coupe d'érables à des fins autres que la sélection ou l'éclaircie ainsi que toutes activités non reliées à l'acériculture. Afin d'assurer un développement harmonieux des secteurs agricoles et forestiers, une Entente-cadre sur la planification des travaux de mise en valeur de la forêt privée en zone agricole fut conclue en 1987 entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) et le ministère de l'Énergie et des Ressources. Selon cette entente, aucune terre agricole défrichée, située dans une zone agricole, ne peut faire l'objet de travaux de mise en valeur forestière sans l'approbation d'un représentant autorisé du MAPAQ.

1.5.5. Loi sur l'aménagement et l'urbanisme

La *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* est en vigueur depuis 1979. Elle devrait éventuellement être remplacée par la *Loi sur l'aménagement durable du territoire et l'urbanisme* qui est présentement au stade de projet de loi. La nouvelle loi, si elle est adoptée dans son état actuel, reconduirait l'obligation pour les municipalités régionales de comté (MRC) de tenir un schéma d'aménagement et de développement qui dresse les grandes lignes de l'organisation physiques et les objectifs pour le territoire. Le PPMV se doit toujours d'être conforme avec les schémas d'aménagement de son territoire. De plus, la loi modifierait les dispositions sur l'abattage en forêts privées en permettant aux MRC d'adopter un règlement régional qui pourrait couvrir l'ensemble de leur territoire.

1.5.6. Réglementation municipale

Les MRC du territoire de l'AMVAP ont été parmi les premières à se doter d'un règlement sur l'abattage des arbres. En effet, la MRC de Bellechasse a adopté un premier règlement de contrôle intérimaire (RCI) en 1995. Par la suite, les autres MRC du territoire se sont aussi dotées d'un tel règlement. Les MRC et l'AMVAP ont ensuite entrepris, en 2002, l'élaboration d'un règlement uniformisé à l'échelle du territoire des Appalaches. Pour ce faire et pour veiller à la mise en application des règlements, elles ont engagé un ingénieur forestier au poste d'inspecteur régional en foresterie. C'est en 2003 que le règlement uniformisé sur la protection et la mise en valeur des forêts privées a été adopté par chacune des MRC.

Les règlements actuels visent la protection du milieu forestier. On y définit, entre autres, les superficies de coupes intensives pouvant être réalisées sur une propriété sans certificat d'autorisation, les bandes de protection et la protection des investissements en aménagement forestier.

Les années 2011 à 2013 ont été l'occasion pour les MRC du territoire de réviser leur règlement sur la protection et la mise en valeur des forêts privées.

1.5.7. Certification forestière

La certification forestière est une forme de garantie applicable aux produits forestiers qui indique qu'ils proviennent de forêts aménagées dans une optique de développement durable. Ces dernières années, avec l'implication des mouvements environnementaux et la conscientisation écologique au sein de la population, la demande pour les produits certifiés est en constante augmentation. Dans la région, l'Association des propriétaires de boisés de la Beauce (APBB) a obtenu une certification selon la norme FSC pour 700 propriétaires de son territoire en 2011. Pour ce qui est des forêts publiques, le MRN a pour but de certifier 95 % de la province pour 2013. L'objectif est presque atteint puisque 90 % des forêts publiques avaient obtenu une certification forestière en 2013. Dans ce contexte, en plus d'assurer l'aménagement durable du territoire, l'obtention d'une certification peut aider à être plus concurrentiel sur le marché. De plus, la décision 27 du Rendez-vous de la forêt privée 2011 stipule « que pour l'année 2011, certaines activités relatives à l'obtention ou au maintien de la certification forestière soient comprises dans les activités admissibles dans le cadre du Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées ».

C'est pour ces raisons que l'AMVAP veut faciliter le processus de certification forestière sur son territoire. Ainsi, ce PPMV vise à répondre à certaines exigences de la certification FSC. Celle-ci a été choisie due à sa renommée et à sa popularité.

1.5.8. État de l'industrie forestière

Depuis l'élaboration du premier Plan de protection et de mise en valeur de l'AMVAP, le secteur forestier québécois a subi de grands changements causés en bonne partie par la pire crise forestière de son histoire. En 2013, cette crise perdure et la reprise demeure lente. La situation de l'industrie forestière est élaborée plus en détail dans une section réservée à ce sujet dans le PPMV.

1.5.9. Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire

Depuis les recommandations du rapport Coulombe en 2004, le besoin s'est fait sentir de considérer les particularités socio-économiques et biophysiques propres à chaque région dans les prises de décisions concernant la gestion du territoire. Des efforts ont donc été déployés afin de donner plus de pouvoir aux régions. Cela s'est concrétisé au milieu des années 2000 par la création des Conférences régionales des élus (CRÉ) qui ont remplacé les Conseils régionaux de concertation et de développement (CRCD). Le mandat d'une CRÉ est de coordonner la planification du développement de la région sous sa responsabilité en facilitant la concertation des organisations et des individus concernés. En forêt privée, la tâche des CRÉ se concrétise, entre autres, par sa responsabilité dans l'administration du Programme de développement régional et forestier qui remplace le Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier (Volet II) dont certains propriétaires, désireux d'aménager leurs boisés, peuvent bénéficier.

Dans l'optique de faciliter la gestion intégrée des ressources au niveau régional, les Commissions régionales sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT) ont été mises sur pied. Ces commissions, sous la responsabilité de la CRÉ de leur région, ont pour mandat de préparer un Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire (PRDIRT) et de participer à sa réalisation. L'objectif de ce plan est de dresser une vision commune de la gestion intégrée, du développement et de la conservation des ressources naturelles du territoire. Tout ceci doit se faire en concertation avec les intervenants du milieu. Il aborde notamment des sujets reliés aux forêts privées comme les ressources forestières, la faune et la villégiature. Dans la région de la Chaudière-Appalaches, les deux agences sont représentées au sein de la CRRNT. De plus, il a été décidé, lors du Rendez-vous de la forêt privée 2011,

que des efforts devaient être faits afin d'assurer une cohérence entre les orientations du PPMV et du PRDIRT. Les actions qui vont à l'encontre des orientations du PPMV ne pourraient pas être appuyées par le MRN.

1.5.10. Rendez-vous de la forêt privée 2011

Le 30 mai 2011 s'est tenu le Rendez-vous de la forêt privée 2011. Il s'agissait de la quatrième fois en 15 ans que les partenaires étaient appelés à convenir d'orientations pour le développement de la forêt privée.

Les partenaires nationaux soient la Fédération des producteurs forestiers du Québec (FPFQ), le Regroupement des sociétés en aménagement forestier du Québec (RESAM), le Conseil de l'industrie forestière du Québec (CIFQ), la Fédération québécoise des municipalités (FQM), les agences régionales de mise en valeur des forêts privées et le MRN ainsi que plusieurs acteurs concernés par la mise en valeur de la forêt privée ont assisté à cette rencontre.

Les partenaires de la forêt privée se sont donné une vision et cinq objectifs lors du Rendez-vous de la forêt privée 2011 (MRNF, 2011a) :

Vision développée par les partenaires :

« Une forêt privée qui contribue, de façon générale, au développement du Québec et de ses régions par la création de richesses économiques et de retombées sociales et environnementales. »

Cinq objectifs pour soutenir cette vision :

- Objectif 1 : Accroître la production de valeur des territoires forestiers privés;
- Objectif 2 : Maintenir, développer et rendre plus accessible le réseau d'expertise déjà en place servant à encadrer les actions des propriétaires;
- Objectif 3 : Contribuer au renouvellement de la main d'œuvre sylvicole, technique et professionnelle;
- Objectif 4 : Valoriser la qualité des avantages environnementaux (biodiversité, eau, sols et paysage);
- Objectif 5 : Saisir des occasions liées au marché du carbone et contribuer à la lutte contre les changements climatiques.

Lors du Rendez-vous de la forêt privée 2011, 30 décisions furent présentées concernant la mise en valeur et la protection des forêts privées. Celles-ci ont été regroupées en neuf sujets : la nouvelle gouvernance, l'engagement et l'enregistrement des propriétaires de boisés privés, la protection des investissements passés, le financement, le Programme de remboursement des taxes foncières, la reconnaissance du modèle d'affaires des groupements forestiers, la connaissance et la planification, le virage multiressource et le bilan relatif aux décisions prises ces dernières années. Voici un résumé des principales décisions adoptées lors du Rendez-vous.

1.5.10.1. Nouvelle gouvernance en forêt privée

La première décision qui a été prise est de restructurer la gouvernance en forêt privée (MRNF, 2011a). Cette nouvelle gouvernance a été pensée de manière à faciliter la communication entre le MRN, les agences régionales de mise en valeur des forêts privées et les partenaires nationaux (représentants de l'industrie, des producteurs forestiers et des municipalités) ou d'autres groupes intéressés.

La Table des Agences/MRN a pour but de discuter des programmes d'aide et de permettre la reddition de compte des agences. Le Forum des partenaires provinciaux sert principalement à faire valoir les positions des différentes organisations concernées par les forêts privées. La Table consultative interministérielle doit permettre aux différents ministères impliqués de près ou de loin dans la gestion des forêts privées de se rencontrer et de documenter certains sujets pour lesquels ils présentent un intérêt commun. La Table décisionnelle du MRN, coprésidée par Forêt Québec et le Secteur des opérations régionales du MRN, doit tenir compte de l'information provenant des autres rencontres afin de prendre des décisions concernant la gestion des forêts privées.

1.5.10.2. Engagement et enregistrement des propriétaires de boisés privés

Afin de maximiser les effets des investissements en forêt privée, le MRN souhaite s'associer dans une relation d'affaires avec des propriétaires qui seront prêts à s'engager en termes de temps et d'argent. Ainsi, depuis le 1^{er} avril 2012, le plan d'aménagement forestier est à la charge du producteur. Les dépenses reliées à ce plan demeurent admissibles au Programme de remboursement des taxes foncières.

Lors du Rendez-vous de la forêt privée 2011, il fut aussi décidé de demander aux agences qu'elles utilisent une méthode développée par le MRN afin d'établir la valeur réelle des travaux sylvicoles sur la base d'intrants applicables à l'échelle régionale. Cette décision entre progressivement en application depuis le 1^{er} avril 2013. En lien avec les taux de l'aide financière, il est demandé aux agences d'évaluer distinctement la valeur de l'aide technique de celle reliée à l'exécution des travaux et de s'assurer que les taux n'aient pas d'effet sur la qualité des conditions des travailleurs. De plus, certains travaux ciblés doivent, depuis le 1^{er} avril 2012, être financés à 100 % de leur valeur. Il s'agit du premier et du deuxième entretien des plantations ainsi que la première éclaircie commerciale de plantation ou d'un peuplement naturel ayant bénéficié d'une éclaircie précommerciale. Les autres activités sont financés jusqu'à un maximum de 80 % de la valeur réelle établie.

Finalement, dans ce volet du Rendez-vous de la forêt privée 2011, il fut convenu de revoir le processus de reconnaissance des producteurs forestiers en vue de le simplifier.

1.5.10.3. Protection des investissements passés

Quatre décisions du Rendez-vous de la forêt privée 2011 portent sur la protection des investissements sylvicoles. Ainsi, les agences doivent adopter une politique de sécurisation des investissements déjà consentis et ceux à venir. L'AMVAP a adopté une telle politique en 2012. La priorité des travaux réalisés doit être orientée vers l'entretien des plantations avant d'entreprendre de nouveaux traitements de remise en production.

En lien avec la réglementation sur l'abattage d'arbres, on demande aux agences de canaliser leurs investissements dans les municipalités où la réglementation favorise la récolte de bois et la sylviculture. De plus, on demande aux MRC d'établir et de réviser la réglementation concernant l'abattage des arbres pour l'ensemble de leur territoire.

1.5.10.4. Financement de la forêt privée

Le MRN a reconnu, en 2011, l'importance de la forêt privée du Québec. Il a souligné son intention de poursuivre son aide afin de soutenir financièrement les propriétaires de boisés privés, de fournir gratuitement des plants pour le reboisement, à effectuer les inventaires écoforestiers et assurer la protection des forêts contre le feu, les insectes et les maladies.

Les volumes de bois disponibles en forêt privée sont en augmentation, entre autres grâce aux investissements importants réalisés au cours des quarante dernières années. Depuis le Sommet de la forêt privée de 1995, l'industrie forestière s'est impliquée financièrement à l'aménagement en forêt privée. Le MRN souhaite que ce partenariat perdure. Ainsi, il fut convenu de demander aux agences d'établir, pour les années 2011 et 2012, une comptabilité distincte de la contribution de l'industrie et que les représentants au sein du conseil d'administration puissent fixer leurs attentes au regard des activités à financer avec ces contributions. Du même coup, le MRN a modifié, en 2011, son règlement sur le taux par mètre cube de bois applicable au calcul de la contribution payable par le titulaire d'un permis d'exploitation d'usine de transformation du bois aux agences régionales de mise en valeur des forêts privées en faisant passer le taux de 1,35 \$/m³ à 1,00 \$/m³.

1.5.10.5. Programme de remboursement des taxes foncières

Depuis son instauration en 1997, le Programme de remboursement des taxes foncières (PRTF) a peu évolué. Ainsi, le MRN s'est donné comme objectif d'actualiser la liste et la valeur des travaux du PRTF, de distinguer l'aide à la technique et à l'exécution et de revoir les règles de complémentarité entre le Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées (PAMVFP) et le PRTF.

1.5.10.6. Reconnaissance du modèle d'affaires des groupements forestiers

Depuis le Sommet sur la forêt privée de 1995, la définition des rôles des représentants des producteurs forestiers, formés des groupements forestiers et des syndicats/offices de producteurs de bois, ont fait l'objet de discussions. Lors de cet événement, les partenaires se sont entendus quant aux rôles possibles de ces deux organismes. C'est ainsi que les syndicats se sont fait offrir le choix de continuer à œuvrer en aménagement forestier ou de se concentrer sur d'autres rôles comme la gestion du statut de producteur et du processus de certification. Après 15 ans, certains syndicats/offices sont demeurés dans la sphère de l'aménagement et des groupements forestiers se sont impliqués dans la certification forestière.

Dans ce contexte, lors du Rendez-vous de la forêt privée 2011, une décision fut rendue afin de reconnaître le modèle d'affaires des groupements forestiers. La décision 19 implique le maintien de la proportion effective en 2009-2010 du budget du PAMVFP consenti aux groupements forestiers ainsi qu'une répartition d'au moins 75 % des nouveaux budgets d'aménagement aux groupements forestiers et de 25 % aux conseillers forestiers indépendants. De plus, cette décision impose des changements au niveau du volet d'aide regroupé. À compter de l'année 2012-2013, les groupements forestiers doivent uniquement offrir ce type d'aide et faire signer une convention d'aménagement de 5 ans à leurs membres. Ils détiendront ainsi l'exclusivité de la livraison des programmes d'aide financière des agences pour les propriétés sous convention. En retour, les groupements forestiers devront produire un plan de conformité aux règles de gouvernance et répondre à des critères et des cibles de performance.

1.5.10.7. Connaissance et planification de la forêt privée

Les premiers PPMV des agences ont été élaborés depuis plus de 10 ans. Dans ce volet du Rendez-vous de la forêt privée 2011, on demande aux agences de réviser leur PPMV tout en assurant un arrimage avec les PRDIRT. Dans le cadre de la révision de leur PPMV, les agences doivent aussi réaliser un nouveau calcul de possibilité forestière.

Afin de rendre le PPMV plus dynamique face au contexte changeant de la forêt privée, il fut établi que les agences se dotent d'un plan d'affaires permettant d'ajuster les orientations du PPMV aux nouvelles réalités.

Au niveau normatif, on demande aux agences de revoir leur cahier d'instructions techniques afin de tenter d'améliorer les conditions des ouvriers sylvicoles en considérant les rendements forestiers escomptés.

1.5.10.8. Virage multiressource en forêt privée

La certification forestière fut aussi traitée lors du Rendez-vous de la forêt privée 2011 afin de permettre aux agences de financer certaines activités relatives à l'obtention ou le maintien de la certification forestière dans le cadre du PAMVFP. De plus, le MRN s'est engagé à développer des outils d'analyses économiques adaptés à la forêt privée qui pourront être intégrés au processus de planification forestière des agences. L'adaptation du contenu de la SADP relatif à la forêt privée fut aussi planifiée.

1.5.10.9. Bilan relatif aux décisions prises ces dernières années en forêt privée

La dernière décision demande au Forum des partenaires provinciaux de faire des recommandations au MRN sur les suites à donner aux décisions prises antérieurement et qui n'ont pas été considérées lors du Rendez-vous.

1.6. PROGRAMMES D'AIDE EN FORÊT PRIVÉE

Plusieurs programmes d'aide contribuent à la mise en valeur des forêts privées. Depuis quelques années, la grande majorité de ces programmes sont reconduits sur une base annuelle et certains d'entre eux sont ponctuels. Seuls les producteurs forestiers reconnus peuvent bénéficier de ceux-ci. Pour être reconnu producteur forestier, un propriétaire doit posséder un lot boisé d'au moins 4 ha d'un seul tenant de même qu'un plan d'aménagement forestier conforme au règlement de l'agence de mise en valeur et signé par un ingénieur forestier.

1.6.1. Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées

Le Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées, géré par les 17 agences de mise en valeur des forêts privées depuis 1996, finance l'aide technique et/ou à l'exécution pour la réalisation de travaux sylvicoles et l'accès aux plants pour le reboisement. Par contre, la nature des traitements sylvicoles admissibles et leurs modalités peuvent varier entre les agences, tout comme l'étude des taux d'aide financière par traitement et le montant maximal pouvant être accordé par producteur. Les travaux doivent s'effectuer par l'entremise d'un conseiller forestier accrédité par l'agence de mise en valeur du territoire. La réalisation du traitement peut se faire par le conseiller forestier, le producteur forestier ou un tiers. Le budget annuel accordé à ce programme d'aide a subi des baisses depuis ses débuts. Entre 1996 et 2003, l'enveloppe provinciale a fluctué entre 29,5 M\$ et 34,5 M\$. Il a subi une première baisse à 30 M\$ en 2004 et une deuxième à 28,5 M\$ en 2010. L'AMVAP bénéficie depuis 2010, d'un montant de 2,268 M\$ annuellement soit 8 % de cette enveloppe.

1.6.2. Programme d'investissements sylvicoles

Le Programme d'investissements sylvicoles (PIS) s'applique aux forêts publiques et privées et relève du MRN. En forêt privée, les sommes de ce programme sont administrées par les agences selon les normes du Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées. Le PIS a vu le jour en 2006, suite au rapport de la Commission Coulombe. Il vise la réhabilitation des peuplements feuillus et mixtes et l'application d'une sylviculture intensive sur les sites à fort potentiel ligneux. L'enveloppe budgétaire provinciale attribuée à la forêt privée a varié entre 5 et 10 M\$ depuis l'instauration de ce programme complémentaire. En année 2011-2012 et 2012-2013, l'AMVAP a bénéficié d'un budget d'environ 500 000 \$ annuellement. En 2013-2014, soit la dernière année du programme, elle a obtenu un peu plus de 450 000 \$.

1.6.3. Programme fédéral-provincial

Depuis 2009, grâce au travail de l'équipe spéciale Canada-Québec sur le secteur forestier, un financement supplémentaire est disponible afin d'aider les travailleurs et les communautés à faire face à la crise forestière. Ainsi, le gouvernement fédéral injecte des sommes pour le financement de travaux sylvicoles en forêt publique et privée. Ces enveloppes ont été jumelées au Programme d'investissements sylvicoles. Pour les années 2009 et 2010, le financement du fédéral était issu du Fonds d'adaptation des collectivités (FAC) dans le cadre du plan d'action économique du Canada. En 2011 et 2012, l'entente fut reconduite et le FAC a été remplacé par l'Initiative ponctuelle de renforcement des économies forestières du Québec (IPREFQ). En 2011-2012 et 2012-2013, l'AMVAP a disposé d'un budget d'environ 200 000 \$ annuellement provenant du gouvernement fédéral. Pour l'année 2013-2014, le partenariat fut à nouveau prolongé grâce à l'Initiative de renforcement de l'activité économique des collectivités du Québec volet Sylviculture.

1.6.4. Programme de création d'emplois en forêt

Depuis 1987, le Programme de création d'emplois en forêt vise à créer des emplois en foresterie, à soutenir économiquement les régions présentant un taux de chômage élevé ainsi qu'à offrir des formations aux communautés autochtones. Il s'adresse à toutes organisations œuvrant dans l'aménagement forestier en tenure publique et privée. Le programme est administré par le MRN et la mise en œuvre est assurée par Rexforêt, une filiale d'Investissement Québec. L'AMVAP a uniquement bénéficié d'un budget dans ce programme en 2002.

1.6.5. Programme de développement régional et forestier

En 2013, le Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier – Volet II (PMVRMF – Volet II) fut remplacé par le Programme de développement régional et forestier (PDRF). Du même coup, celui-ci regroupe aussi l'ancien Programme de mise en œuvre de l'approche régionalisée et intégrée (PAIR). Le PDRF vise deux objectifs spécifiques soit la tenue d'activités de concertation régionale et la réalisation de projets de développement régionaux.

Lancé en 1995, le PMVRMF – Volet II était financé par le MRN. Il visait la réalisation de projets contribuant à la protection, la mise en valeur ou le développement des ressources du milieu forestier, à la création d'emploi et au développement socio-économique régional. Les ressources en question peuvent être ligneuses, non ligneuses ou fauniques. Le programme peut aussi être utilisé pour contribuer à la mise en œuvre de projets récréotouristiques structurants en milieu forestier ou d'aménagements multiresource. Par exemple, le programme peut financer des projets d'utilisations alternatives des ressources forestières ou l'aménagement de ravages de cerf de Virginie. Depuis 2004, l'administration et l'attribution des budgets relèvent des CRÉ.

Dans la région de Chaudière-Appalaches, le PMVRMF – Volet II et maintenant le PDRF permet le financement de travaux forêt-faune. D'abord développés par l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière (ARFPC) et par la suite aussi réalisés sur le territoire de l'AMVAP, ces travaux sont des traitements réguliers des agences auxquels sont appliquées des mesures de mitigation pour la faune. Ces nouveaux traitements ont fait l'objet, de 2008 à 2012, d'un important projet quinquennal de suivi des effets réels sur la ressource faunique et forestière mené par l'ARFPC.

1.6.6. Programme forêt-faune

Le Programme forêt-faune, auparavant connu sous le nom de Programme d'aide à l'aménagement des ravages (PAAR), est accessible aux producteurs forestiers reconnus qui souhaitent aménager ou conserver certaines ressources naturelles ou fauniques sur leur propriété. Administré par la Fondation de la faune du Québec (FFQ), il permet d'obtenir de l'aide financière et technique. Il se présente sous la forme de trois volets. Le premier, applicable uniquement dans les aires de confinement (ravages) du cerf de Virginie reconnues, favorise le maintien de l'habitat de cette espèce par le financement de l'aménagement et de la conservation des boisés privés à cette fin. Le deuxième permet l'élaboration de plans d'aménagement forêt-faune (PAFF) qui mettent l'accent sur les préoccupations fauniques dans le choix des stratégies d'aménagement préconisées. Le dernier volet vise la protection des milieux humides de plus d'un hectare en milieu privé. Il finance la signature d'ententes de conservation volontaire, le suivi des milieux ainsi que la fidélisation des propriétaires.

1.6.7. Programme de remboursement des taxes foncières

Découlant du Sommet sur la forêt privée de 1995, le Programme de remboursement des taxes foncières (PRTF) permet au producteur forestier reconnu d'obtenir un crédit d'impôt équivalent à 85 % des taxes municipales et scolaires de ses propriétés forestières enregistrées à son statut de producteur. Pour être admissibles, ces propriétés doivent avoir fait l'objet, pendant l'année fiscale, de travaux sylvicoles de valeur égale ou supérieure au montant des taxes. Les travaux doivent aussi avoir été attestés d'un rapport signé par un ingénieur forestier. Puisque ce programme n'est pas rattaché aux agences, il n'est pas obligatoire que l'ingénieur y soit accrédité. Les démarches nécessaires à l'obtention du crédit d'impôt sont prises avec le ministère du Revenu du Québec. Le 20 novembre 2013, un décret venant actualiser le PRTF a été adopté. Ainsi, la liste et la valeur des dépenses admissibles fut mise à jour et un arrimage avec le PAMVFP fut intégré.

1.6.8. Programme de financement forestier

Élaboré par le MRN et la Financière agricole du Québec, le Programme de financement forestier vise à appuyer les producteurs forestiers dans la réalisation de travaux en forêt, dans l'acquisition de nouvelles propriétés, de machineries ou d'équipements pour l'aménagement forestier et dans d'autres projets relatifs à la foresterie. Le programme consiste en une garantie de prêt par La Financière agricole chez une institution bancaire accréditée qui permet d'emprunter à un taux d'intérêt avantageux. Les producteurs admissibles sont ceux qui exploitent ou comptent exploiter une propriété forestière d'au moins 60 ha. Le producteur doit aussi présenter un plan de rentabilité de son entreprise.

Au niveau fédéral, la société Financement agricole Canada offre des prêts à des taux d'intérêt avantageux aux producteurs agricoles ou exploitants du secteur forestier notamment pour l'acquisition de propriétés, d'équipements ou de droits de coupe.

2. CONNAISSANCE DU TERRITOIRE

Cette section du PPMV dresse un portrait complet du milieu forestier privé du territoire de l'AMVAP. Elle s'attarde plus particulièrement à la ressource forestière, tout en considérant les autres richesses de ces écosystèmes. Le territoire est aussi présenté selon les trois grands axes du développement durable soit l'économie, l'environnement et la société.

2.1. PORTRAIT DU TERRITOIRE

2.1.1. Faits saillants

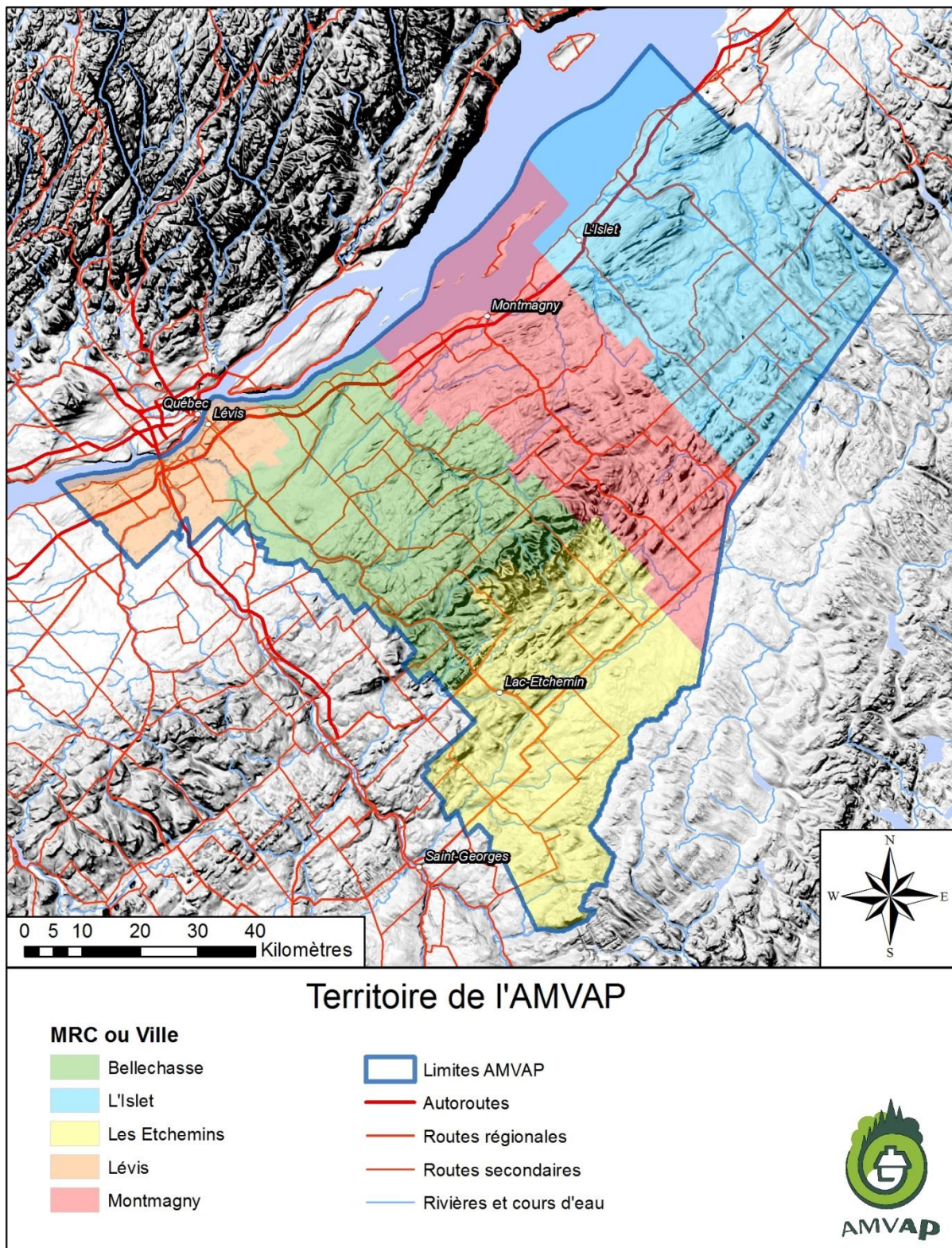
- Le territoire de l'AMVAP, situé dans la région administrative de Chaudière-Appalaches, a une superficie totale de 7 866 km². Le territoire privé représente 85 % de cette superficie.
- On compte 62 municipalités circonscrites dans les MRC de Bellechasse, des Etchemins, de L'Islet, de Montmagny et de Lévis.
- Le territoire se subdivise en quatre unités d'aménagement représentant le secteur d'activité de quatre groupements forestiers et de quatre conseillers forestiers indépendants.
- 74 % du territoire privé est occupé par des terrains forestiers productifs (493 005 ha).

2.1.2. Géopolitique

2.1.2.1. Territoire municipalisé

Localisée dans le Québec méridional habité, l'AMVAP couvre un territoire de 7 866 km² (excluant les eaux du fleuve) dans la région administrative de Chaudière-Appalaches. Ce territoire est entièrement municipalisé et divisé en 62 municipalités. Il inclut les MRC de Bellechasse, des Etchemins, de Montmagny, de L'Islet et la Ville de Lévis. Cette dernière étant issue de la fusion des MRC de Desjardins et des Chutes-de-la-Chaudière (Carte 1). Neuf des dix municipalités présentes sur le territoire de ces anciennes MRC font maintenant partie de la Ville de Lévis depuis 2002. Seule la municipalité de Saint-Lambert-de-Lauzon a fait le choix de ne pas fusionner. Puisqu'elle fait maintenant partie de la MRC de la Nouvelle Beauce, elle n'est plus couverte par le territoire de l'AMVAP l'année de la fusion.

Carte 1 Territoire de l'AMVAP



© Gouvernement du Québec. Ministère des Ressources naturelles. Direction des inventaires forestiers.

Le tableau suivant présente le nombre de municipalités et la superficie de chaque MRC (en excluant les eaux du fleuve).

Tableau 5 Nombre de municipalités et superficie des MRC

MRC	Municipalités (nombre)	Superficie terrestre (km ²)
Bellechasse	20	1 768,9
Les Etchemins	13	1 821,1
L'Islet	14	2 114,5
Montmagny	14	1 707,5
Ville de Lévis	1	453,9
Total	62	7 865,9

Source : MRNF, 2007

2.1.2.2. Unités d'aménagement

Le territoire est séparé en quatre unités d'aménagement (Carte 2) dont les limites déterminent le territoire des conseillers forestiers accrédités par l'AMVAP soit quatre groupements forestiers de la région et quatre conseillers forestiers indépendants. Les unités d'aménagement servent aussi de référence géographique du territoire des syndicats de producteurs forestiers. Le tableau suivant présente les unités d'aménagement, leur superficie respective et les conseillers forestiers accrédités et syndicats qui y travaillent.

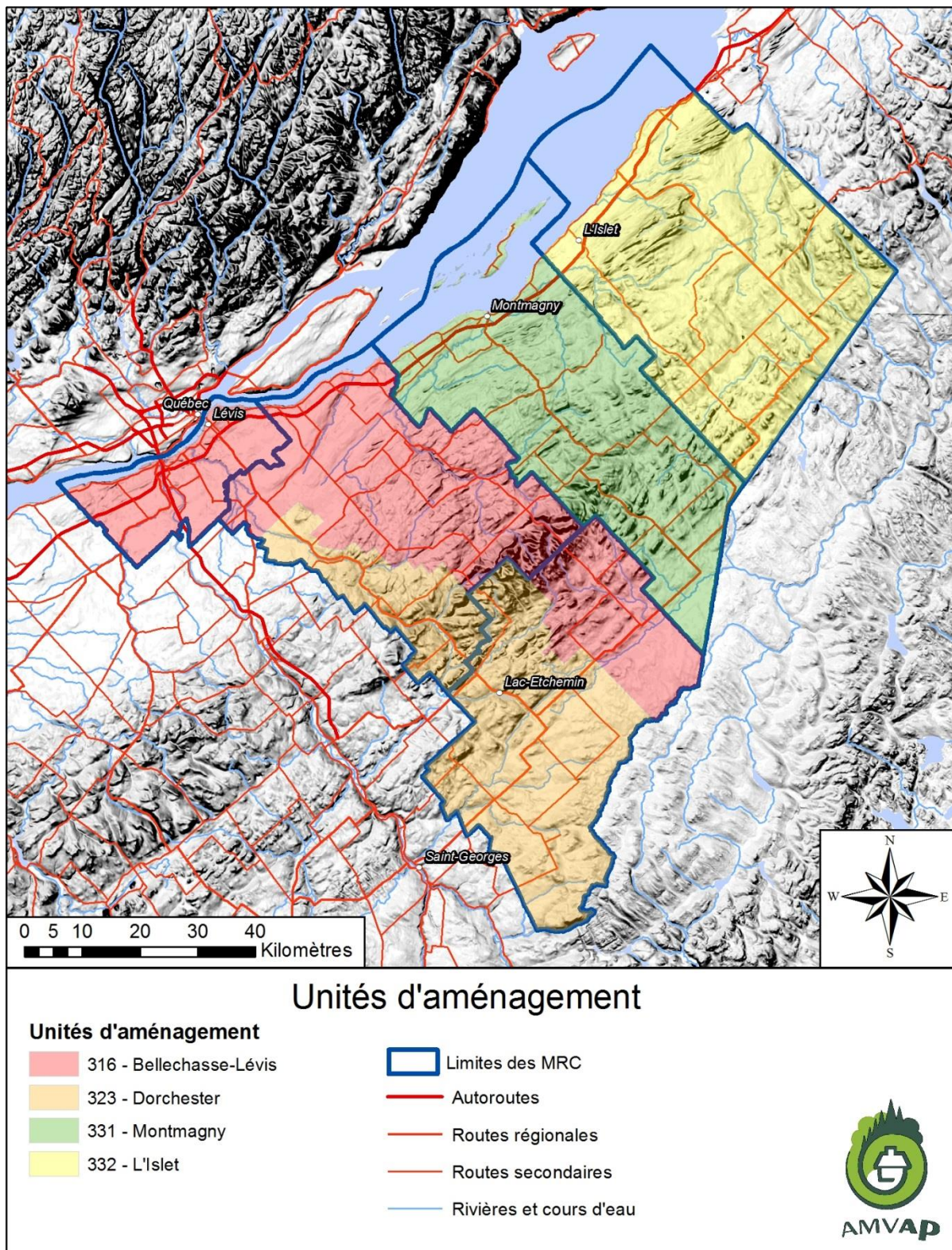
Tableau 6 Superficies des unités d'aménagement et liste des conseillers forestiers et syndicats de propriétaires forestiers

Unités d'aménagement	Superficie (km ²)	Conseillers forestiers accrédités*	Syndicats de propriétaires forestiers
316 Bellechasse-Lévis	2 295,9	Groupe forestier de Bellechasse-Lévis Conseillers forestiers de la région de Québec Consultants forestiers M.S.	Syndicat des propriétaires forestiers de la région de Québec
323 Dorchester	1 748,0	Groupe forestier du Sud de Dorchester Association des propriétaires de boisés de la Beauce Conseillers forestiers de la région de Québec Consultants forestiers M.S.	Association des propriétaires de boisés de la Beauce
331 Montmagny	1 707,5	Groupe forestier de Montmagny Conseillers forestiers de la Côte-du-Sud Conseillers forestiers de la région de Québec Consultants forestiers M.S.	Syndicat des producteurs de bois de la Côte-du-Sud
332 L'Islet	2 114,5	Groupe forestier de L'Islet Conseillers forestiers de la Côte-du-Sud Conseillers forestiers de la région de Québec Consultants forestiers M.S.	Syndicat des producteurs de bois de la Côte-du-Sud

* Conseillers forestiers accrédités en 2013-2014.

Source : MRNF, 2007

Carte 2 Unités d'aménagement



© Gouvernement du Québec. Ministère des Ressources naturelles. Direction des inventaires forestiers.

2.1.2.3. Tenures

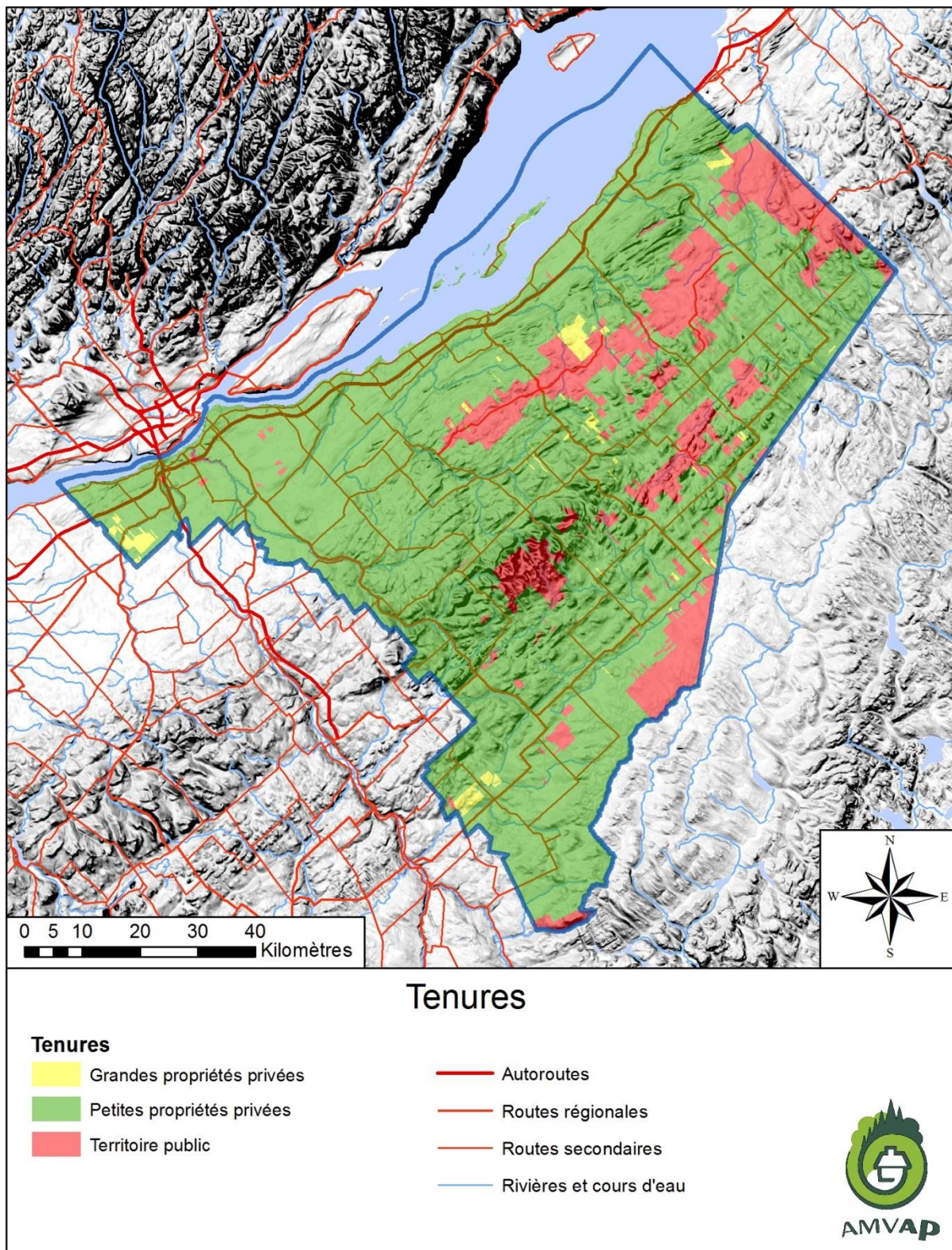
Le territoire québécois est divisé en plusieurs régimes de propriétés foncières appelées tenures. Celles-ci se divisent en deux groupes soit la tenure privée et la tenure publique. Le territoire privé de l'AMVAP occupe une superficie de 6 664,0 km², soit 84,7 % de cette région (Tableau 7). Parmi les tenures privées, on distingue les petites propriétés privées des grandes propriétés privées (plus de 800 ha d'un seul tenant). Les tenures publiques occupent 1 202,1 km², soit 15,3 % du territoire de l'AMVAP. Celles-ci sont concentrées à près de 75 % dans les MRC de L'Islet et de Montmagny et à 25 % dans les MRC des Etchemins et de Bellechasse (Carte 3). La proportion dans la Ville de Lévis est presque négligeable.

Tableau 7 Superficies du territoire privé et public

MRC	Superficie totale (km ²)	Territoire public (km ²)	Petite propriété privée (km ²)	Grande propriété privée (km ²)	Territoire privé total (km ²)	Proportion du territoire privé (%)
Bellechasse	1 768,9	77,3	1 691,6	0,0	1 691,6	95,6 %
Les Etchemins	1 821,1	221,1	1 577,2	22,7	1 600,0	87,9 %
L'Islet	2 114,5	531,1	1 575,3	8,1	1 583,4	74,9 %
Montmagny	1 707,5	364,9	1 301,0	41,7	1 342,6	78,6 %
Ville de Lévis	453,9	7,5	426,9	19,5	446,4	98,3 %
Total	7 865,9	1 201,9	6 572,0	92,0	6 664,0	84,7 %
% du territoire	100 %	15,3 %	83,5 %	1,2 %	84,7 %	

Source : MRNF, 2007

Carte 3 Répartition des tenures



© Gouvernement du Québec. Ministère des Ressources naturelles. Direction des inventaires forestiers.

2.1.3. Climat

Selon les guides de reconnaissance des types écologiques du Québec (Blouin et Berger, 2002; Gosselin, 2005a; Gosselin, 2005b), le climat du territoire de l'AMVAP est de type continental humide. Il est humide et tempéré dans les basses-terres près du fleuve et sur le plateau appalachien, il est humide et frais pour devenir plus continental en allant vers la Beauce.

Le tableau suivant présente les variables climatiques sur le territoire de l'AMVAP en fonction des sous-régions écologiques du système de classification écologique du MRN.

Tableau 8 Données climatiques des différentes sous-régions écologiques présentes sur le territoire

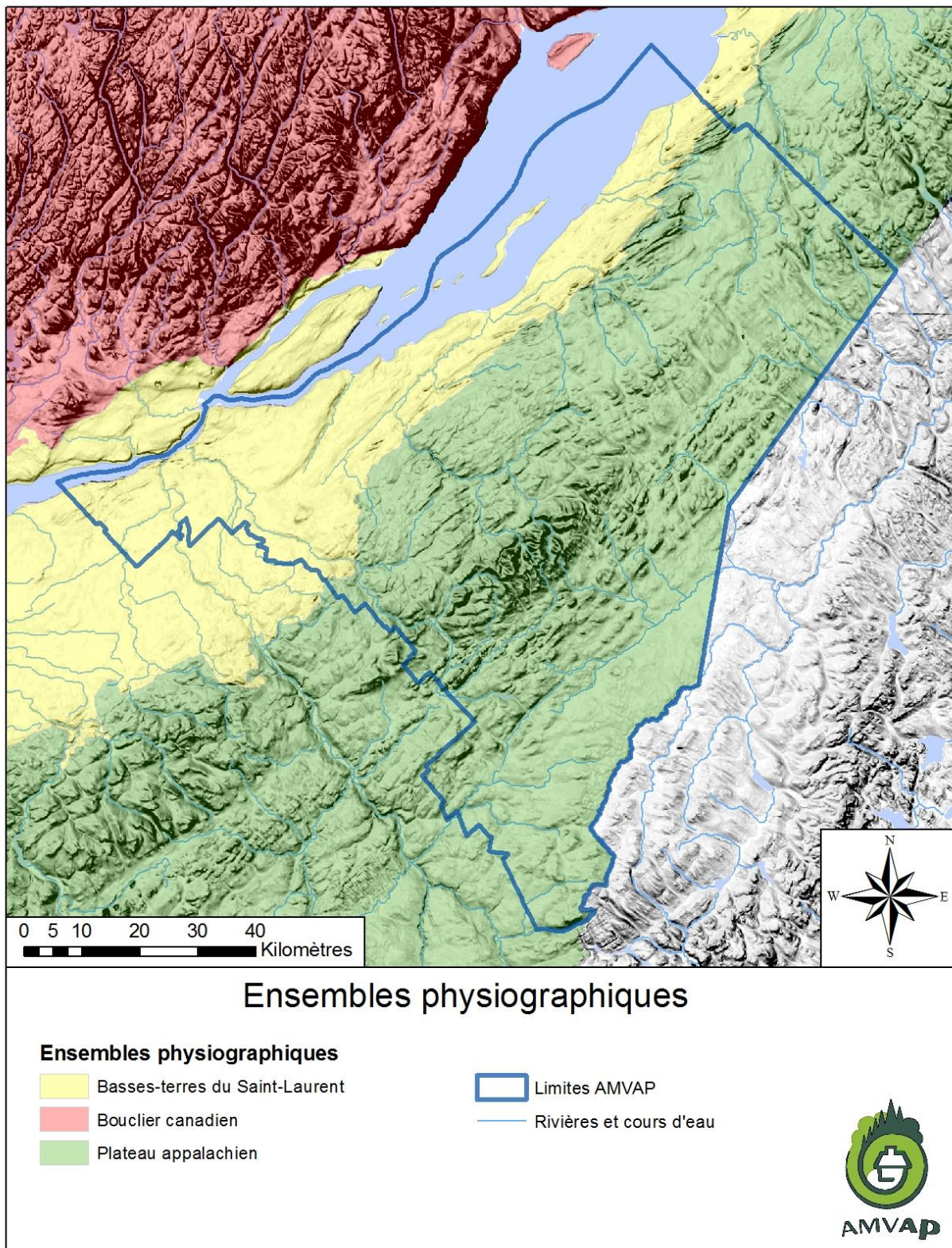
Variables climatiques	Sous-régions écologiques			
	3d-M - Coteaux de la rivière Chaudière	3d-T Coteaux du lac Etchemin	2b-T Plaine du Saint-Laurent	4f-T Coteaux du lac Pohénégamook
Température annuelle moyenne (°C)	2,5 à 5,0	2,5	2,5 à 5,0	0 à 2,5
Longueur de la saison de croissance (jours)	170 à 180	160 à 170	170 à 190	160 à 170
Précipitations annuelles moyennes (mm)	1 000 à 1 100	1 000 à 1 100	900 à 1 300	900 à 1 100
Couvert nival (%)	25 à 30 %	25 à 35 %	25 à 30 %	35 à 40 %

Source : Adapté de Blouin et Berger, 2002; Gosselin 2005a; Gosselin 2005b

2.1.4. Ensembles physiographiques, géologie et dépôts de surface

Selon le MRNF (2010b) et Robitaille et Saucier (1998), la physiographie du territoire de l'AMVAP est marquée par la présence de deux ensembles différents (Carte 4) soit les basses-terres du Saint-Laurent (Ville de Lévis et une mince bande longeant le fleuve Saint-Laurent au nord des MRC de Bellechasse, Montmagny et L'Islet) et le plateau des Appalaches (MRC des Etchemins et la majeure partie des MRC de Bellechasse, Montmagny et L'Islet).

Carte 4 Ensembles physiographiques



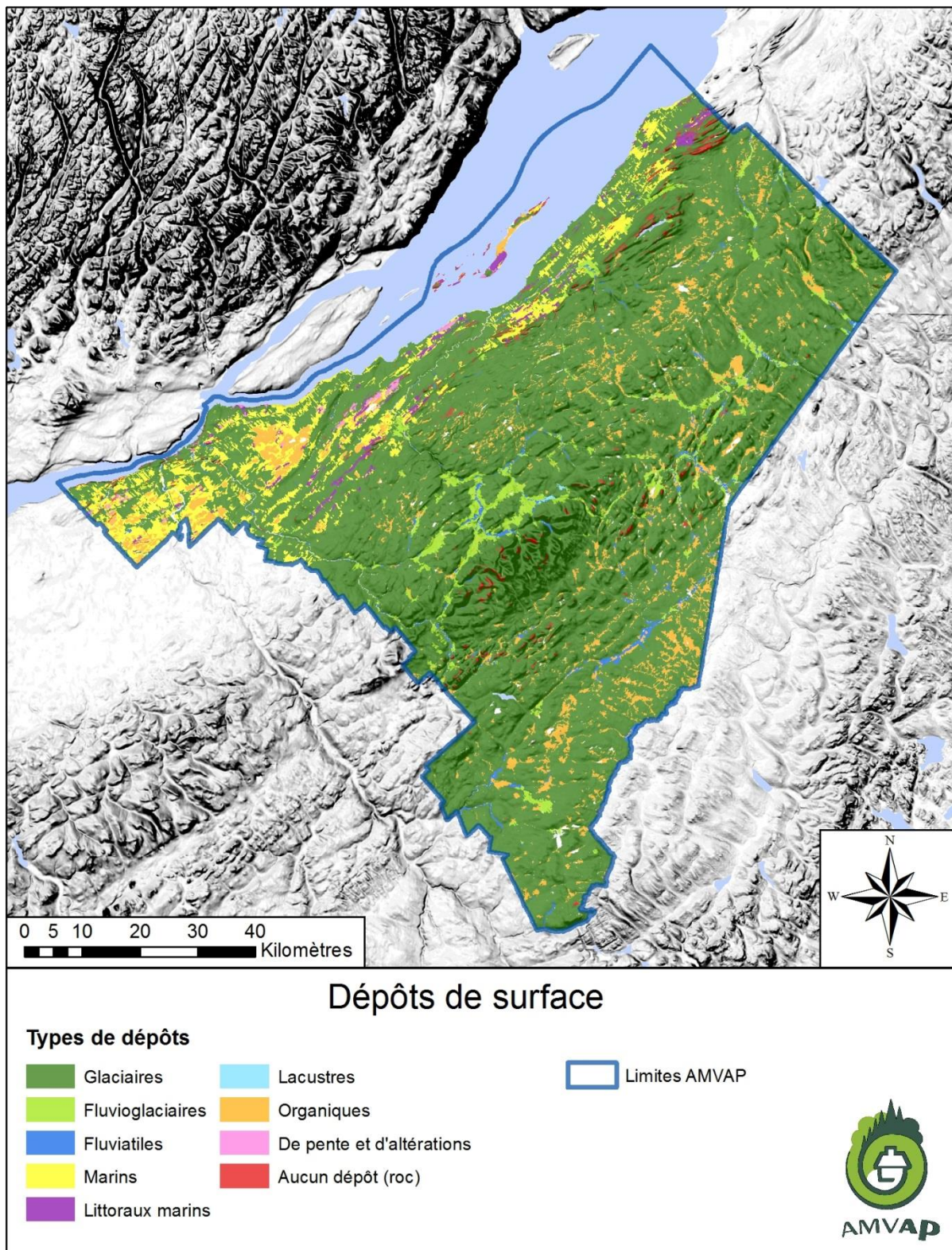
Source: Ressources naturelles Canada, 2013

Les basses-terres du Saint-Laurent, d'une altitude variant de 0 m à 100 m et pouvant aller jusqu'à 150 m, se caractérisent par un relief plutôt plat sauf aux endroits où les cours d'eau ont érodé leurs berges en creusant leur lit et où des crêtes rocheuses surplombent la plaine. Cette bande de terre peut atteindre 20 à 25 km de large près de Québec pour se rétrécir à environ 5 km dans la MRC de L'Islet, où se retrouve une plus grande concentration de monadnocks, sorte de crêtes rocheuses clairsemées d'origine métamorphique (quartzite) pouvant atteindre 150 m d'altitude. La roche-mère des basses-terres du Saint-Laurent est majoritairement composée de schiste, d'ardoise, de grès et de calcaire. Le sol de cet ensemble physiographique présente une bonne fertilité. Conséquemment, il a fortement été utilisé à des fins agricoles. Le territoire présente surtout des dépôts marins (Carte 5), provenant de l'époque postglaciaire de la mer de Champlain, supportant des sols ayant souvent une gleyification prononcée causée par un drainage déficient. Ce sont des argiles marines associées à des dépôts littoraux argileux, limoneux ou sableux (ancienne plage, delta et cordon littoral), des dépôts alluvionnaires fluviaux ou deltaïques, des dépôts organiques d'origine lagunaire et un peu d'affleurements rocheux de lessivage faisant rupture dans la plaine. Les tourbières importantes du territoire, souvent d'origine lagunaire, se retrouvent dans cette plaine. Cette dernière s'élève graduellement vers le sud pour devenir le piémont.

Le piedmont, élément de relief marquant le début de l'ensemble physiographique du plateau des Appalaches, constitue une sorte de plateau formé de terrasses successives, de relief plutôt vallonné ou plat. L'altitude varie généralement de 150 m à 400 m. Il s'étend jusqu'à environ 40 km à l'intérieur des terres à partir du fleuve au sud de la Ville de Lévis en rétrécissant vers l'est. Sa limite sud correspond sensiblement à la ligne de partage des eaux entre le bassin de la rivière Saint-Jean et le fleuve Saint-Laurent à l'est (MRC de Montmagny et de L'Islet). La roche-mère y est principalement composée de schistes ardoisiers, de grès et de shales. L'ensemble physiographique est caractérisé par des dépôts glaciaires (till et fluvio-glaciaire), souvent pierreux, associés à des alluvions fluviales dans le fond des vallées, des dépôts organiques d'origine glaciolacustre et des affleurements rocheux (Carte 5). Ce sont généralement des sols à très fort potentiel forestier avec une podzolisation marquée, un bilan hydrique du sol positif et une bonne minéralisation de la litière.

Le plateau appalachien et les collines de la chaîne des monts Notre-Dame constituent la majorité de l'ensemble du plateau des Appalaches plus au sud. Ce dernier est caractérisé par un relief plus accidenté constitué de sommets pouvant atteindre 900 m d'altitude (mont Saint-Magloire), mais oscillant généralement entre 400 m et 600 m. Ils sont entrecoupés de vallées au fond plat et ondulé. Le sous-sol présente principalement de la roche sédimentaire (grès, ardoise, mudstone et shale) quoique la chaîne des monts Notre-Dame se distingue par la présence de roches métamorphiques et volcaniques. Cet ensemble est caractérisé par des dépôts d'origine glaciaire (till généralement épais sauf sur les hauts versants et les sommets) et des matériaux fluvio-glaciaires (kame, esker, épandage) accompagnés, dans une moindre mesure, d'alluvions fluviales récentes et de quelques sols organiques d'origine glaciolacustre ou de bras morts (Carte 5). Ce sont également des sols de podzolisation marquée à potentiel forestier de bonne qualité, mais variable selon les caractéristiques édaphiques du site.

Carte 5 Dépôts de surface



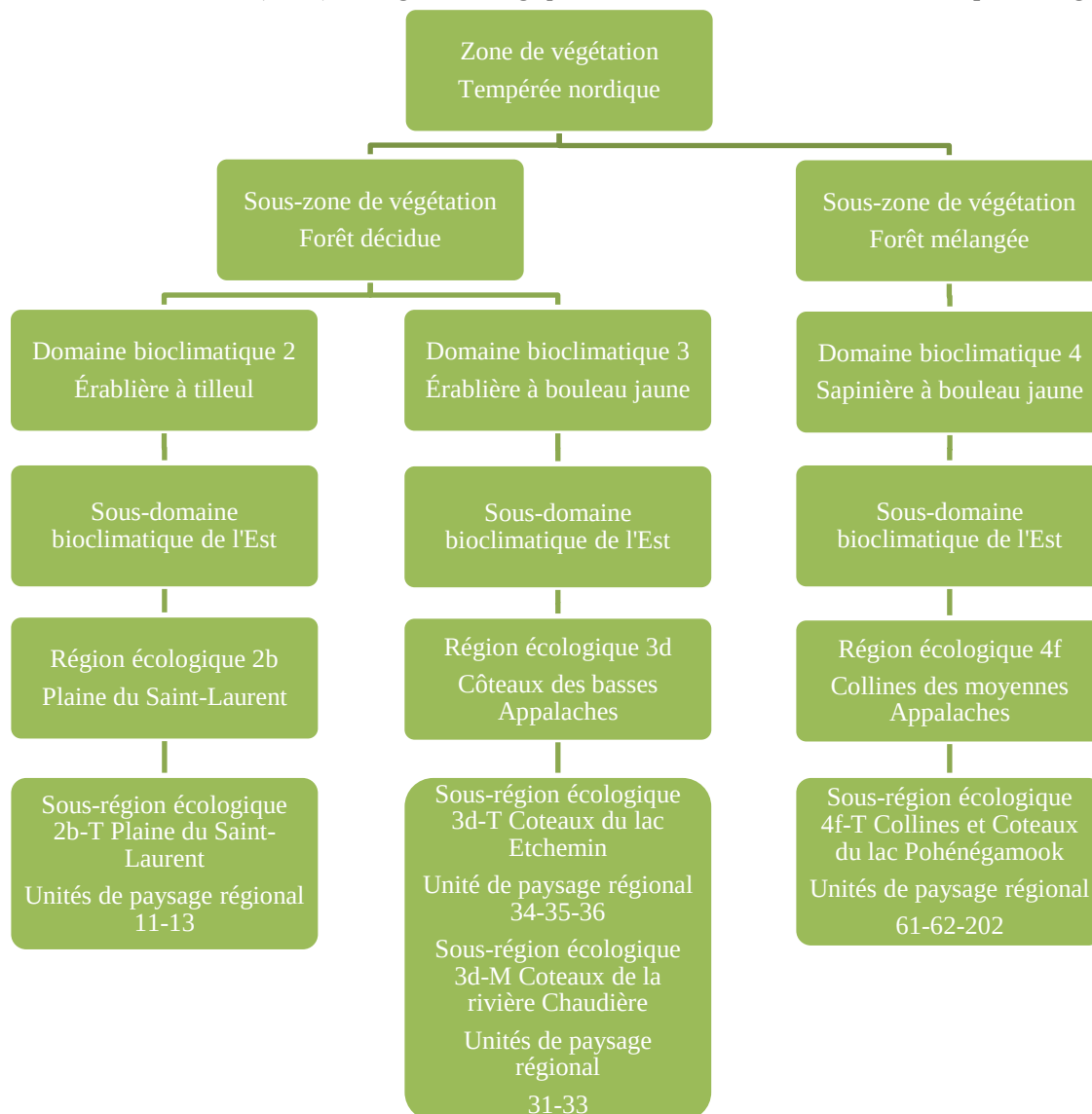
© Gouvernement du Québec. Ministère des Ressources naturelles. Direction des inventaires forestiers.

2.1.5. Régions écologiques

Les renseignements décrits dans la présente section proviennent des guides de reconnaissance des types écologiques émis par le MRN (Blouin et Berger, 2002; Gosselin, 2005a; Gosselin, 2005b). Le système de classification écologique mis au point par le MRN définit onze niveaux hiérarchiques. La figure suivante illustre les niveaux supérieurs du système de classification écologique pour le territoire de l'AMVAP.

Figure 1 Niveaux supérieurs du système hiérarchique de la classification écologique

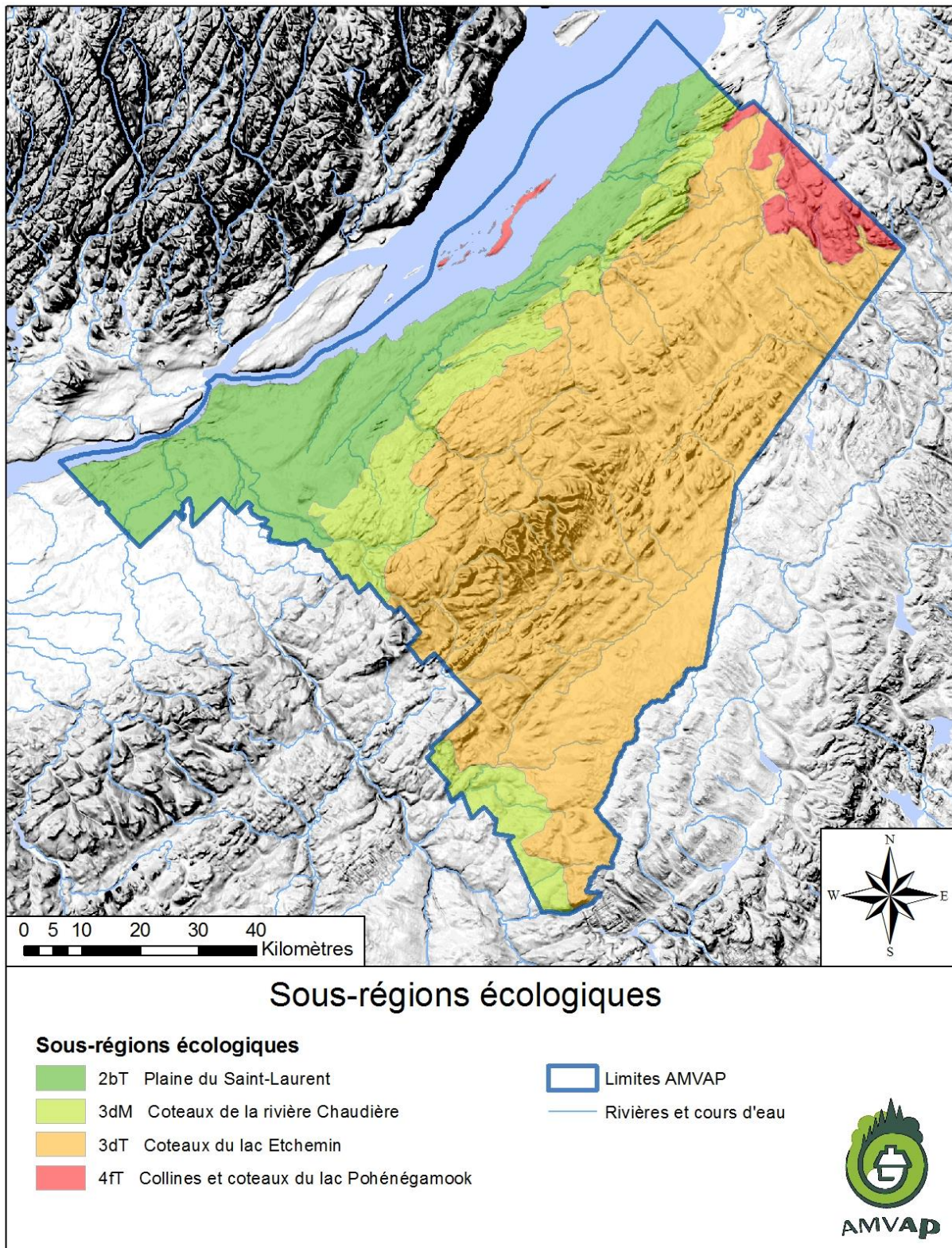
Selon Robitaille et Saucier (1998), la région écologique est un territoire défini caractérisé par la végétation



potentielle que l'on trouve sur les sites mésiques¹ ainsi que par la répartition spatiale des types écologiques (sous-unités de la classification écologique). La région écologique est le plus haut niveau hiérarchique de classification à l'échelle régionale. Elle est donc appropriée pour décrire l'écologie du territoire de l'AMVAP qui se situe à cette échelle. On trouve trois régions écologiques et quatre sous-régions écologiques sur le territoire (Carte 6).

¹ Sites présentant une richesse du sol, une exposition à la lumière et un drainage moyen (MRNF, 2003-2012a)

Carte 6 Sous-régions écologiques



© Gouvernement du Québec. Ministère des Ressources naturelles. Direction des inventaires forestiers.

2.1.5.1. Région écologique 2b – Plaine du Saint-Laurent

La région écologique 2b, située au nord du territoire, se trouve dans le domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'est (Carte 7). Une seule de ces sous-régions écologiques touche le territoire de l'AMVAP : la 2b-T – Plaine du Saint-Laurent. La forêt occupe un peu moins de la moitié de la superficie de la région écologique. Les forêts feuillues couvrent environ le tiers des boisés et sont composées principalement de jeunes peuplements d'érables rouges, de feuillus intolérants et d'érablières à sucre. Elles sont localisées habituellement dans les zones présentant le plus de reliefs. Les forêts mélangées occupent approximativement un autre tiers du couvert et sont composées d'érables rouges, de sapins baumiers, de peupliers faux-trembles et de bouleaux blancs. On le retrouve généralement aux endroits où le drainage est ralenti. Enfin, les forêts résineuses, favorisées dans l'unité de paysage régional 11 où le drainage est souvent mauvais, représentent une minorité du couvert forestier. Le tableau suivant présente d'autres caractéristiques de la région écologique.

Tableau 9 Caractéristiques des unités de paysage régional de la région écologique 2b

Région écologique	2b - Plaine du Saint-Laurent	
Sous-région écologique	2b-T - Plaine du Saint-Laurent	
Unité de paysage régional	11 - Laurier Station	13 - Montmagny
Superficie (ha)	46 749	115 356
Altitude moyenne* (m)	99	87
et amplitude* (m)	11	40
Types de reliefs dominants	Plaines	Plaines
Nombre de districts écologiques	4	6

* À l'échelle de l'ensemble de l'unité de paysage régional.

Sources : Robitaille et Saucier, 1998; Gosselin, 2005b

2.1.5.2. Région écologique 3d – Coteaux des basses Appalaches

La région écologique 3d couvre la majorité du territoire de l'AMVAP. Elle se trouve dans le domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune de l'est (Carte 7). Deux de ses sous-régions écologiques sont présentes sur le territoire : 3d-M – Coteaux de la rivière Chaudière ainsi que 3d-T – Coteaux du lac Etchemin. Les superficies forestières occupent la majorité du territoire. Dans la région 3d-T, sur les sites mésiques à mi-pente, la végétation potentielle principale est l'érablière à bouleau jaune. On note aussi la présence de ces peuplements dans la 3d-M, mais l'érablière à tilleul y occupe les meilleurs sites.

Tableau 10 Caractéristiques des unités de paysage régional de la région écologique 3d

Région écologique	3d - Coteaux des basses Appalaches				
Sous-régions écologique	3d-M - Coteaux de la rivière Chaudière		3d-T - Coteaux du lac Etchemin		
Unités de paysage régional	31- Lac Saint-François	33- Sainte-Marie-de-Beauce	34- Lac-Etchemin	35- Saint-Cyprien	36- Saint-Pamphile
Superficie (ha)	22 725	74 625	236 462	112 253	149 714
Altitude moyenne* (m)	387	276	448	403	355
et amplitude* (m)	78	85	115	47	63
Types de reliefs dominants	Coteaux	Coteaux	Coteaux	Plaines et coteaux	Coteaux
Nombre de districts écologiques	2	6	11	5	9

* À l'échelle de l'ensemble de l'unité de paysage régional.

Sources : Robitaille et Saucier, 1998; Gosselin, 2005a

2.1.5.3. Région écologique 4f – Collines des moyennes Appalaches

La région écologique 4f couvre une petite partie du territoire dans l'est de L'Islet ainsi que l'archipel de l'Île-aux-Grues. Elle se trouve dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'est. Une seule de ces sous-régions écologiques touche le territoire de l'AMVAP : 4f-T – Coteaux du lac Pohénégamook. Cette sous-région présente principalement des peuplements mélangés constitués en grande partie de sapins et de bouleaux jaunes.

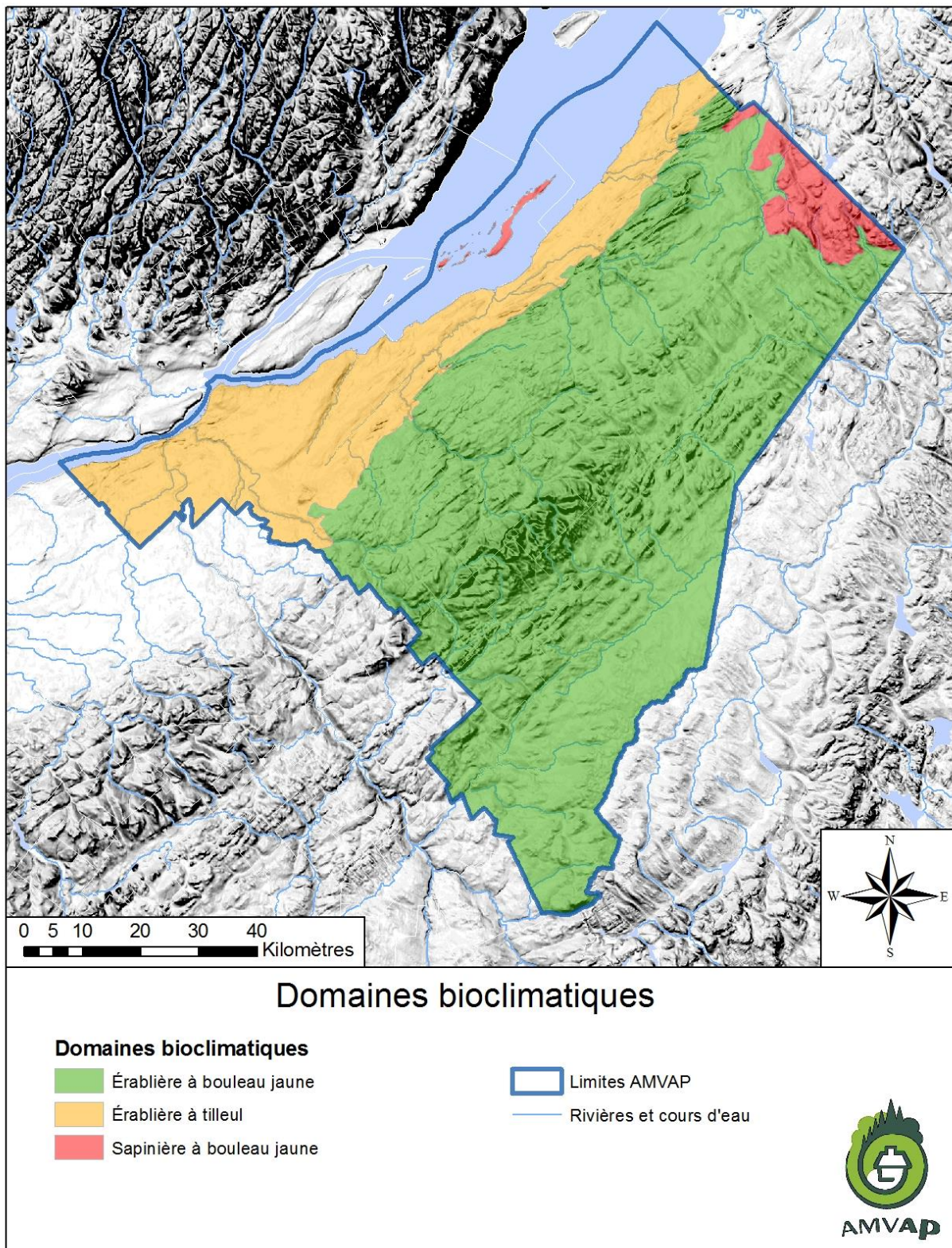
Tableau 11 Caractéristiques des unités de paysage régional de la région écologique 4f

Région écologique	4f - Collines des moyennes Appalaches		
Sous-région écologique	4f-T - Coteaux du lac Pohénégamook		
Unités de paysage régional	61 - Lac Morin	62 - Lac Pohénégamook	202 - Moyen estuaire du fleuve Saint-Laurent
Superficie (ha)	15 445	10 865	8 800 (terrestre)
Altitude moyenne* (m)	268	445	0 à 100
et amplitude* (m)	65	127	Non-disponible
Types de reliefs dominants	Coteaux	Coteaux	Îles
Nombre de districts écologiques	2	2	1

* À l'échelle de l'ensemble de l'unité de paysage régional.

Sources : Robitaille et Saucier, 1998; Blouin et Berger, 2002

Carte 7 Domaines bioclimatiques



© Gouvernement du Québec. Ministère des Ressources naturelles. Direction des inventaires forestiers.

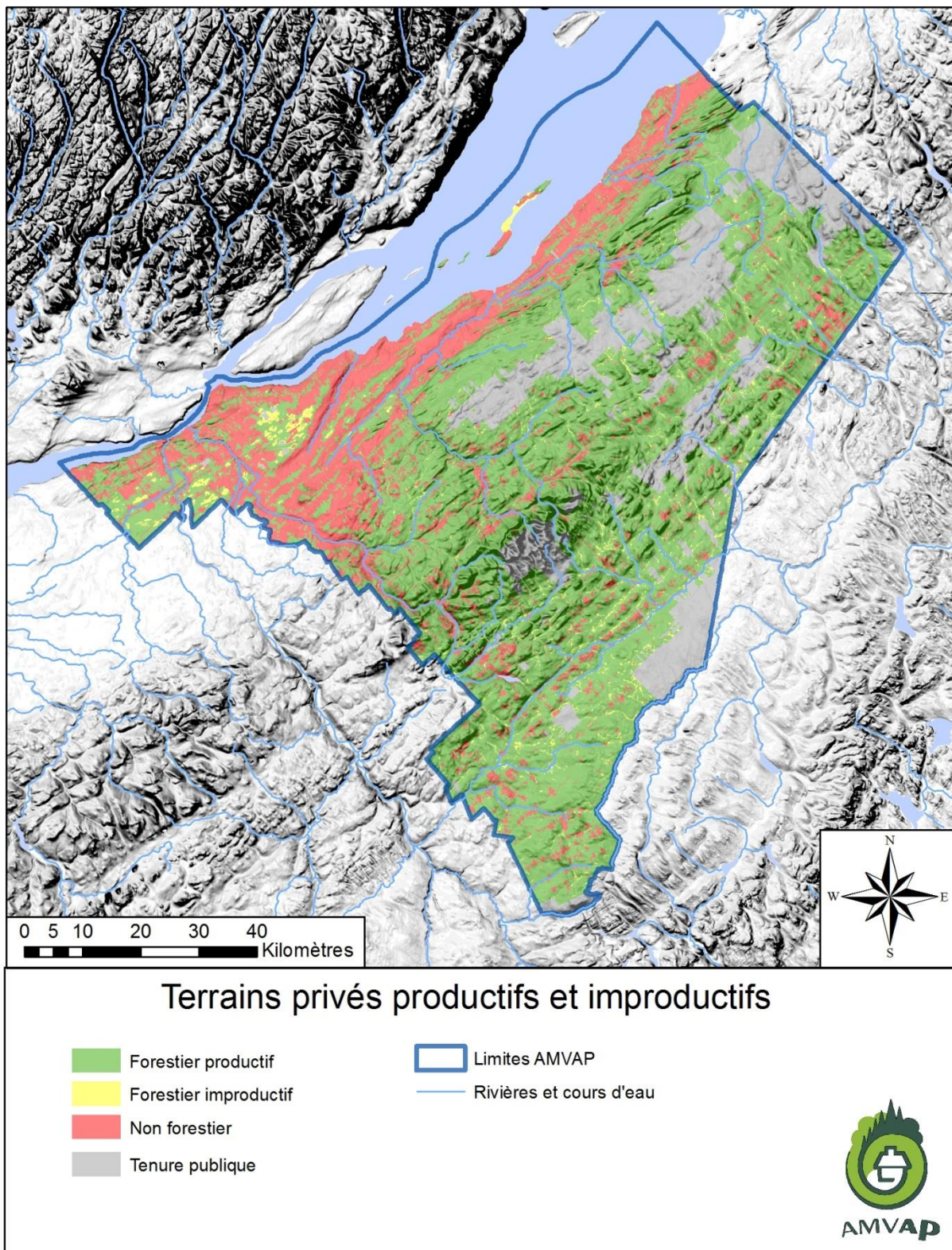
2.1.6. Terrains forestiers productifs et improductifs

Aux fins de la stratification forestière, le territoire est divisé en deux grandes catégories : les terrains forestiers et les terrains non forestiers. Un terrain forestier est défini comme étant une étendue portant une végétation forestière. Un terrain non forestier est toute superficie où la production de matière ligneuse est nécessairement exclue. On regroupe dans cette catégorie les terres agricoles, les emprises de lignes de transport d'énergie, les routes et autoroutes, les étendues d'eau (lacs, rivières et sites inondés) et les autres terrains (golf, centre de ski, territoire urbain, etc.).

Le terrain forestier « productif » est celui capable de générer un volume de matière ligneuse supérieur à 30 m³/ha dans une période de temps inférieure à 120 ans. Le terrain forestier « improductif » est celui dont le rendement de matière ligneuse est inférieur à 30 m³/ha dans une période de 120 ans. On inclut dans cette catégorie les aulnaies, les tourbières regroupées sous le nom de « dénudés humides » et « semi-dénudés humides » ainsi que les « dénudés secs » et « semi-dénudés secs ».

La carte suivante illustre la répartition spatiale de ces catégories de terrains sur le territoire privé de l'AMVAP. On peut constater que les terrains non forestiers et forestiers improductifs se retrouvent en grande majorité le long du fleuve Saint-Laurent.

Carte 8 Répartition des terrains forestiers productifs et improductifs sur le territoire privé



© Gouvernement du Québec. Ministère des Ressources naturelles. Direction des inventaires forestiers.

Le tableau suivant présente la distribution des superficies selon ces différentes catégories de terrain en forêt privée sur le territoire de l'AMVAP. Le reste du territoire (0,9 %) est constitué d'étendues d'eau.

Tableau 12 Superficies et proportions des terrains forestiers et non forestiers en tenure privée selon le 4^e inventaire décennal

Catégories de terrain	Superficie (ha)	Proportion (%)
Forestier		
productif	493 005	73,9 %
improductif	17 312	2,6 %
Non forestier	150 393	22,6 %
Eau et sites inondés	5 689	0,9 %
Total	666 401	100 %

Source : MRNF, 2007

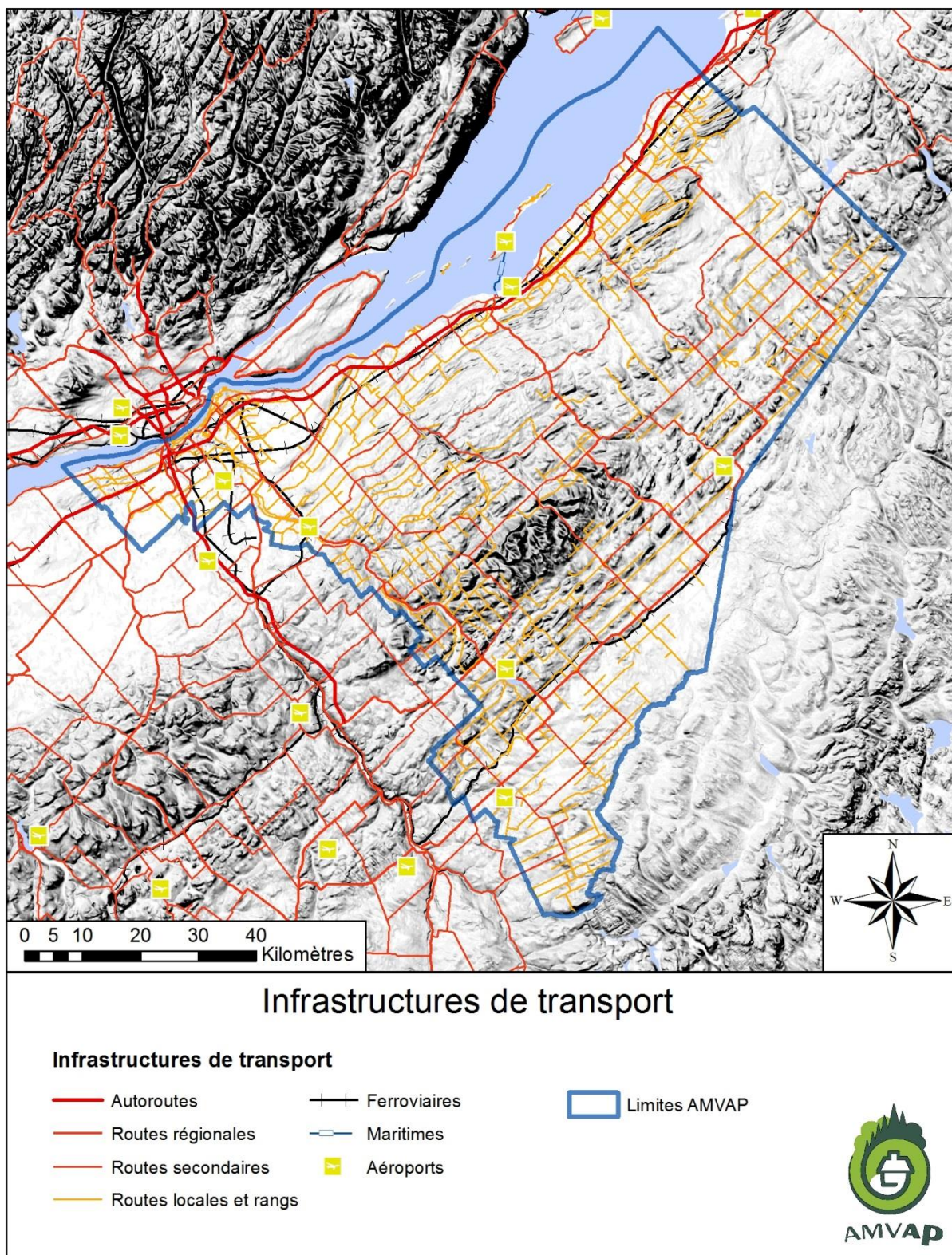
2.1.7. Infrastructures et accessibilité

Le territoire de l'AMVAP étant entièrement municipalisé, plusieurs routes provinciales permettent un accès facile à l'ensemble des municipalités. Chacune de celles-ci entretiennent un réseau de routes et de rangs établi lors du premier arpentage permettant ainsi l'accès à la grande majorité des lots, à l'intérieur desquels se trouve une densité élevée de chemins forestiers.

Un aperçu de l'étendue des infrastructures de transport, sans les rues ainsi que le réseau routier privé et forestier (par souci de clarté), est disponible à la carte suivante. Les statistiques d'accessibilité sont présentées par types d'infrastructures (Tableau 13). Il est intéressant de constater que les types d'infrastructures les plus importants sont les chemins de fermes et les chemins forestiers carrossables.

Sur le territoire public, bien que la densité d'infrastructure soit moins élevée, un réseau routier permet l'accès à une grande partie de ce territoire. Cet accès est d'ailleurs facilité par l'existence du Parc régional du Massif du Sud et du Parc régional des Appalaches.

Carte 9 Infrastructures de transport



© Gouvernement du Québec. Ministère des Ressources naturelles. Direction des inventaires forestiers.

Tableau 13 Longueur totale et densité du réseau routier et des voies ferrées

Types d'infrastructures	Longueur (km)	Densité (km/km ²)
Autoroutes	361	0,0
Chemins forestiers carrossables	7 651	1,0
Chemins forestiers non carrossables	4 313	0,5
Routes numérotées	976	0,1
Routes locales et rangs	2 574	0,3
Rues	761	0,1
Voies ferrées	353	0,0
Total	16 989	2,2

Source : MRNF, 2007

2.2. DESCRIPTION DE LA FORÊT

Une connaissance précise de la forêt est nécessaire afin d'en assurer l'aménagement durable. Cette section dresse un portrait du territoire forestier actuel et des travaux sylvicoles qui ont bénéficié d'une aide financière. De plus, afin de favoriser l'aménagement écosystémique² préconisé par la LADTF (c. A-18.1) et par les organismes de certification environnementale, un travail de synthèse des principales recherches portant sur les perturbations naturelles et les attributs des forêts naturelles de la région est présenté.

2.2.1. Faits saillants

- La superficie forestière productive du territoire a augmenté d'un peu plus de 18 190 ha (+ 4 %) en 20 ans principalement grâce au reboisement de friches agricoles.
- Le territoire forestier productif comprend 42,5 millions de m³ solides de bois ce qui représente une augmentation de 13 % du volume sur pied depuis les années 1990.
- Le volume sur pied est composé à 59 % d'essences feuillues et à 41 % d'essences résineuses. Le sapin baumier est l'essence la plus abondante sur le territoire, suivi par l'érable à sucre. Les peuplements dominés par ces essences représentent la plus forte proportion sur le territoire. La préparation de terrain, le reboisement et l'entretien de plantations occupent une part importante des travaux sylvicoles exécutés sur le territoire depuis 1984. On note toutefois une diminution notable des superficies reboisées depuis 2001.
- La superficie aménagée en travaux commerciaux est en augmentation depuis 2001. De nombreuses superficies de plantations ont maintenant atteint l'âge de la première éclaircie commerciale. Ces travaux ont été amorcés plus intensivement à compter du milieu des années 2000.
- Depuis 2000, 51 % des plantations ont été réalisées en peuplements forestiers, 24 % en friches embroussaillées et 25 % en friches herbacées.
- Entre 2000 et 2010, 12 % des plantations réalisées en peuplements forestiers n'ont pas nécessité d'entretien par rapport à 18 % de celles réalisées en friches embroussaillées et 88 % de celles réalisées en friches herbacées.
- Depuis l'arrêt de l'utilisation des phytocides, pour tous les types de terrains confondus, 67 % des plantations sont entretenues mécaniquement au moins une fois et 40 % au moins deux fois.
- En 2012, le coût moyen d'entretien de plantations est de 1 411 \$/ha et de 3 136 \$/ha pour l'ensemble des travaux de remise en production (tous types de terrains confondus). Le reboisement des friches herbacées est celui qui nécessite le moins d'investissements financiers (279 \$/ha pour l'entretien et 1 496 \$/ha pour la remise en production).
- Le régime de perturbations naturelles est dominé par les trouées engendrées par la chute ponctuelle d'arbres sur le territoire. Ce régime de faible intensité permet la dominance d'essences tolérantes à l'ombre dans la mosaïque forestière naturelle du territoire.
- Le principal insecte ravageur est la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE). Cet insecte reste tout de même un agent perturbateur négligeable, malgré son impact catastrophique lors des épidémies étant donné leur faible fréquence.

² Selon le MRNF (2010a), « L'aménagement écosystémique cherche à maintenir la biodiversité et la viabilité des écosystèmes en réduisant les écarts observés entre la forêt aménagée et la forêt jugée naturelle ». On entend par « forêt naturelle » une forêt qui n'a pas été altérée par les actions de l'humain.

- Grâce aux efforts de suppression, les feux de forêt ne sont pas une perturbation importante sur le territoire; aucun feu de plus de 10 ha n'a été répertorié sur le territoire depuis 1983.
- On estime actuellement qu'environ 12 % du territoire présente une vulnérabilité élevée à très élevée à une épidémie de TBE et 25 % a une vulnérabilité de moyenne à faible.
- L'aménagement écosystémique vise à maintenir ou à restaurer, dans une certaine mesure, les attributs de la forêt naturelle. Cette forme d'aménagement s'implante graduellement dans le régime forestier québécois tant public que privé. La certification forestière accorde une importance accrue à l'aménagement écosystémique.
- Les cinq grands enjeux écologiques des forêts naturelles reliés aux activités anthropiques sont : les vieilles forêts, le bois mort, la structure interne, la composition forestière et l'organisation spatiale des peuplements.
- On estime que 75 à 80 % du territoire forestier qui prévalait à l'époque préindustrielle était occupé par de vieilles forêts résineuses ou mélangées. Aujourd'hui, les vieux peuplements occupent moins de 10 % du territoire et plusieurs de ces derniers sont des érablières.
- On note une diminution de la quantité de bois mort, particulièrement celui de fort diamètre, par rapport à la forêt préindustrielle.
- Plus de 55 % de la forêt préindustrielle avait une structure irrégulière. Cette proportion varie actuellement entre 31 et 48 %.
- L'épinette rouge, le thuya occidental et le bouleau jaune ont connu une diminution au sein des peuplements au bénéfice des feuillus (érables, bouleau à papier et peuplier faux-tremble) et du sapin.
- On observe une raréfaction des grands massifs forestiers (> 200 ha) ainsi qu'un bris de connectivité entre ces derniers.

2.2.2. Ressources forestières

2.2.2.1. Couvert forestier et volumes sur pied

Le ministère des Ressources naturelles a réalisé quatre inventaires forestiers sur le territoire privé de l'AMVAP à partir des années 1960 à 2000. Ces inventaires décennaux comprennent une cartographie du couvert forestier préparée par photo-interprétation et un inventaire où des placettes-échantillons temporaires sont établies afin de calculer les volumes de bois sur pied. Il est à noter que les inventaires des volumes de bois sur pied furent, pour la plupart des décennaux, consacrés à la petite forêt privée (tenure 20). Par contre, pour le 4^e programme d'inventaire, la grande forêt privée (tenure 22 : plus de 800 ha d'un seul tenant) a aussi été sondée.

Le tableau suivant présente les années de réalisation des inventaires décennaux sur le territoire de l'AMVAP.

Tableau 14 Années de réalisation des programmes d'inventaires décennaux

	1 ^{er} décennal	2 ^e décennal	3 ^e décennal	4 ^e décennal
Prise de photographies aériennes	Côte-du-Sud et Québec : 1961 Beauce : 1966	Côte-du-Sud et Québec : 1980 Beauce : 1986	Côte-du-Sud et Québec : 1990 Beauce : 1995	AMVAP : 2003
Sondage terrain	Côte-du-Sud et Québec : 1963 Beauce : 1968	Côte-du-Sud et Québec : 1982 Beauce : 1988	Côte-du-Sud et Québec : 1993 Beauce : 1998	AMVAP : 2005

Le tableau suivant présente l'évolution des terrains improductifs et des superficies forestières productives depuis les trois derniers inventaires décennaux, soit des années 1980 aux années 2000.

Il est intéressant de constater les résultats des investissements sylvicoles en forêt privée sur le territoire de l'AMVAP. En effet, la superficie en friches a diminué de 19 031 ha entre le 2^e et le 4^e inventaire décennal alors que la superficie en plantations a augmenté de 16 740 ha. On peut ici déduire que les plantations n'ont pas toutes été cartographiées au 4^e inventaire décennal considérant aussi que la superficie des terres agricoles a subi un recul de 21 740 ha en 20 ans. Globalement, la superficie forestière productive du territoire a augmenté d'un peu plus de 18 190 ha sur cette période.

Tableau 15 Comparaison des superficies des petites et grandes propriétés privées entre les inventaires décennaux

		Superficie (ha)		
		2 ^e décennal 1980-1986	3 ^e décennal 1990-1995	4 ^e décennal 2003
Terrains forestiers improductifs		18 209	16 421	17 312
Eau et sites inondés		5 774	5 094	5 689
Terres agricoles		147 442	132 557	125 701
Autres types de terrains improductifs		17 008	22 196	24 692
Total des terrains improductifs		188 433	176 267	173 393
Coupes totales		39 982	20 207	16 415
Friches		29 798	17 867	10 767
Total des perturbations récentes		69 780	38 074	27 182
Plantations (sans classe d'âge)		0	8 253	878
Plantations 10 ans		3 872	6 832	13 424
Plantations 30 ans		81	2 435	6 264
Plantations 50 ans et plus		6	2	132
Total des plantations		3 959	17 522	20 698
Strates feuillues	Forêts naturelles 10 ans	18 869	17 693	11 047
	Forêts naturelles 30 ans	23 080	12 535	7 100
	Forêts naturelles 50 ans	59 604	26 187	10 369
	Forêts naturelles 70 ans	38 691	10 531	3 176
	Forêts naturelles 90 ans	12 008	594	90
	Forêts naturelles 120 ans	1 919	242	13
	Forêts jeunes inéquiennes ou jeunes irrégulières	0	54 232	49 634
	Forêts vieilles inéquiennes ou vieilles irrégulières	0	23 038	34 544
Total des strates feuillues		154 171	145 052	115 973
Strates mélangées	Forêts naturelles 10 ans	20 674	63 639	56 038
	Forêts naturelles 30 ans	47 342	47 267	46 008
	Forêts naturelles 50 ans	66 196	55 488	28 642
	Forêts naturelles 70 ans	12 959	15 012	6 118
	Forêts naturelles 90 ans	1 373	1 328	268
	Forêts naturelles 120 ans	6	8	39
	Forêts jeunes inéquiennes ou jeunes irrégulières	0	30 141	90 557
	Forêts vieilles inéquiennes ou vieilles irrégulières	0	5 759	9 167
Total des strates mélangées		148 550	218 642	236 836
Strates résineuses	Forêts naturelles 10 ans	18 016	7 634	15 443
	Forêts naturelles 30 ans	33 690	21 315	31 803
	Forêts naturelles 50 ans	36 725	19 500	12 151
	Forêts naturelles 70 ans	8 955	11 070	7 098
	Forêts naturelles 90 ans	963	771	736
	Forêts naturelles 120 ans	4	79	99
	Forêts jeunes inéquiennes ou jeunes irrégulières	0	7 528	22 332
	Forêts vieilles inéquiennes ou vieilles irrégulières	0	2 730	2 655
Total des strates résineuses		98 353	70 627	92 315
Total des terrains forestiers productifs		474 813	489 917	493 005
Grand total		663 246	666 185	666 401

Sources : MRN, 1990; MRN, 2000; MRNF, 2007

Le tableau suivant présente la contenance (superficies) et le contenu (volumes ligneux) du territoire forestier privé de l'AMVAP selon les données du 4^e inventaire décennal du MRN. Ce tableau comprend à la fois la tenure 20 et 22 soit respectivement la petite et la grande forêt privée. Celles-ci ne sont pas bonifiées des données sur les travaux d'aménagement effectués en territoire privé de l'AMVAP. Le tableau incluant les données bonifiées est présenté à la section 2.2.3.3. Selon ces données, les plantations représentent un peu plus de 4 % de la superficie du territoire forestier productif et sont fortement constituées de résineux. Autant en termes de volume que de superficie, les strates mélangées dominent, suivies des strates feuillues et, en moindre importance, des strates résineuses. Une représentation cartographique des types de couvert est présentée à la Carte 10. Enfin, le territoire forestier privé productif de 493 005 ha contient près de 42,5 millions de m³ solides de bois. Environ 60 % de ce total est constitué de feuillus.

Tableau 16 Portrait de la superficie et du du territoire des petites et grandes propriétés privées au 4^e inventaire décennal

Type de terrain ou de peuplement	Superficie (ha)	Volume			
		Résineux (m ³ sol.)	Feuillus (m ³ sol.)	Total (m ³ sol.)	(%)
Terrains forestiers improductifs	17 312	0	0	0	0,0 %
Eau et sites inondés	5 689	0	0	0	0,0 %
Terrain forestier productif					
Friches	10 767	0	0	0	0,0 %
Coupes totales	16 415	0	0	0	0,0 %
Plantations					
Plantations 20 ans et moins	14 302	37 970	1 712	39 683	0,1 %
Plantations 20 à 40 ans	6 264	707 255	41 157	748 412	1,8 %
Plantations 40 ans et plus	132	17 800	2 247	20 047	0,0 %
Total des plantations	20 698	763 025	45 116	808 141	1,9 %
Strates feuillues					
Forêt naturelles de 20 ans et moins	11 047	15 971	80 890	96 861	0,2 %
Forêts naturelles de 20 à 40 ans	7 100	116 907	612 047	728 954	1,7 %
Forêts naturelles de 40 ans et plus	13 649	326 248	1 709 067	2 035 315	4,8 %
Forêts jeunes inéquiennes	49 634	737 172	6 406 291	7 143 463	16,8 %
Forêts vieilles inéquiennes	34 544	185 802	5 866 801	6 052 603	14,3 %
Total des strates feuillues	115 974	1 382 101	14 675 095	16 057 196	37,8 %
Strates mélangées					
Forêts naturelles de 20 ans et moins	56 038	22 044	27 979	50 023	0,1 %
Forêts naturelles de 20 à 40 ans	46 008	1 792 738	1 209 100	3 001 838	7,1 %
Forêts naturelles de 40 ans et plus	35 067	2 244 173	2 159 458	4 403 631	10,4 %
Forêts jeunes inéquiennes	90 557	4 918 022	5 643 730	10 561 752	24,9 %
Forêts vieilles inéquiennes	9 167	365 736	745 743	1 111 479	2,6 %
Total des strates mélangées	236 837	9 342 713	9 786 010	19 128 723	45,1 %
Strates résineuses					
Forêts naturelles moins de 20 ans	15 443	587	99	686	0,0 %
Forêts naturelles de 20 à 40 ans	31 803	1 816 399	169 693	1 986 092	4,7 %
Forêts naturelles de 40 ans et plus	20 084	1 908 840	170 520	2 079 360	4,9 %
Forêts jeunes inéquiennes	22 332	1 863 672	218 919	2 082 591	4,9 %
Forêts vieilles inéquiennes	2 655	288 824	20 894	309 718	0,7 %
Total des strates résineuses	92 315	5 878 322	580 125	6 458 446	15,2 %
Grand total du terrain productif	493 005	17 366 161	25 086 346	42 452 507	100 %

Source : MRNF, 2007

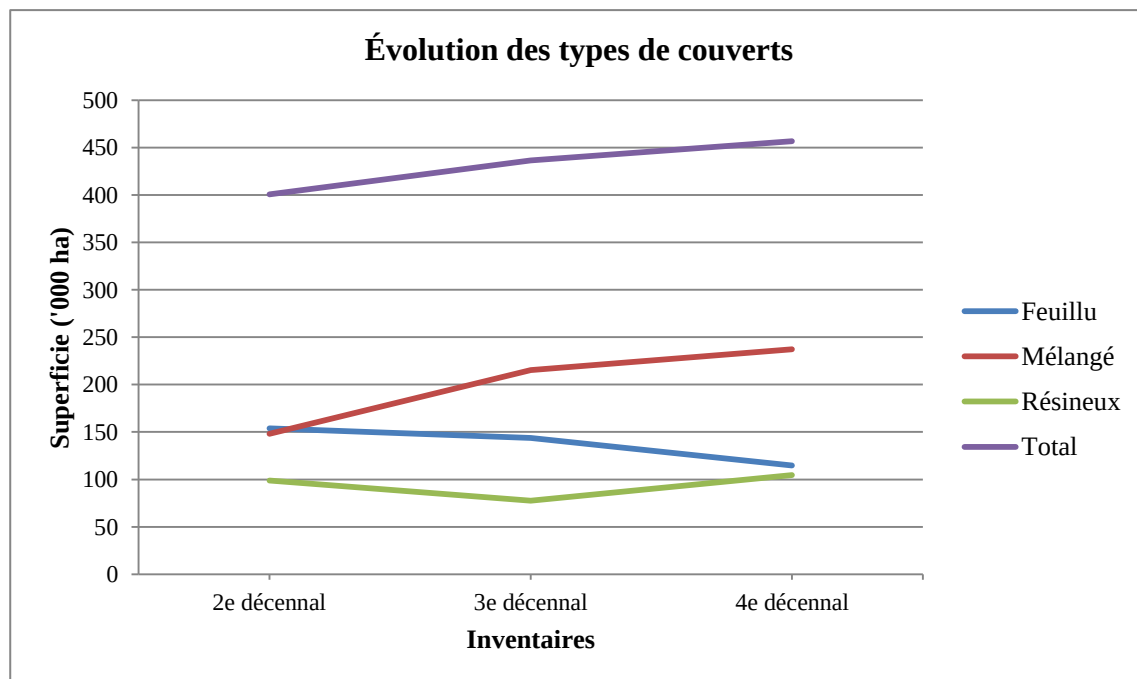
Le tableau et les graphiques suivants comparent l'évolution de la contenance et du contenu du couvert forestier privé (excluant les grandes propriétés privées) entre les trois derniers inventaires décennaux. On constate que la superficie forestière et le volume ont tous deux augmentés au fil du temps. La superficie du couvert feuillu est la seule donnée à être plus basse aujourd'hui qu'elle ne l'était lors du 2^e décennal. Cependant, le volume du couvert feuillu s'est tout de même maintenu à peu près au même niveau. Globalement, entre le 2^e et le 3^e décennal, le volume sur pied s'est accru de 6 % et du 3^e au 4^e décennal, il a augmenté de 11 %.

Tableau 17 Comparaison du couvert forestier des trois derniers inventaires décennaux pour les petites propriétés privées

Couvert forestier	2 ^e décennal		3 ^e décennal		4 ^e décennal	
	1980-1986		1990-1995		2003	
	(ha)	(m ³ sol.)	(ha)	(m ³ sol.)	(ha)	(m ³ sol.)
Feuillu	153 863	15 171 937	144 323	16 200 034	114 567	15 897 667
Mélangé	148 105	12 423 744	217 485	15 251 668	237 265	18 917 277
Résineux	98 801	6 464 545	78 751	5 814 336	104 706	7 079 490
Total	400 769	34 060 227	440 559	37 266 038	456 538	41 894 434

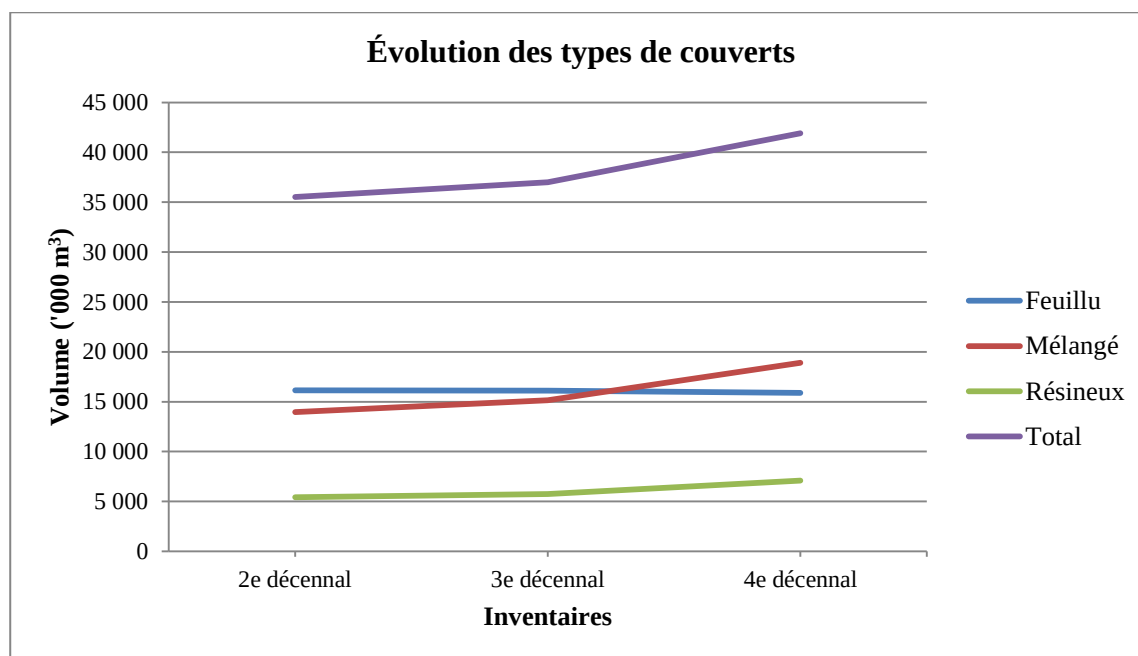
Sources : MRN, 1990; MRN, 2000; MRNF, 2007

Figure 2 Évolution de la superficie des couverts forestiers durant les trois derniers inventaires décennaux pour les petites propriétés privées

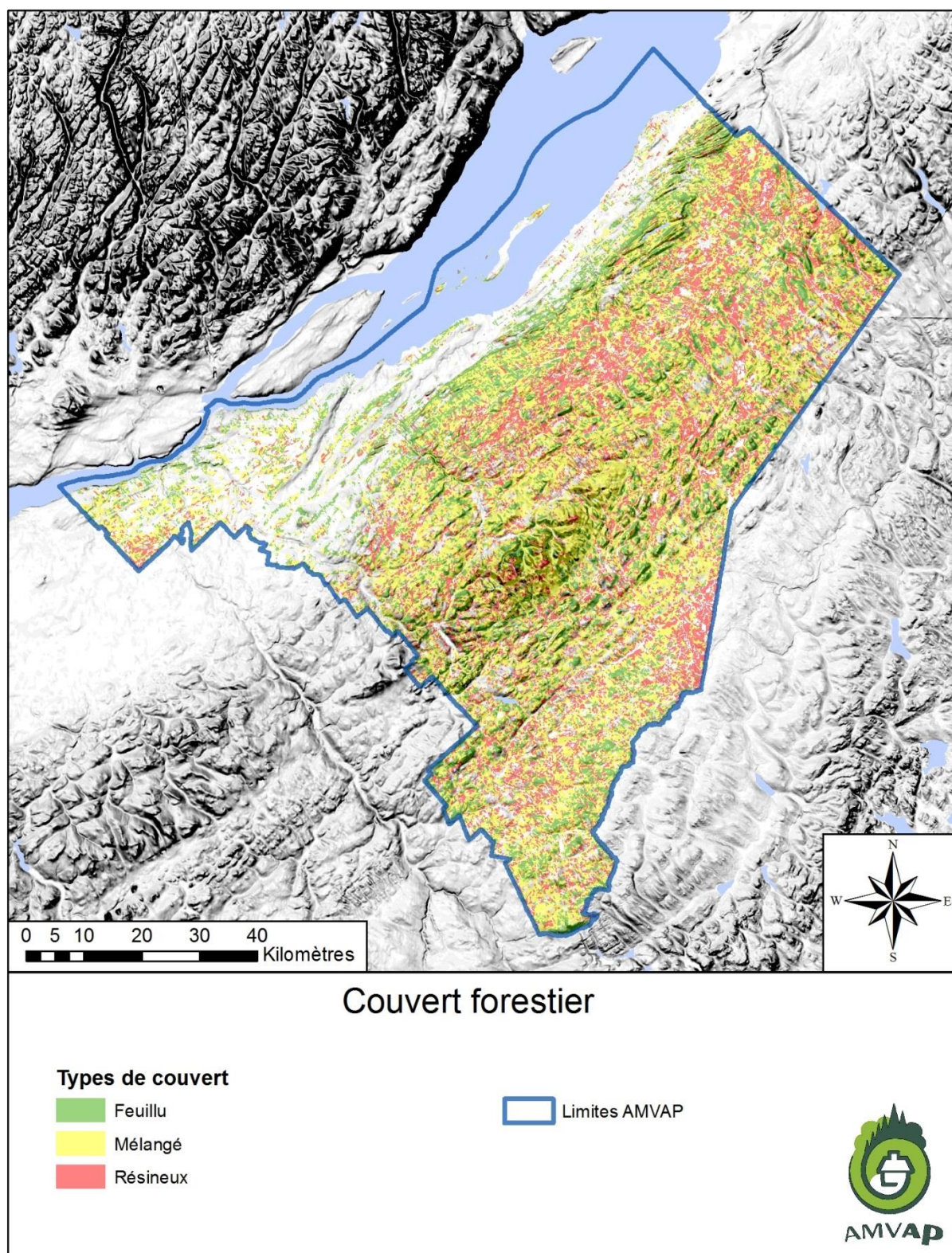


Sources : MRN, 1990; MRN, 2000; MRNF, 2007

Figure 3 **Évolution du volume du couvert forestier durant les trois derniers inventaires décennaux pour les petites propriétés privées**



Sources : MRN, 1990; MRN, 2000; MRNF, 2007

Carte 10 Couvert forestier du 4^e inventaire décennal

© Gouvernement du Québec. Ministère des Ressources naturelles. Direction des inventaires forestiers.

2.2.2.2. Essences forestières et groupements d'essences

Le tableau suivant présente la ventilation des volumes par essence du 4^e inventaire décennal et la proportion relative que représente chacune d'elle par rapport au volume total. Des données des 2^e et 3^e inventaires décennaux sont aussi présentées pour permettre des comparaisons. Seule la petite propriété privée (tenure 20) est comptabilisée car grande propriété privée (tenure 22) n'est pas considérée dans le 3^e inventaire.

Selon ces données, le sapin est, au 4^e décennal, l'espèce la plus importante sur le territoire, suivi de près par l'érable à sucre. L'importance relative des essences est demeurée à peu près stable. Une augmentation significative est toutefois observable dans le cas de l'épinette de Norvège qui était absente lors du 2^e inventaire. Son volume a subi un accroissement important depuis les années 1980 dû aux nombreuses plantations de cette essence faites dans cette période.

Parmi les diminutions de volumes sur pied notons celle du thuya occidental et de l'épinette rouge. Par contre, ces décroissances ne sont pas significative et pourrait être reliés à l'imprécision de l'inventaire décennal (Carl Bergeron, communication personnelle, 2013). Tout de même, il sera pertinent de suivre l'évolution du volume sur pied de ces essences dans un futur inventaire considérant que celles-ci sont considérées comme étant en déclin sur le territoire.

Tableau 18 Évolution du volume total sur pied par essence pour les petites propriétés privées

Essences	2 ^e inventaire 1980-1986		3 ^e inventaire 1990-1995		4 ^e inventaire 2003	
	Volume (m ³ sol.)	Proportion relative (%)	Volume (m ³ sol.)	Proportion relative (%)	Volume (m ³ sol.)	Proportion relative (%)
Sapin baumier	6 796 841	20,0 %	5 388 187	14,5 %	7 966 721	19,0 %
Érable à sucre	5 363 959	15,7 %	7 319 057	19,6 %	7 391 704	17,6 %
Érable rouge	4 323 227	12,7 %	4 913 658	13,2 %	5 655 018	13,5 %
Peuplier faux-tremble	2 629 334	7,7 %	3 074 734	8,3 %	3 694 403	8,8 %
Bouleau à papier	3 250 332	9,5 %	2 943 190	7,9 %	2 997 399	7,2 %
Thuya occidental	2 472 258	7,3 %	3 079 112	8,3 %	2 911 186	6,9 %
Bouleau jaune (merisier)	2 721 968	8,0 %	2 565 753	6,9 %	2 632 896	6,3 %
Épinette blanche	1 585 178	4,7 %	1 949 400	5,2 %	1 981 987	4,7 %
Épinette rouge	1 155 397	3,4 %	2 075 010	5,6 %	1 943 687	4,6 %
Hêtre à grandes feuilles	1 268 557	3,7 %	950 416	2,6 %	1 156 606	2,8 %
Épinette noire	1 359 222	4,0 %	960 914	2,6 %	933 448	2,2 %
Mélèze laricin	349 016	1,0 %	468 266	1,3 %	574 086	1,4 %
Épinette de Norvège	0	0,0 %	8 836	0,0 %	482 747	1,2 %
Peuplier baumier	89 504	0,3 %	369 828	1,0 %	345 980	0,8 %
Peuplier à grandes dents	62 667	0,2 %	135 300	0,4 %	238 147	0,6 %
Frêne noir	202 503	0,6 %	213 862	0,6 %	182 043	0,4 %
Chêne rouge	27 079	0,1 %	45 808	0,1 %	176 548	0,4 %
Pruche de l'Est	85 098	0,2 %	257 902	0,7 %	117 286	0,3 %
Bouleau gris	65 959	0,2 %	121 672	0,3 %	101 414	0,2 %
Frêne d'Amérique	88 088	0,3 %	109 639	0,3 %	89 360	0,2 %
Pin gris	126	0,0 %	43 343	0,1 %	78 233	0,2 %
Pin rouge	0	0,0 %	38 980	0,1 %	73 656	0,2 %
Ostryer de Virginie	37 861	0,1 %	28 479	0,1 %	65 512	0,2 %
Tilleul d'Amérique	42 582	0,1 %	60 640	0,2 %	48 115	0,1 %
Pin blanc	69 110	0,2 %	98 819	0,3 %	23 393	0,1 %
Frêne de Pennsylvanie	6 619	0,0 %	50	0,0 %	8 623	0,0 %
Cerisier tardif	1 485	0,0 %	21 032	0,1 %	8 481	0,0 %
Pin sylvestre	0	0,0 %	40	0,0 %	6 524	0,0 %
Orme rouge	0	0,0 %	233	0,0 %	5 563	0,0 %
Caryer à fruits doux	0	0,0 %	80	0,0 %	3 131	0,0 %
Orme d'Amérique	6 256	0,0 %	23 796	0,1 %	539	0,0 %
Total	34 060 227	100 %	37 266 038	100 %	41 894 434	100 %

Sources : MRN, 1990; MRN, 2000; MRNF, 2007

Le tableau suivant présente la même information que le précédent mais les essences ont été regroupées. On observe que le feuillu domine sur le territoire et les proportions demeurent relativement stables d'un décennal à l'autre.

Tableau 19 Évolution du volume total et des proportions relatives des types d'essences au cours des derniers inventaires décennaux pour les petites propriétés privées

Types d'essences	2 ^e inventaire 1980-1986		3 ^e inventaire 1990-1995		4 ^e inventaire 2003	
	Volume	Proportion relative	Volume	Proportion relative	Volume	Proportion relative
	(m ³ sol.)	(%)	(m ³ sol.)	(%)	(m ³ sol.)	(%)
Feuillus	20 187 981	59,3 %	22 897 229	61,4 %	24 801 482	59,2 %
Résineux	13 872 246	40,7 %	14 368 809	38,6 %	17 092 952	40,8 %
Total	34 060 227	100 %	37 266 038	100 %	41 894 434	100 %

Sources : MRN, 1990; MRN, 2000; MRNF, 2007

Le tableau suivant montre les groupements d'essences du territoire et la proportion relative de la forêt productive qu'ils représentent. On constate que les peuplements feuillus dominés par l'érable à sucre représentent la plus forte proportion parmi les groupements d'essences. Les peuplements mélangés sont dominés par le sapin et l'érable rouge tandis que les peuplements résineux sont dominés par les sapinières.

Tableau 20 Superficies des groupements d'essences pour les petites et grandes propriétés privées au 4^e inventaire décennal

Groupements d'essences	Superficie (ha)	Pourcentage (%)
Feuillus		
Érablières à sucre pures ou à feuillus	58 836	11,9 %
Érablières rouges	23 847	4,8 %
Peupleraies	11 913	2,4 %
Feuillus indéterminés	9 059	1,8 %
Bétulaies jaunes	5 484	1,1 %
Feuillus tolérants	3 166	0,6 %
Feuillus non commerciaux	1 795	0,4 %
Feuillus intolérants	1 604	0,3 %
Bétulaies blanches	168	0,0 %
Feuillus sur station humide	101	0,0 %
Plantations feuillues	6	0,0 %
Total des strates feuillues	115 979	23,5 %
Mélangés		
Sapinières à feuillus	45 475	9,2 %
Érablières rouges à résineux	43 099	8,7 %
Résineux indéterminés à feuillus	34 454	7,0 %
Feuillus indéterminés à résineux	32 146	6,5 %
Peupleraies à résineux	29 424	6,0 %
Bétulaies blanches à résineux	22 887	4,6 %
Feuillus intolérants à résineux	7 643	1,6 %
Bétulaies jaunes à résineux	4 978	1,0 %
Érablières à sucre et/ou rouges à résineux	4 870	1,0 %
Plantations mélangées	4 404	0,9 %
Pessières noires et/ou rouges à feuillus	3 407	0,7 %
Feuillus non commerciaux à résineux	2 486	0,5 %
Feuillus tolérants à résineux	1 988	0,4 %
Pessières blanches à feuillus	1 270	0,3 %
Cédrières à feuillus	1 171	0,2 %
Mélézins à feuillus	919	0,2 %
Prucheraies à feuillus	481	0,1 %
Feuillus sur station humide à résineux	84	0,0 %
Pinèdes à feuillus	55	0,0 %
Total des strates mélangés	241 241	48,9 %
Résineux		
Sapinières	33 759	6,8 %
Résineux indéterminés	26 487	5,4 %
Pessières noires et/ou rouges	17 337	3,5 %
Plantations résineuses	16 288	3,3 %
Cédrières à feuillus	7 604	1,5 %
Pessières blanches	3 680	0,7 %
Mélézins	3 353	0,7 %
Prucheraies	62	0,0 %
Pinèdes blanches	32	0,0 %
Total des strates résineuses	108 602	22,0 %
Coupes totales récentes	16 415	3,3 %
Friches	10 767	2,2 %
Total	493 005	100 %

Source : MRNF, 2007

2.2.2.3. *Végétation potentielle*

Pour un site donné, la végétation potentielle indique quelles espèces on s'attend à observer en fin de succession lorsque la forêt naturelle atteint un équilibre au niveau de sa composition et de sa structure. Elle est déterminée en fonction des caractéristiques physiques du milieu (dépôt, drainage et situation topographique) et par la présence de la végétation actuelle. Les espèces qui dominent les peuplements naturels sont celles qui sont le mieux adaptées aux conditions du site. En tenant compte de la végétation potentielle dans les stratégies d'aménagement, on est en mesure de favoriser les espèces faisant partie de l'évolution naturelle du peuplement, on réduit ainsi les efforts nécessaires à son développement optimal et on maintient la résilience écologique de la forêt. Le tableau suivant présente les superficies des différentes végétations potentielles du territoire privé. Comme on le constate, les bétulaies jaunes mélangées dominent le couvert potentiel. Malgré le grand nombre de végétations potentielles répertoriées, la majorité d'entre elles sont rares sur le territoire.

Lors du 3^e inventaire décennal, le type écologique, c'est-à-dire la végétation potentielle combinée à un code de milieu physique, de chacun des peuplements forestiers fut identifié par photo-interprétation. Dans le cadre du 4^e inventaire décennal, la désignation du type écologique fut aussi réalisée pour les terrains agricoles à potentiel forestier.

Tableau 21 Végétations potentielles pour les petites et les grandes propriétés privées au 4^e inventaire décennal

	Végétations potentielles	Superficie (ha)	Proportion (%)
MJ1	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre	176 992	32,5 %
MJ2	Bétulaie jaune à sapin	142 886	26,3 %
FE3	Érablière à bouleau jaune	50 025	9,2 %
RB1	Pessière blanche ou cédrière issue d'agriculture	42 400	7,8 %
RS5	Sapinière à épinette rouge	36 972	6,8 %
FE2	Érablière à tilleul	21 330	3,9 %
RS1	Sapinière à thuya	16 791	3,1 %
RS3	Sapinière à épinette noire et sphaignes	12 242	2,3 %
TOF8A	Aulnaie	9 215	1,7 %
RE3	Pessière noire à sphaignes	7 579	1,4 %
TO1	Tourbière	6 324	1,2 %
MS1	Sapinière à bouleau jaune	5 548	1,0 %
RC3	Cédrière tourbeuse à sapin	5 217	1,0 %
MS2	Sapinière à bouleau blanc	3 294	0,6 %
RE2	Pessière noire à mousses ou à éricacées	2 198	0,4 %
RS2	Sapinière à épinette noire	1 978	0,4 %
FE6	Érablière à chêne rouge	1 253	0,2 %
RT1	Prucheraie	423	0,1 %
MF1	Frênaie noire à sapin	379	0,1 %
FE5	Érablière à ostryer	304	0,1 %
FO1	Ormaie à frêne noir	153	0,0 %
RP1	Pinède blanche ou pinède rouge	145	0,0 %
MA2 ET MA3	Marais	134	0,0 %
MS4	Sapinière à bouleau blanc montagnarde	92	0,0 %
LA2	Lande maritime	55	0,0 %
FE4	Érablière à bouleau jaune et hêtre	31	0,0 %
FE1	Érablière à caryer cordiforme	10	0,0 %
LA3	Lande maritime boisé	7	0,0 %
FC1	Chênaie rouge	6	0,0 %
RE1	Pessière noire à lichens	6	0,0 %
RS4	Sapinière à épinette noire montagnarde	1	0,0 %
Total		543 990	100,0 %

Source : MRNF, 2007

2.2.2.4. Qualité des tiges feuillues

La qualité des tiges est évaluée en fonction de certaines caractéristiques (diamètre, défilement, présence de nœuds, etc.) qui déterminent si le bois pourra être transformé afin de produire des biens à grande valeur ajoutée comme des planchers de bois francs, des armoires de cuisine ou des meubles. On n'attribue une classe de qualité qu'aux tiges feuillues, car ce sont les essences recherchées pour ce genre de produit. Idéalement, l'aménagement forestier se fait de manière à optimiser la qualité des tiges. En effet, la qualité fait varier très fortement la valeur et la demande pour les bois. Pour ces raisons, par l'entremise de la SADP, le MRN encourage les investissements ayant pour but d'augmenter la production de bois de qualité en forêt privée.

Pour le territoire privé de l'AMVAP, la répartition du volume feuillu est présentée selon des classes de qualité du bois et de l'essence (Tableau 22). La classe de qualité n'est déterminée que pour les arbres qui font 24 cm et plus au diamètre à hauteur de poitrine (DHP). Les classes de qualité vont de A à D, soit de la meilleure à la moins bonne. La grande propriété privée (tenure 22) n'a pas été considérée pour permettre une comparaison avec le 3^e inventaire décennal pour lequel les données de cette tenure n'étaient pas disponibles. La tendance générale indique une légère hausse de la qualité des bois depuis ce dernier inventaire. En effet, les résultats montrent des augmentations de 1,8 %, de 0,9 % et de 1,7 % des pourcentages de volume total pour les classes de A, B et C respectivement. À l'inverse, les pourcentages baissent de 3,5 % et 0,8 % pour la classe D et pour les tiges ne montrant aucune classe de qualité (< 24 cm au DHP).

Le constat est donc encourageant pour ce qui est de la qualité du bois. Cependant, il est probable que ces hausses ne soient pas statistiquement significatives. Des études approfondies seraient nécessaires pour tirer des conclusions fiables sur l'évolution de la qualité des bois.

Tableau 22 Ventilation du volume feuillu selon la qualité du bois et l'essence sur les petites propriétés privées au 4^e inventaire décennal

Essence	Classe de qualité										
	A		B		C		D		Aucune (< 24 cm)		Total
	(m³ sol.)	(%)	(m³ sol.)	(%)	(m³ sol.)	(%)	(m³ sol.)	(%)	(m³ sol.)	(%)	(m³ sol.)
Bouleau gris	0	0,0	0	0,0	3 531	3,5	0	0,0	97 882	96,5	101 413
Bouleau jaune	220 316	8,4	247 368	9,4	1 124 848	42,7	420 583	16,0	619 781	23,5	2 632 896
Bouleau à papier	25 072	0,8	54 475	1,8	691 755	23,1	75 875	2,5	2 150 222	71,7	2 997 399
Cerisier tardif	0	0,0	0	0,0	5 075	59,8	0	0,0	3 406	40,2	8 481
Chêne rouge	0	0,0	65 500	37,1	94 804	53,7	0	0,0	16 244	9,2	176 549
Érable rouge	69 007	1,2	292 960	5,2	1 779 870	31,5	574 334	10,2	2 938 848	52,0	5 655 018
Érable à sucre	661 451	8,9	1 185 860	16,0	2 789 181	37,7	1 115 017	15,1	1 640 195	22,2	7 391 704
Frêne d'Amérique	22 961	25,7	10 728	12,0	16 318	18,3	0	0,0	39 353	44,0	89 360
Frêne noir	0	0,0	9 097	5,0	35 877	19,7	11 340	6,2	125 728	64,1	182 043
Hêtre à grandes feuilles	90 513	7,8	37 717	3,3	257 439	22,3	303 238	26,2	467 698	40,4	1 156 605
Orme rouge	0	0,0	2 969	53,4	1 454	26,1	0	0,0	1 140	20,5	5 563
Peuplier baumier	3 704	1,1	67 602	19,5	105 691	30,5	34 837	10,1	134 147	38,8	345 981
Peuplier à grandes dents	3 795	1,6	40 666	17,1	106 222	44,6	10 869	4,6	76 594	32,2	238 146
Peuplier faux-tremble	72 997	2,0	199 946	5,4	1 375 358	37,2	348 923	9,4	1 697 178	45,9	3 694 402
Tilleul d'Amérique	0	0,0	0	0,0	39 761	82,6	0	0,0	8 354	17,4	48 115
Autres feuillus	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	77 805	100,0	77 805
Total	1 169 817	4,7	2 214 887	8,9	8 427 186	34,0	2 895 016	11,7	10 094 576	40,7	24 801 482

Source : MRNF, 2007

2.2.2.5. Défoliation du sapin baumier et de l'épinette blanche

Le taux de défoliation de la cime d'un arbre est un indice de dépérissement. Cette information est particulièrement utile pour indiquer la présence d'insectes défoliateurs sur le territoire. Elle est évaluée chez tous les sapins baumier et les épinettes mesurés dans les inventaires décennaux. Le tableau suivant présente les résultats du 4^e inventaire décennal excluant la grande propriété privée (tenure 22). Comme on peut le constater, le taux de défoliation de ces espèces est presque négligeable. C'était aussi le cas lors du 3^e inventaire décennal. La défoliation est particulièrement marquée dans les périodes d'épidémies de tordeuse des bourgeons de l'épinette. Cependant, l'insecte est inactif sur le territoire depuis 1987. Ce sujet est élaboré dans la section 2.2.7.2.

Tableau 23 Taux de défoliation chez le sapin baumier et l'épinette blanche sur le territoire des petites propriétés privées

Code	Classe de défoliation	Sapin baumier		Épinette blanche	
		(m ³ sol.)	(%)	(m ³ sol.)	(%)
Aucun code	De 0 % à 49 %	7 773 293	97,6 %	1 959 272	98,9 %
5	De 50 % à 59 %	29 464	0,4 %	4 346	0,2 %
6	De 60 % à 69 %	5 192	0,1 %	0	0,0 %
7	De 70 % à 79 %	5 970	0,1 %	0	0,0 %
8	De 80 % à 89 %	2 295	0,0 %	0	0,0 %
9	De 90 % à 99 %	1 452	0,0 %	0	0,0 %
0	100 %	149 055	1,9 %	18 369	0,9 %
Total		7 966 721	100 %	1 981 987	100 %

Source : MRNF, 2007

2.2.3. Travaux d'aménagement forestier et de mise en valeur foncière financés

Cette section expose l'historique des travaux d'aménagement ayant bénéficié d'une aide financière sur le territoire de l'AMVAP. On s'intéresse aussi spécifiquement aux données sur les plantations et les éclaircies précommerciales qui ont atteint le stade de la première éclaircie commerciale.

2.2.3.1. Historique des travaux d'aménagement ayant bénéficié d'une aide financière

Le tableau suivant présente les superficies aménagées ayant bénéficié d'une aide financière sur le territoire de l'AMVAP de 1984 à 2012 (tous programmes et projets confondus).

Tableau 24 Bilan des travaux ayant bénéficié d'une aide financière de 1984 à 2012

Groupe de travaux	Période				Total
	1984-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2012	
Préparation de terrain (ha)	16 399	13 000	3 667	1 091	34 157
Reboisement (ha)	10 195	16 346	6 142	1 169	33 852
Entretien de plantation (ha)	9 048	14 059	12 566	2 192	37 865
Travaux non commerciaux (ha)	1 202	11 905	6 567	673	20 347
Travaux commerciaux résineux (ha)					
Éclaircie commerciale en plantation (ha)	0	89	2 047	689	2 825
Éclaircie commerciale en peuplements naturels issus d'éclaircie précommerciale (ha)	0	0	208	102	310
Autres travaux commerciaux résineux (ha)	1 154	249	2 907	1 533	5 842
Total travaux commerciaux résineux (ha)	1 154	338	5 162	2 324	8 977
Travaux commerciaux feuillus (ha)	83	363	1 421	403	2 270
Fertilisation (ha)	1 938	975	0	0	2 913
Projets spéciaux (ha)	0	9	196	1	206
Total (ha)	40 018	56 995	35 721	7 853	140 587
Autres travaux					
Regarni ('000 plants)	1 326	2 868	2 095	280	6 569
Drainage (km)	341	621	248	43	1 253
Voirie (km)	317	576	68	65	1 026
Ponceaux (unités)	0	0	22	30	52
Plan d'aménagement forestier (unités)	1 976	4 994	6 650	1 193	14 813

Source : AMVAP, 2013a

On constate que la préparation de terrain, le reboisement et les entretiens de plantations occupent une part très importante dans les travaux depuis 1984. Toutefois, une baisse notable des superficies reboisées est observable depuis le premier PPMV (2001-2010). Cette tendance s'explique par le fait que les plantations effectuées au fil du temps nécessitent de nombreux travaux d'entretien, de même que des éclaircies commerciales dans le cas des plus vieilles. Une plus grande part du budget est donc attribuée à ces activités. Ainsi, les entretiens de plantations occupent aujourd'hui une place plus importante qu'auparavant, malgré une baisse du reboisement. Le remplacement des phytocides par les entretiens

mécaniques peut aussi expliquer le maintien de l'importance relative des entretiens dans les travaux d'aménagement, les entretiens mécaniques sont plus coûteux et moins efficaces, car ils nécessitent souvent plusieurs passages.

Pour ce qui est des travaux commerciaux, on constate que la superficie aménagée est en forte progression. Dans le cas des résineux, ceci s'explique par le fait que plusieurs plantations et peuplements éduqués en éclaircie précommerciale sont présentement au stade d'éclaircie commerciale. Le financement des programmes alternatifs et la priorisation de l'AMVAP envers la réalisation de ces travaux a permis d'accroître fortement les superficies éclaircies commercialement. Les travaux de jardinage de feuillus d'ombre, principalement le jardinage acérico-forestier, ont aussi connu une croissance. Pour cette gamme de travaux, l'AMVAP a majoritairement financé uniquement la technique et le martelage nécessaires aux travaux ce qui a permis d'accroître la superficie aménagée.

2.2.3.2. Éclaircie commerciale de plantations

Des années 1940 à 2000, ce sont 40 945 ha qui ont été reboisés sur le territoire de l'AMVAP. La plus forte période de reboisement a été atteinte pendant les décennies 80 et 90, où le niveau moyen de reboisement était de 1 500 ha par année. Une grande proportion de ces plantations a été établie sur des terrains issus d'agriculture.

Le potentiel de première éclaircie commerciale de plantation sur le territoire est très grand. Depuis le milieu des années 2000, l'AMVAP a priorisé plus spécifiquement la réalisation de ces travaux. Les taux de l'aide financière ont été ajustés en fonction des caractéristiques des peuplements à éclaircir et nous avons commencé à documenter davantage les caractéristiques des plantations. De plus, des activités de transfert de connaissances pour les propriétaires forestiers ont été organisées afin d'inciter ceux-ci à éclaircir leurs plantations.

Les données colligées par l'AMVAP, lors de la vérification opérationnelle des travaux commerciaux réalisés en plantation, montrent que celles-ci sont situées sur des sites à fertilité élevée. L'indice de qualité de station (IQS) moyen est de 12 m à 25 ans. La densité moyenne des plantations apte à une première éclaircie commerciale avoisine les 2 500 tiges/ha (tiges de 6 cm et plus au DHP).

Malgré les efforts investis pour entreprendre le chantier de première éclaircie commerciale de plantations, environ 6 % des superficies aptes à ce traitement avaient été éclaircies en 2012. Les investissements requis pour la réalisation de ces travaux sont importants. De plus, les difficultés pour la mise en marché des bois de petites dimensions issus de la première éclaircie commerciale sont des éléments qui ralentissent la possibilité de réaliser ce chantier. La main-d'œuvre requise pour la réalisation de ces travaux est de plus en plus rare et la mécanisation de ces travaux est difficile et demande des investissements importants.

Les avantages de l'éclaircie commerciale sont connus particulièrement en plantation. Sur le territoire de l'AMVAP, les problèmes reliés au fait de ne pas éclaircir une plantation sont plus importants considérant la forte productivité des sites reboisés. Le tableau suivant présente les caractéristiques d'une plantation non éclaircie en comparaison avec les avantages de l'éclaircie.

Tableau 25 Comparaison de l'évolution d'une plantation non éclaircie avec les avantages de l'éclaircie commerciale

Évolution d'une plantation non éclaircie	Avantages de l'éclaircie
• Mortalité élevée plus la densité est grande et plus la plantation est productive. Le taux de survie à 50 ans d'une plantation de 2 500 tiges/ha ayant un IQS de 12 m est de 52 % (1 300 tiges/ha)	• Diminution de la mortalité des tiges
• Faible croissance en diamètre, mais la croissance est supérieure pour les stations fertiles	• Améliore la croissance en diamètre et le gain est proportionnel à l'intensité de l'éclaircie (gain du DHP de 6 à 27 %) • Gains supérieurs pour les forêts productives
• Présence de tiges déformées ou de moindre valeur	• Amélioration de la qualité moyenne de la plantation puisqu'on favorise la croissance des plus belles tiges (éclaircie sélective)
• Peuplements plus instables et sujets au bris et au déracinement causés par le vent, la neige et le verglas lorsque la densité est élevée puisque la croissance en diamètre est réduite	• Améliore la résistance aux chablis et aux bris de tiges (volis) si l'éclaircie est bien effectuée
• Valeur économique plus faible puisque la plantation se compose d'arbres de plus petits diamètres et de qualité moindre	• Hausse de la valeur économique du peuplement puisque la croissance est attribuée aux plus belles tiges
• Aucun revenu issu de la récolte de bois pendant la rotation	• Possibilité de récolter du bois et de générer un revenu en cours de la rotation
• Rareté des espèces naturelles en absence d'éclaircie	• Amélioration de la régénération naturelle et de la biodiversité

Source : Prégent, 2004

2.2.3.3. *Éclaircie commerciale dans les peuplements naturels issus d'éclaircie précommerciale*

Bien que moins important que les plantations, le potentiel de première éclaircie commerciale dans les peuplements naturels issus d'éclaircie précommerciale est bien présent sur le territoire de l'AMVAP. En 2012, environ 13 050 ha seraient aptes à ce traitement et à peine 2 % de ces superficies (310 ha) auraient été éclaircies commercialement. Le retard dans la réalisation des éclaircies est donc encore plus important dans ces peuplements.

Selon les données compilées par l'AMVAP, la densité moyenne des peuplements à éclaircir est de 2 780 ti/ha (tiges de 6 cm et plus au DHP). L'IQS moyen du sapin est de 13 m à 50 ans. Certes, ces superficies présentent un bon potentiel de production forestière.

Les effets de ne pas éclaircir commercialement ces peuplements sont moins documentés, mais ils devraient s'apparenter aux plantations. Là aussi, les défis pour réaliser ces travaux sont de l'ordre financier, de la main-d'œuvre, de la machinerie et de la mise en marché.

2.2.4. Couvert forestier bonifié

Étant donné que le territoire de l'AMVAP fut l'une des premières régions à être inventoriée dans le cadre du 4^e programme d'inventaire décennal (photographies aériennes 2003 et inventaire forestier 2005), l'historique des travaux d'aménagement financés sur le territoire privé n'a pas été intégré à la cartographie du MRN. Afin de bonifier celle-ci, les données géoréférencées de l'AMVAP sur les travaux ont été ajoutées à la cartographie du 4^e inventaire décennal. Les données ajoutées sont les plantations de 1991 à 2010 et tous autres travaux effectués entre 2001 et 2010. De plus, l'utilisation des données du 3^e inventaire décennal permet d'identifier des plantations supplémentaires qui peuvent être ajoutées à celles du 4^e inventaire décennal. La bonification des données avec ces deux sources d'information permet de dresser un portrait plus précis de la contenance du territoire forestier. Le tableau suivant compare les données originales du 4^e inventaire décennal avec les données bonifiées. On constate qu'il existe plusieurs différences significatives entre les données originales et les données bonifiées.

On remarque d'abord que la superficie des terrains laissés en friche et les coupes totales récentes sont moindres. Ceci peut s'expliquer par le fait que certaines superficies reboisées n'ont pas été cartographiées lors de la confection du 4^e inventaire décennal ou ont tout simplement été reboisées suite à la prise des photographies aériennes (2003) ayant servi à cet inventaire.

La différence la plus significative concerne les plantations, dont la superficie augmente très fortement avec les données bonifiées. Le reboisement financé d'anciennes friches et coupes totales peut expliquer en partie ces écarts. De même, certains peuplements identifiés comme plantation au 3^e décennal n'apparaissent pas tous comme tel lors du 4^e décennal.

De plus, on peut observer des différences en ce qui concerne la superficie totale de chaque type de couvert. Le couvert résineux augmente, alors que les couverts feuillus et mélangés diminuent. Ces changements sont dus aux travaux d'éclaircies qui ont permis de préciser le couvert forestier à certains endroits. La conversion de peuplements naturels en plantations explique de même une partie de ces changements.

On constate aussi que la superficie totale du territoire forestier productif augmente légèrement avec la considération des données supplémentaires. Cet accroissement s'explique principalement par le reboisement de terres agricoles.

Tableau 26 Superficies du couvert forestier des petites et grandes propriétés privées (données bonifiées)

Type de terrain ou de peuplement	Superficie		
	4 ^e décennal (ha)	4 ^e décennal bonifié (ha)	Écart (ha)
Terrains forestiers improductifs	17 312	16 949	- 363
Eau et sites inondés	5 689	5 689	0
Terrain forestier productif			
Friches	10 767	8 417	-2 350
Coupes totales	16 415	11 340	-5 075
Plantations			
Plantations 20 ans et moins	14 302	30 710	16 408
Plantations 20 à 40 ans	6 264	11 532	5 268
Plantations 40 ans et plus	132	1 109	977
Total des plantations	20 698	43 352	22 654
Strates feuillues			
Forêt naturelles de 20 ans et moins	11 047	10 142	- 905
Forêts naturelles de 20 à 40 ans	7 100	6 871	- 229
Forêts naturelles de 40 ans et plus	13 649	13 275	- 374
Forêts jeunes inéquiennes	49 634	49 068	- 566
Forêts vieilles inéquiennes	34 544	34 360	- 184
Total des strates feuillues	115 973	113 716	-2 257
Strates mélangées			
Forêts naturelles de 20 ans et moins	56 038	49 167	- 6 871
Forêts naturelles de 20 à 40 ans	46 008	44 001	-2 006
Forêts naturelles de 40 ans et plus	35 067	34 092	- 975
Forêts jeunes inéquiennes	90 557	88 235	- 2 322
Forêts vieilles inéquiennes	9 167	8 970	- 197
Total des strates mélangées	236 837	224 465	-12 372
Strates résineuses			
Forêts naturelles moins de 20 ans	15 443	13 997	- 1 446
Forêts naturelles de 20 à 40 ans	31 803	37 321	5 518
Forêts naturelles de 40 ans et plus	20 083	19 483	- 601
Forêts jeunes inéquiennes	22 332	21 775	- 557
Forêts vieilles inéquiennes	2 655	2 624	- 30
Total des strates résineuses	92 315	95 200	2 883
Grand total du terrain productif	493 005	496 488	3 483

Sources : MRNF, 2007; AMVAP, 2013a

2.2.5. Suivis de plantations et d'entretiens

En 1994, le gouvernement du Québec a élaboré la Stratégie de protection des forêts dans laquelle il a pris l'engagement d'éliminer l'utilisation de pesticides chimiques (insecticides et phytocides) en forêt pour 2001. Au tournant des années 2000, l'épandage de phytocides a donc été abandonné comme moyen de dégager les plantations au profit des entretiens mécaniques. À partir de cette même période, les conseillers forestiers sont tenus de reboiser à l'aide de plants à forte dimension.

Suite à ce changement important, dans le but de favoriser l'acquisition des connaissances et ainsi mieux évaluer les besoins d'entretien et de regarni de chacune des plantations, un mécanisme de suivi des entretiens de plantation a été instauré. Cette action est en lien avec l'objectif 1 du plan d'action du premier PPMV. Elle consistait à améliorer la connaissance du milieu forestier et des effets escomptés des travaux sylvicoles réalisés.

Auparavant, il était difficile de connaître l'évolution d'une plantation suite à un entretien étant donné que les suivis réalisés par les conseillers forestiers ne suivaient pas de programmation particulière. Suite à la mise en terre, les conseillers forestiers devaient retourner évaluer les besoins d'entretien et de regarni de chacune des plantations après deux saisons de croissance. Si la plantation avait besoin d'être dégagée, un épandage de phytocide était prescrit. Une fois le traitement exécuté, le conseiller forestier devait retourner évaluer le succès de l'épandage la saison suivante et, en cas d'échec, il devait reprendre l'opération. Toutefois, aucun autre suivi n'était exigé.

Afin d'évaluer les besoins d'entretien et de regarni de chacune des plantations, les terrains reboisés continuent d'être suivis à l'automne de la deuxième année de croissance. De plus, dans le plan d'action découlant du premier PPMV, il a également été décidé de réaliser, à compter de 2001 un suivi des plantations après 5 ans afin d'évaluer les besoins pour un second entretien et un second regarni. Ce suivi fut aboli en 2007, puisque jugé peu nécessaire. Il s'appliquait uniquement aux plantations qui n'avaient pas nécessité un entretien après la deuxième année de croissance et, règle générale, il y avait peu de besoins en entretien.

Les plantations ayant fait l'objet d'un dégagement mécanisé sont aussi suivies depuis 2001. En effet, les dégagements et les entretiens de plantations de moins de 1 m sont suivis 2 ans après la réalisation. En ce qui concerne les entretiens de plantations de plus de 1 m, ils ont été suivis 3 ans après le traitement en 2005 et depuis 2007, ils sont suivis 4 ans après la réalisation de l'entretien.

Tous les résultats des suivis de plantations depuis 2001 ont été colligés dans une base de données. Afin de faire le portrait du besoin en entretien des plantations, nous avons analysé les résultats en fonction du nombre d'années de recul que nous avons par rapport au reboisement de la plantation. Donc, pour le premier entretien de plantations, nous avons considéré les plantations reboisées de 2000 à 2010. En ce qui concerne le deuxième entretien de plantations, nous avons retenu les plantations de 2000 à 2007 et pour le troisième entretien, les plantations de 2000 à 2003.

Les différents types de terrain sont pris en considération pour effectuer l'analyse étant donné la différence entre les besoins d'entretien des friches herbacées et ceux des autres types de terrain. C'est pourquoi, dans la présentation des résultats, nous avons distingué les friches herbacées, les friches embroussaillées et les terrains forestiers. Notons qu'une friche herbacée est un ancien site agricole non cultivé depuis quelques années étant peu ou pas envahi par les broussailles. Une friche embroussaillée est également un ancien site agricole, mais qui contient un pourcentage de couverture de broussailles supérieur à 50 %. Tandis qu'un terrain forestier est un site qui supporte ou a récemment supporté un peuplement forestier.

2.2.5.1. Résultats des suivis de plantations et d'entretiens

Les résultats de l'analyse des suivis de plantations et des entretiens de plantations sont présentés dans les tableaux suivants. De plus, les proportions des superficies reboisées qui ont besoin d'un ou de deux regarnis par type de terrain reboisé sont présentées également (Tableau 30).

Tableau 27 Portrait des plantations de 1996 à 2012

	Superficies reboisées							Densité moyenne reboisement	Qualité moyenne reboisement	Coefficient de distribution moyen après 2 ans *	Coefficient de distribution moyen après 5 ans *
Année de plantation	Friches herbacées		Friches embroussaillées		Terrains forestiers		Total				
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	plants/ha	%	%	%
2012	55	9 %	44	7 %	495	83 %	594	2 185	92 %	-	-
2011	47	8 %	67	12 %	461	80 %	575	2 214	92 %	84 %	-
2010	82	13 %	92	15 %	439	72 %	613	2 184	92 %	85 %	-
2009	175	29 %	105	17 %	328	54 %	608	2 202	93 %	81 %	-
2008	189	27 %	170	24 %	349	49 %	707	2 220	92 %	80 %	-
2007	194	34 %	94	17 %	278	49 %	566	2 196	92 %	75 %	80 %
2006	159	31 %	74	15 %	274	54 %	507	2 471	92 %	82 %	79 %
2005	128	30 %	92	22 %	199	47 %	418	2 452	92 %	84 %	80 %
2004	83	17 %	152	32 %	242	51 %	477	2 456	91 %	84 %	78 %
2003	120	27 %	132	30 %	190	43 %	442	2 459	92 %	80 %	80 %
2002	207	36 %	152	26 %	216	38 %	575	2 474	91 %	81 %	84 %
2001	193	23 %	233	28 %	413	49 %	838	2 457	91 %	83 %	83 %
2000	212	18 %	356	30 %	613	52 %	1 180	2 467	91 %	82 %	83 %
Sous-total mécanique	1 844	23 %	1 723	22 %	4 497	56 %	8 100	2 341	92 %	81 %	81 %
1999	148	13 %	540	49 %	409	37 %	1 097	2 458	90 %	84 %	78 %
1998	138	13 %	475	45 %	438	42 %	1 051	2 461	90 %	84 %	78 %
1997	231	19 %	379	31 %	607	50 %	1 217	2 454	91 %	87 %	82 %
1996	269	16 %	549	33 %	822	50 %	1 639	2 371	90 %	85 %	80 %
Sous-total phytocide	786	16 %	1 943	39 %	2 275	45 %	5 004	2 436	90 %	85 %	80 %
Total	2 630	20 %	3 706	28 %	6 773	52 %	13 104	2 431	91 %	83 %	80 %

*Moyenne pondérée des coefficients de distribution en fonction de la superficie reboisée.

Source : AMVAP, 2013a

Tableau 28 Besoin en entretien des plantations 1996 à 1999

	Friches herbacées			Friches embroussaillées			Terrains forestiers			Total		
	Phytocide	Mécanique	Total	Phytocide	Mécanique	Total	Phytocide	Mécanique	Total	Phytocide	Mécanique	Total
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Aucun entretien			84 %			18 %			13 %			26 %
1^{er} entretien	12 %	4 %	16 %	76 %	6 %	82 %	81 %	6 %	87 %	68 %	6 %	74 %
2^e entretien	0 %	9 %	9 %	0 %	14 %	14 %	0 %	34 %	34 %	0 %	23 %	23 %
3^e entretien	0 %	0 %	0 %	0 %	2 %	2 %	0 %	2 %	2 %	0 %	2 %	2 %
Sup. reb. (ha)		786			1 943			2 275			5 004	

Source : AMVAP, 2013a

Tableau 29 Besoin en entretien des plantations 2000 à 2010

	Friches herbacées			Friches embroussaillées			Terrains forestiers			Total		
	Entretien ≤ 1 m	Entretien >1 m	Total	Entretien ≤ 1 m	Entretien >1 m	Total	Entretien ≤ 1 m	Entretien >1 m	Total	Entretien ≤ 1 m	Entretien >1 m	Total
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Aucun entretien			88 %			18 %			12 %			32 %
1^{er} entretien	11 %	1 %	12 %	80 %	2 %	82 %	87 %	1 %	88 %	66 %	1 %	67 %
2^e entretien	5 %	2 %	7 %	34 %	19 %	53 %	23 %	28 %	51 %	21 %	19 %	40 %
3^e entretien	3 %	0 %	3 %	5 %	8 %	13 %	2 %	4 %	6 %	3 %	4 %	7 %
Sup. reb. (ha)		1 739			1 650			3 542			6 931	

Source : AMVAP, 2013a

Tableau 30 Proportion des plantations nécessitant des travaux de regarni par type de terrain

Besoin en regarni	% des superficies reboisées			Moyenne pondérée
	Friches herbacées	Friches embroussaillées	Terrains forestiers	
Aucun regarni	81 %	67 %	79 %	76 %
1 regarni	19 %	33 %	21 %	24 %
2 regarnis et plus	12 %	6 %	2 %	3 %

Note : Selon les plantations réalisées de 2000 à 2007 inclusivement.

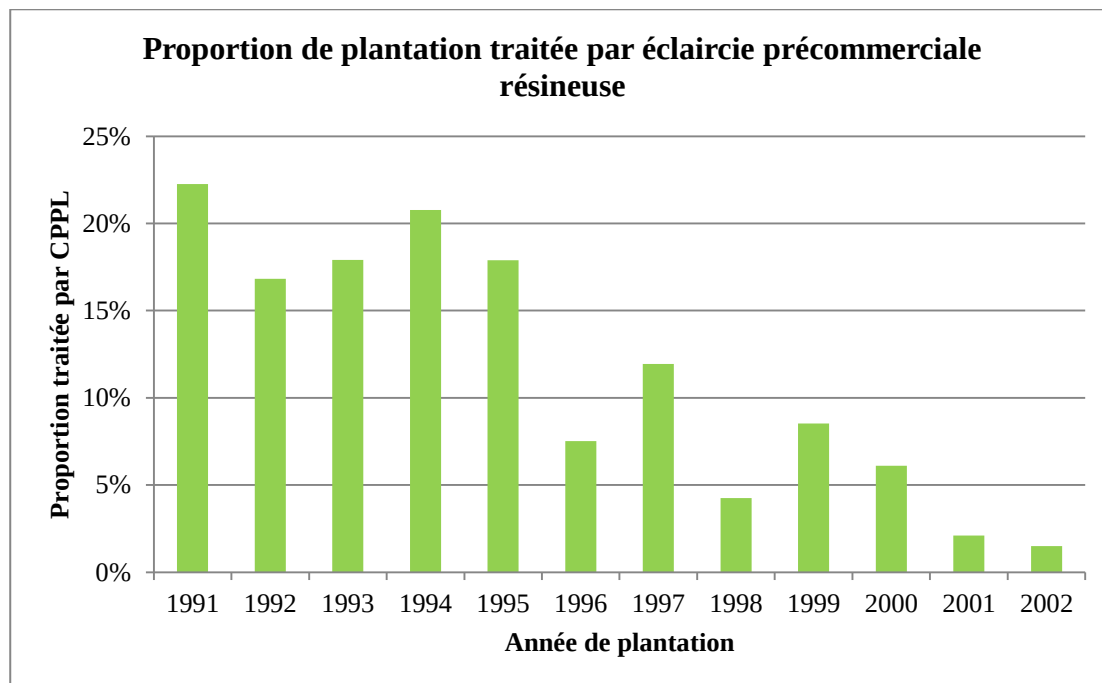
Source : AMVAP, 2013a

À première vue, en analysant l'ensemble des plantations depuis 1996, on s'aperçoit que 52 % des travaux ont été exécutés en peuplements forestiers, 28 % en friches embroussaillées et 20 % en friches herbacées. On se rend aussi compte que la densité de reboisement était d'environ 2 500 plants à l'hectare avant 2007 et que depuis, elle est de 2 200 plants à l'hectare en raison d'un changement normatif. De plus, le coefficient de distribution après 2 ans est d'environ 83 % et il se maintient à 80 % après 5 ans.

En analysant la période allant de 1996 à 1999, on constate que 45 % des plantations ont été réalisées sur des terrains forestiers, 39 % sur des friches embroussaillées et 16 % en friches herbacées. On remarque également que 16 % des friches herbacées nécessitent un premier dégagement. En ce qui concerne les terrains forestiers, ils sont entretenus une première fois à 87 % et à 82 % pour les friches embroussaillées. En tout, il s'agit de 74 % des plantations établies entre 1996 et 1999 qui ont été entretenues. De ce pourcentage, 68 % des plantations ont été traitées à l'aide de phytocides.

Durant cette période, on note aussi que 411 ha ont été traités en éclaircies précommerciale de plantation résineuse (CPPL) soit 8 % des plantations établies. À cette époque, on jugeait peu nécessaire la réalisation des suivis autres que celui réalisé après 2 années de croissance. Il était donc difficile d'évaluer la progression des plantations. Suite à l'instauration de suivis d'entretiens de plantations, on a pu s'apercevoir que certaines plantations étaient fortement envahies par la compétition. C'est pourquoi, on note une certaine proportion d'éclaircie précommerciale de plantation résineuse exécutée dans les plantations reboisées de 1996 à 1999. On peut tout à fait imaginer que la proportion est plus grande dans les années antérieures à 1996, comme le montre la graphique suivant.

Figure 4 Proportion des plantations traitées par éclaircie précommerciale résineuses par année de reboisement



Source : AMVAP, 2013a.

Le graphique permet de constater que l'application de phytocide (1991 à 2000) était efficace. Malgré le fait que les plantations ne bénéficiaient que d'un seul suivi après deux ans, en moyenne, seule 14 % d'entre elles ont été envahies au point de nécessiter une éclaircie précommerciale. Les résultats montrent une tendance à la baisse dans le besoin en éclaircie précommerciale des plantations. Les données issues des suivis de l'AMVAP depuis 2001 indiquent qu'en moyenne, 40 % des plantations dégagées mécaniquement nécessitent au moins deux interventions. Le dégagement mécanique semble donc moins efficace à long terme que l'était l'application de phytocides.

En s'intéressant à la période s'étalant de 2000 à 2012 qui correspond avec l'arrêt de l'utilisation de phytocides et le début de l'utilisation de plants de forte dimension, on peut s'apercevoir que 56 % des plantations ont été exécutées en peuplements forestiers, 22 % en friches embroussaillées et 23 % en friches herbacées. Pour la période de temps allant de 2000 à 2010, sur les plantations en friches herbacées, on constate que 12 % des terrains nécessitent un entretien mécanisé dans le premier dix ans. Si on s'attarde aux plantations en terrains forestiers, on s'aperçoit que 88 % ont besoin d'un entretien mécanisé de plantation dans le premier dix ans. Pour les plantations réalisées en friches embroussaillées, il s'agit de 82 %. On constate donc que les plantations réalisées sur des friches herbacées nécessitent moins d'entretiens que celles en terrains forestiers et en friches embroussaillées. Globalement pour tous les types de terrains confondus, il s'agit de 67 % des plantations qui sont entretenues mécaniquement une première fois.

En ce qui a trait aux plantations qui ont nécessité deux entretiens mécaniques de plantation, il s'agit de 40 % qui en ont besoin. Si on ventile les données par type de terrain, on constate que 7 % des plantations en friches herbacées sont entretenues mécaniquement une deuxième fois. Pour les friches embroussaillées, la proportion est de 53 %, tandis que pour les terrains forestiers, elle est de 51 %.

En poursuivant notre analyse, on se rend compte que 7 % des plantations sont entretenues mécaniquement une troisième fois majoritairement sur des terrains forestiers et sur des friches embroussaillées. Il faut toutefois se méfier de ce pourcentage étant donné le peu d'années qui ont été utilisées pour documenter cette analyse.

En ce qui concerne les besoins en regarni durant cette même période de temps, on note que davantage de plantations en friches embroussaillées nécessitent un seul regarni. De leur côté, les friches herbacées ont plus souvent besoin d'un deuxième regarni.

2.2.5.2. Coût moyen d'entretien de plantation et de remise en production

Dans un tout autre ordre d'idées, lors du premier PPMV, on estimait que les frais d'entretiens mécaniques de plantation étaient quatre fois supérieurs à ceux des entretiens aux phytocides. Le tableau suivant présente le coût moyen d'entretien mécanisé, selon des données de travaux financés par l'AMVAP. Ces résultats tiennent compte du nombre d'entretien moyen requis par chaque procédé, en incluant les plantations ne nécessitant aucun entretien. À noter qu'aucun coût n'a été actualisé. Ainsi, les frais présentés représentent le montant versé lors de la réalisation de chacun des traitements.

Tableau 31 Coût moyen des entretiens mécaniques de plantations par type de terrain reboisé

Types de terrain	Proportion des plantations nécessitant			Coût moyen d'entretien en 2012-2013 (100 %) (\$/ha)
	1 dégagement mécanique	2 dégagements mécaniques	3 dégagements mécaniques	
Friche herbacée	12 %	7 %	3 %	279 \$
Friche embroussaillée	82 %	52 %	13 %	1 807 \$
Terrain forestier	88 %	48 %	6 %	1 785 \$
Tous types de terrain	68 %	40 %	7 %	1 411 \$

Source : AMVAP, 2013a

Afin d'avoir un portrait plus exact, les périodes de comparaison des besoins en entretien varient en fonction du nombre d'entretiens requis. À titre comparatif, à partir des données colligées dans les suivis de plantations, nous avons aussi pu établir que le coût moyen d'entretien avec des phytocides, tout en considérant qu'environ 14 % des plantations établies avant l'année 2000 ont exigé une éclaircie précommerciale de plantation, était de 580 \$/ha (valeur à 100 % en 2012-2013). Ce coût moyen est maintenant de 1 411 \$/ha avec les dégagements mécaniques. Les résultats donnent un ratio de coût d'entretien mécanique par rapport aux phytocides de 2,4. Le choix de cesser de financer l'épandage de phytocides représente donc un compromis économique.

Le tableau suivant présente le coût moyen de remise en production par type de terrain. En moyenne, basé sur l'année de plantation 2001, le coût moyen de remise en production est de 3 136 \$ à 100 % de la valeur des travaux.

Tableau 32 Coût moyen de remise en production par type de terrain reboisé

Types de terrain	Coût moyen en \$/ha (reboisement 2001) à 100 %				
	Préparation de terrain	Reboisement	Regarnis de plantation	Dégagement de plantation	Coût moyen total de remise en production
Friche herbacée	0 \$	1 094 \$	123 \$	279 \$	1 496 \$
Friche embroussaillée	1 100 \$	1 094 \$	153 \$	1 807 \$	4 153 \$
Terrain forestier	444 \$	1 094 \$	90 \$	1 785 \$	3 412 \$
Tous types de terrain	525 \$	1 094 \$	105 \$	1 411 \$	3 136 \$

Source : AMVAP, 2013a

2.2.5.3. *Analyses du nombre d'entretiens de plantations en fonction des caractéristiques du site*

Les données de suivi des plantations ont permis de constater qu'une part considérable de celles-ci nécessitent plusieurs entretiens afin d'assurer leur développement. Étant donné l'importance du budget alloué à l'entretien des plantations, il est pertinent de se questionner sur le fait que certains sites nécessitent plus d'interventions pour assurer leur développement. On sait déjà que les plantations effectuées sur des friches herbacées demandent considérablement moins d'entretiens que les plantations établies sur les friches embroussaillées et les terrains forestiers, tel que les résultats présentés à la section précédente le démontrent. À l'aide des données cartographiques des travaux financés par l'AMVAP, plusieurs analyses ont été faites pour tenter de déterminer si d'autres caractéristiques biophysiques pouvaient influencer le nombre d'entretiens requis par les plantations.

Nous avons effectué des analyses en comparant le nombre d'entretiens requis au type écologique, au groupement d'essences dominant présent avant le reboisement et à la classe de drainage de chaque site. Pour éviter de biaiser les données, en incluant les plantations trop récentes qui n'ont pas toujours eu le temps de subir plusieurs entretiens, on s'est limité aux plantations effectuées avant 2007. De même, le suivi des plantations a commencé en 2001. C'est donc l'année de départ qui a été retenue pour l'analyse. Les données sur le type de terrain proviennent des rapports d'exécution des conseillers forestiers suivis d'une validation par photo-interprétation. Les données de type écologique et de classe de drainage proviennent de la cartographie du 4^e inventaire décennal, alors que le groupement d'essences dominant avant reboisement provient du 3^e inventaire décennal qui donnait plus d'informations à ce sujet.

Malheureusement, aucun constat clair n'a pu être interprété à partir des résultats d'analyse. Bien que certaines tendances semblent ressortir, les écarts entre le nombre d'entretiens requis selon les caractéristiques du site étaient trop peu importants pour être considérés. Deux hypothèses sont avancées pour expliquer ces résultats. Tout d'abord, il est possible que les caractéristiques de terrain analysées aient effectivement peu d'influence sur le nombre d'entretiens requis. Toutefois, il est aussi probable que l'absence de tendance évidente soit causée par l'imprécision reliée à la photo-interprétation. Effectivement, l'échelle minimale de photo-interprétation est de 4 ha, alors que les plantations financées par l'AMVAP mesurent en moyenne moins de 3 ha. Il y aurait intérêt à refaire les analyses si jamais des données écoforestières plus précises sont disponibles.

2.2.6. Friches d'intérêt forestier

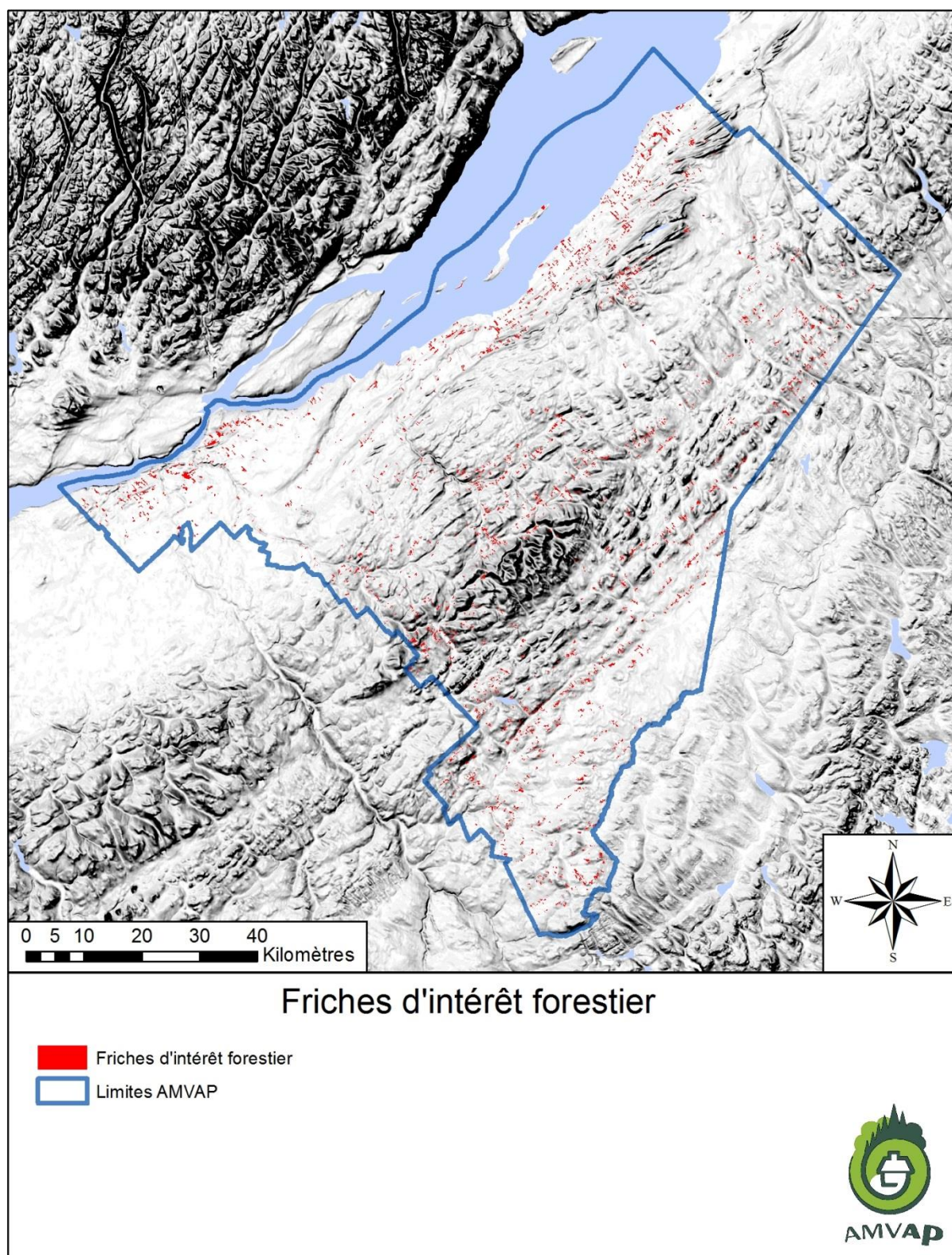
Afin de maximiser la possibilité et la productivité forestière du territoire, l'une des avenues est de reboiser les friches présentant un potentiel forestier. L'augmentation du volume de matière ligneuse produite par le territoire permet aussi de maximiser la séquestration du carbone et contribue à combattre le réchauffement climatique. Pour permettre d'éventuels travaux de reboisement, les friches d'intérêt forestier du territoire privé de l'AMVAP ont été identifiées (Carte 11).

Les friches peuvent être séparées en deux types. Les friches non cultivées depuis quelques années qui sont peu ou pas envahies par les broussailles constituent les friches herbacées. En zonage agricole, ces sites ne peuvent être reboisés sans autorisation du MAPAQ. Ces derniers ne sont donc pas considérés dans ce que nous présentons comme friches d'intérêt forestier. Les friches dont les broussailles mesurent au moins 2 m et couvrent plus de 50 % du site sont les friches dites embroussaillées. Ces dernières peuvent être reboisées sans autorisation du MAPAQ. Elles constituent les friches d'intérêt forestier présentées dans ce travail.

Le 4^e inventaire décennal ne permet pas d'identifier directement les friches embroussaillées qui pourraient être aptes à un reboisement. Ainsi, afin de les quantifier, nous avons retenu les superficies dont le code de perturbation d'origine était une friche (FR sans type de couvert) auquel nous avons ajouté, en se basant sur nos données de travaux, des peuplements dégradés qui proviennent aussi de friches (Densité-hauteur : C4, C5, D4, D5 ou 6). Les sites ayant une classe de drainage 5 et 6 ont été exclus du résultat (Superficie de 634 ha).

Comme le montre la carte suivante, ces sites sont répartis un peu partout sur le territoire, mais il semble y avoir une concentration un peu plus élevée dans les basses-terres du Saint-Laurent. La superficie des friches est de 8 078 ha et la superficie des peuplements dégradés qui proviennent de friches est de 5 619 ha, pour un total de 13 697 ha. Les friches d'intérêt forestier représentent ainsi 2,8 % du territoire privé productif.

Carte 11 Friches d'intérêt forestier



2.2.7. Perturbations naturelles

Cette section traite brièvement des perturbations naturelles de la région. Un travail de recherche plus détaillé est présenté dans le document *Aménagement écosystémique en forêt privée dans les Appalaches* (AMVAP, 2013b).

2.2.7.1. Régime de trouées et chablis

Selon la CRÉ de la Chaudière-Appalaches (2010) et Doyon et Bouffard (2009), le régime de perturbations naturelles de la région est dominé par les petites trouées causées par la chute ponctuelle des arbres. Ces chutes sont généralement occasionnées par des tempêtes de vent d'intensité faible ou moyenne. En plus de ces chablis, de nombreux autres agents perturbateurs peuvent être à l'origine de la création de trouées (insectes, maladies, verglas, etc.). La taille des trouées est généralement d'environ 50 m² et dépasse rarement les 100 m².

La forte occurrence de ces perturbations de petite envergure favorise le maintien d'un couvert dominant constitué d'espèces tolérantes à l'ombre comme les érables, le sapin et les épinettes. Cependant, les perturbations par trouées créent des conditions de lumière favorisant le recrutement de plusieurs cohortes d'âges variés à une petite échelle spatiale. Elles permettent aussi des conditions de sites favorisant la germination d'espèces compagnes. Les monticules et les dépressions causées par le système racinaire des arbres renversés exposent le sol minéral et créent des différences de drainage à l'échelle du microsite. Les troncs renversés en décomposition servent aussi de lit de germination idéal pour certaines espèces dont le bouleau jaune, l'épinette rouge, le thuya occidental et la pruche de l'est.

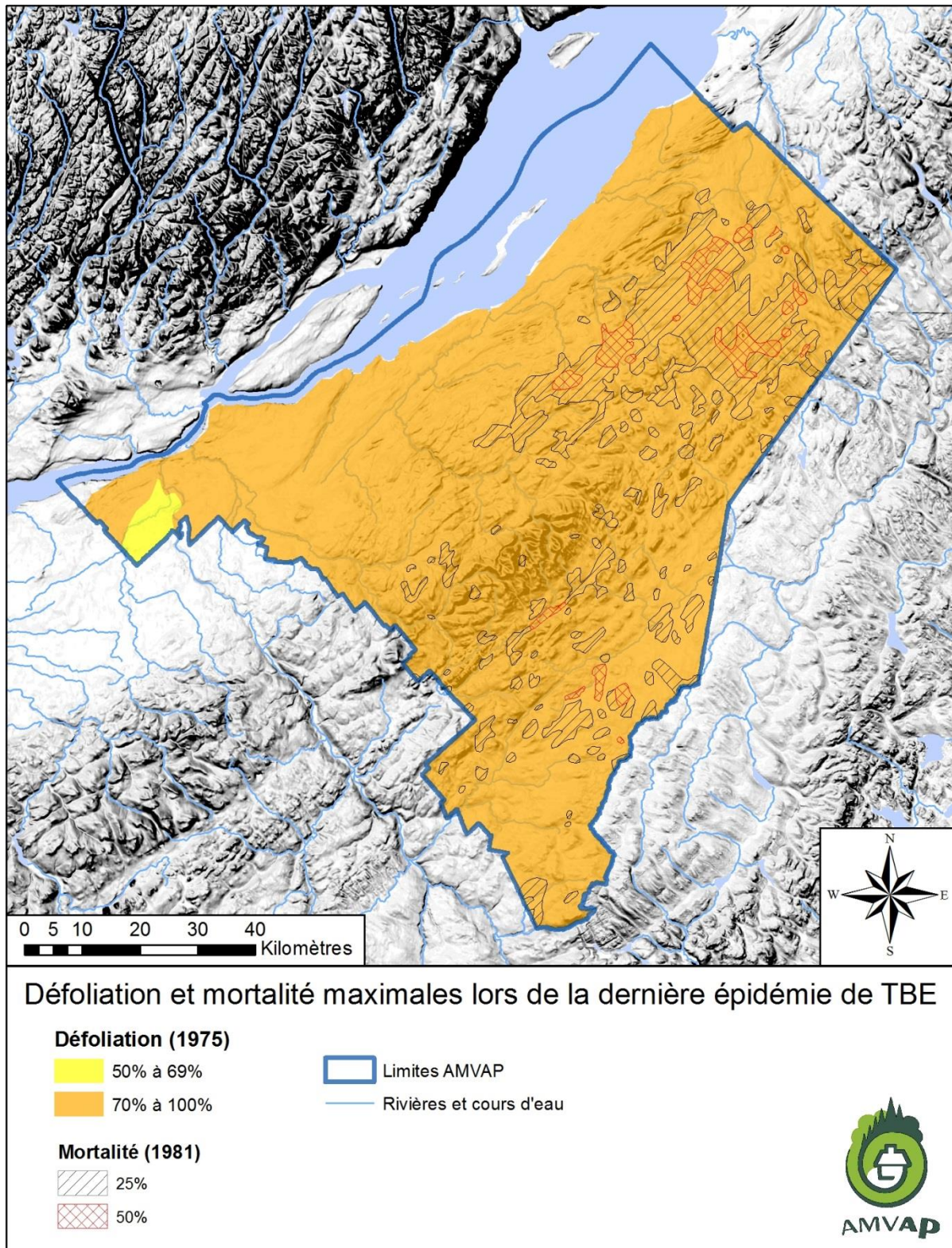
Sous l'effet de vents violents, il arrive que les arbres de la forêt soient renversés sur de grandes superficies (plus de 1 ha). On parle alors de chablis catastrophique (Doyon et Bouffard, 2009). Elle favorise le retour d'essences intolérantes à l'ombre comme le bouleau blanc ou les peupliers. Cependant, leur occurrence dans la région est plutôt rare comparativement aux petites trouées. En effet, leur cycle de retour sur un même site varie de 500 à 6 000 ans.

2.2.7.2. *Tordeuse des bourgeons de l'épinette*

Dans l'ensemble de la province, le principal insecte ravageur des forêts est la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE). Cet insecte s'attaque principalement au sapin, à l'épinette blanche et dans une moindre mesure aux épinettes rouges et noires. L'épinette de Norvège présente aussi une certaine susceptibilité (Jetté et Chabot, 2013). Le cycle de croissance des populations de la TBE engendre des épidémies récurrentes à tous les 30 à 40 ans depuis les 300 dernières années (Krause, 1997; Boulanger et Arsenault, 2004). Il est difficile d'évaluer les volumes touchés durant une épidémie. Cependant, des données provenant des forêts publiques après la dernière épidémie indiquent que l'insecte y aurait détruit environ 200 millions de m³ de bois dans l'ensemble du Québec. Selon des données géomatiques fournies par le MRN (MRNF, 2012a) sur le territoire de l'AMVAP, l'épidémie a débuté en 1974 et a atteint son apogée de superficies défoliées³ seulement un an après en 1975. Le maximum de mortalité chez les sapins et les épinettes a été observée en 1981 (Carte 12). L'épidémie a perduré jusqu'en 1986. La majorité des sapinières mûres ont été dévastées, ce qui a modifié le paysage forestier en réduisant la proportion de peuplements résineux matures (M. Chabot, communication personnelle dans CRÉ de la Chaudière-Appalaches, 2010). Depuis 1987, dans la région, on ne trouve aucune trace significative de l'insecte (MRNF, 2010b; MRNF, 2003-2012b). Ainsi, malgré son impact catastrophique en période épidémique, la TBE reste un agent perturbateur négligeable en temps normal dans la région.

³ Seule la défoliation de la pousse annuelle des essences hôtes est considérée.

Carte 12 **Défoliation et mortalité maximales enregistrées lors de la dernière épidémie de TBE**



© Gouvernement du Québec.

Depuis le milieu des années 2000, la montée progressive des populations de TBE dans certaines régions plus nordiques signale un retour potentiel d'une épidémie dans Chaudière-Appalaches. De 2010 à 2011, les superficies affectées par le ravageur ont plus que doublée dans la province (MRNF, 2011b).

Divers moyens peuvent être entrepris afin de minimiser les impacts d'une éventuelle épidémie de TBE. L'identification des peuplements plus vulnérables à l'insecte et l'application de certaines mesures sylvicoles dans ceux-ci peuvent réduire considérablement les dommages (Jetté et Chabot, 2013). En effet, des coupes partielles diminuant la composition en sapin augmentent la résilience de la forêt. Idéalement, elles doivent être appliquées dans les peuplements où le sapin n'est pas l'espèce dominante. Jetté et Chabot (2013) précisent que les éclaircies précommerciales ne devraient pas être effectuées dans les trois années précédant une épidémie, car le traitement rend les arbres plus vulnérables à l'insecte dans les premières années. Ainsi, les éclaircies et coupes partielles préventives doivent être appliquées en période endémique, donc lorsqu'il n'y a aucun signe majeur qu'une épidémie est imminente ou en cours.

Afin de pouvoir orienter les interventions sylvicoles en cas d'épidémie, un travail d'identification des forêts vulnérables est nécessaire. Jetté et Chabot (2013) stipulent que :

- Bien que les épinettes puissent être hôtes de la TBE, le sapin est de loin plus vulnérable⁴ que les épinettes;
- Les vieux peuplements sont plus vulnérables que les jeunes;
- Les arbres pourvus d'une grosse cime sont plus résistants que ceux présentant une cime courte et étroite (les peuplements denses sont plus vulnérables);
- Les caractéristiques des stations qui régissent la disponibilité en eau pour les arbres influencent la vulnérabilité des peuplements (dépôt et drainage);
- Le contrôle naturel des populations est généralement plus efficace dans les forêts mélangées que dans les forêts résineuses pures.

À partir des connaissances sur le sujet, Jetté et Chabot (2013) ont élaboré une méthode de classification des peuplements forestiers selon leur vulnérabilité aux attaques de la TBE. Ce travail permet de déterminer cinq classes de vulnérabilité à l'insecte. La description de ces classes est présentée à l'annexe 3.

Les superficies totales et privées correspondantes à chacune de ces classes sont présentées dans les tableaux et la carte suivants. À noter que les pentes de plus de 40 % sont exclues étant donné la contrainte d'intervention élevée dans ces zones. On constate qu'environ 40 % du territoire présente une certaine vulnérabilité à la TBE (Tableau 33). Cependant, les peuplements qui risquent de connaître une mortalité totale ou presque (vulnérabilité très élevée) ne représentent que 1,7 % du territoire. À noter que les peuplements de 7 m et moins ont été inclus dans la classe de vulnérabilité 5 car les données cartographiques du 4^e inventaire décennal ne permettent pas de connaître leur groupement d'essence, donc leur teneur en sapin. Malgré leur jeune âge, il est probable que ces superficies présentent une certaine vulnérabilité à l'insecte. Ces peuplements totalisent 5,7 % du territoire productif privé, ou 6,7 % toute tenure confondue.

⁴ La vulnérabilité est relative à la probabilité que les arbres ont de mourir à cause de la défoliation (Jetté et Chabot, 2013).

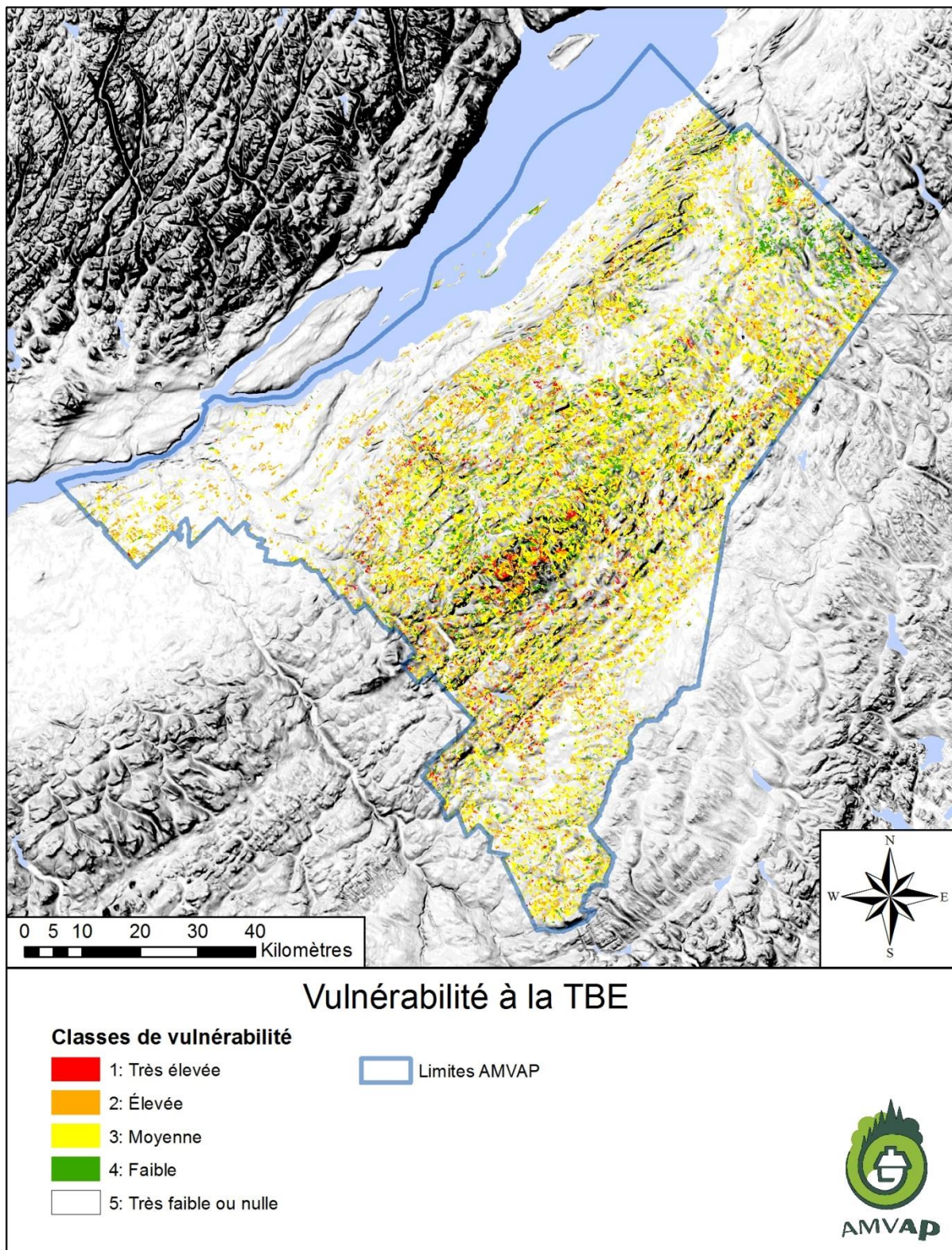
Tableau 33 Résumé de la vulnérabilité à la TBE

Classe	Vulnérabilité	Territoire privé uniquement		Ensemble du territoire (privé et public)	
		Superficie (ha)	Proportion du territoire forestier privé (%)	Superficie (ha)	Proportion du territoire forestier (%)
1	Très élevée	8 413	1,7 %	10 009	1,7 %
2	Élevée	52 902	10,8 %	59 870	10,0 %
3	Moyenne	109 415	22,3 %	123 043	20,5 %
4	Faible	23 055	4,7 %	27 081	4,5 %
5*	Très faible ou nulle	296 223	60,5 %	379 749	63,3 %

* Les peuplements de 7 m et moins ont été inclus dans la classe de vulnérabilité 5 étant donné leur groupement d'essence inconnu et leur très jeune âge. Il est probable que certains d'entre eux présentent une plus grande vulnérabilité à la TBE.

Source : MRNF, 2007

Carte 13 Vulnérabilité à la TBE



© Gouvernement du Québec. Ministère des Ressources naturelles. Direction des inventaires forestiers.

2.2.7.3. *Autres insectes ravageurs*

De nombreux autres insectes ravageurs sont présents sur le territoire. Ceux-ci peuvent nuire considérablement à la croissance des végétaux et leurs attaques successives résultent parfois en la mort des arbres. Ils ne causent généralement que des dégâts locaux. En tant qu'agent perturbateur, ils contribuent au régime de trouées. Parmi les espèces répertoriées dans les dix dernières années, seules l'arpenteuse de la pruche et la spongieuse représentent une menace réelle en Chaudière-Appalaches. En effet, ces deux insectes défoliateurs sont particulièrement voraces. Ils s'attaquent à de nombreuses essences et peuvent causer la mort des arbres en une seule infestation. Cependant, ils ont été très peu actifs dans la région dans les années 2000 (CRÉ de la Chaudière-Appalaches, 2010; MRNF, 2003-2012b; Ressources naturelles Canada, 2011).

Le charançon du pin blanc est un insecte perceur indigène en Amérique du Nord. Celui-ci peut causer des dommages considérables à la flèche terminale des pins blancs et des épinettes de Norvège. Les dommages causés par cet insecte entraînent rarement la mort de l'arbre, mais affectent la croissance et la qualité du bois. Dans les jeunes plantations, un suivi annuel visant à détecter et éliminer les pousses terminales affectées est un moyen efficace de lutte contre cet insecte (Ressources naturelles Canada, 2011). Plusieurs plantations de ces essences sur le territoire de l'AMVAP ont été attaquées par ce charançon.

Un autre insecte qui pourrait causer des dommages important dans la région dans les prochaines années est l'agrile du frêne. Cette espèce exotique s'est propagée de l'Ontario jusqu'à Montréal en quelques années. Bien qu'aucun individu n'ait été capturé dans les pièges servant à évaluer sa présence dans la Ville de Québec en 2012 et en 2013, il est à prévoir que sa progression vers l'est de la province continuera. Quelques années suffisent à cet insecte pour causer la mortalité de tous les frênes d'une région. L'insecte possède un faible pouvoir de dispersion. Cependant, cette faiblesse est compensée par le transport de bois de chauffage qui peut contenir des œufs. Pour éviter de contribuer à la propagation de l'insecte, il est donc recommandé de limiter le transport de ces bois à de courtes distances (Ville de Québec, 2013).

2.2.7.4. *Maladies des arbres*

Selon le MRNF (2006), les maladies des arbres ont de plusieurs origines. Il y a tout d'abord les maladies non parasitaires causées par des blessures ou des agents non vivants (pollution atmosphérique, verglas, sécheresse, gel, brouts et blessures mécaniques d'animaux, etc.). Certaines, comme la sécheresse, peuvent toucher de grands territoires. D'autres, comme les blessures mécaniques, sont beaucoup plus localisées. Néanmoins, elles contribuent toutes au régime de perturbation par trouées puisque la mort des arbres qu'elles entraînent est généralement sporadique.

Les maladies parasitaires constituent une autre catégorie pouvant affecter les arbres. Celles-ci sont causées par des organismes contagieux ou infectieux comme les bactéries, les champignons, les nématodes (vers) ou même certains végétaux. Étant donné la nature contagieuse de certaines d'entre elles, il est probable que ces maladies s'étendent à l'échelle d'un peuplement et cause la mort de la majorité des individus. Dans des cas plus rares, la maladie peut compromettre la survie d'une ou plusieurs espèces à très grande échelle comme c'est le cas de la maladie hollandaise de l'orme ou du chancre du noyer cendré qui déciment les populations d'ormes et de noyers cendrés au Québec. Cependant, dans la majorité des cas, la mortalité engendrée par les maladies parasitaires est elle aussi sporadique.

La troisième catégorie de maladie a été déterminée pour inclure la mortalité créée par la combinaison de plusieurs facteurs connus ou non. Souvent, il est difficile d'expliquer la mort d'un arbre par la présence d'un seul facteur. Cependant, l'action successive ou simultanée de plusieurs sources de stress peut l'expliquer. C'est ce qu'on appelle le dépérissement. Par exemple, c'est le terme utilisé ces dernières années pour parler du phénomène répandu de mortalité qui survient dans les érablières suite aux effets de plusieurs facteurs comme le gel, la sécheresse, les pluies acides et les attaques d'insectes (Duchesne *et al.*, 2006).

L'occurrence des maladies observées sur le territoire de Chaudière-Appalaches varie en fonction des années (MRNF, 2003-2012b). Cependant, le nombre d'occurrences de dépérissement des érablières et de maladies corticales du hêtre montrent que ces deux maladies sont bien implantées sur le territoire depuis plusieurs années (Carrier, 2011). Celles-ci amènent une baisse de vigueur chez leurs hôtes de même que leur mort dans les cas graves. Les essences touchées sont l'érable à sucre, l'érable rouge, le bouleau jaune et le hêtre.

La rouille vésiculeuse du pin blanc est causée par un champignon originaire d'Asie. Ce pathogène affecte tout d'abord les aiguilles du pin blanc et progresse dans les branches et le tronc et cause un chancre pouvant entraîner la mort de l'arbre. La mortalité est surtout observée chez les arbres de moins de 25 ans (MRNF, 2012b). Des moyens de prévention et de lutte existent pour contrôler cette maladie qui a causé certains dommages sur le territoire de l'AMVAP.

Enfin, la maladie hollandaise de l'orme et le chancre du noyer cendré sont deux maladies parasitaires qui ont fait leur apparition au Québec au XX^e siècle. Elles ont toutes deux entraîné une baisse importante des populations de leur hôte respectif : l'orme et le noyer cendré. Aujourd'hui, ces espèces d'arbre sont marginales sur le territoire et leur maintien à long terme est compromis.

2.2.7.5. Feux de forêt

Selon la CRÉ de la Chaudière-Appalaches (2010), les feux de forêt ne constituent pas une perturbation naturelle importante dans la région. Le cycle de retour des feux catastrophiques qui redémarre la succession forestière est de plus de 1 000 ans. Les feux de surface sont probablement plus fréquents dans la région, mais peu de documentation existe à ce sujet.

Le système actuel de suppression étant très efficace dans la région, les feux sont généralement maîtrisés rapidement et n'ont donc pas le temps de couvrir de grandes superficies. Selon les données géomatiques fournies par le MRN (MRNF, 2012c), aucun feu n'a dépassé 10 ha en superficie depuis 1983 sur le territoire de l'AMVAP. Le dernier feu de plus de 50 ha remonte à 1965 et celui de plus de 100 ha à 1947. Les derniers feux de plus de 1000 ha remontent aux années 30. Le tableau suivant présente l'information relative aux feux répertoriés depuis 1924. La précision des données varie selon l'époque et les moyens de détection.

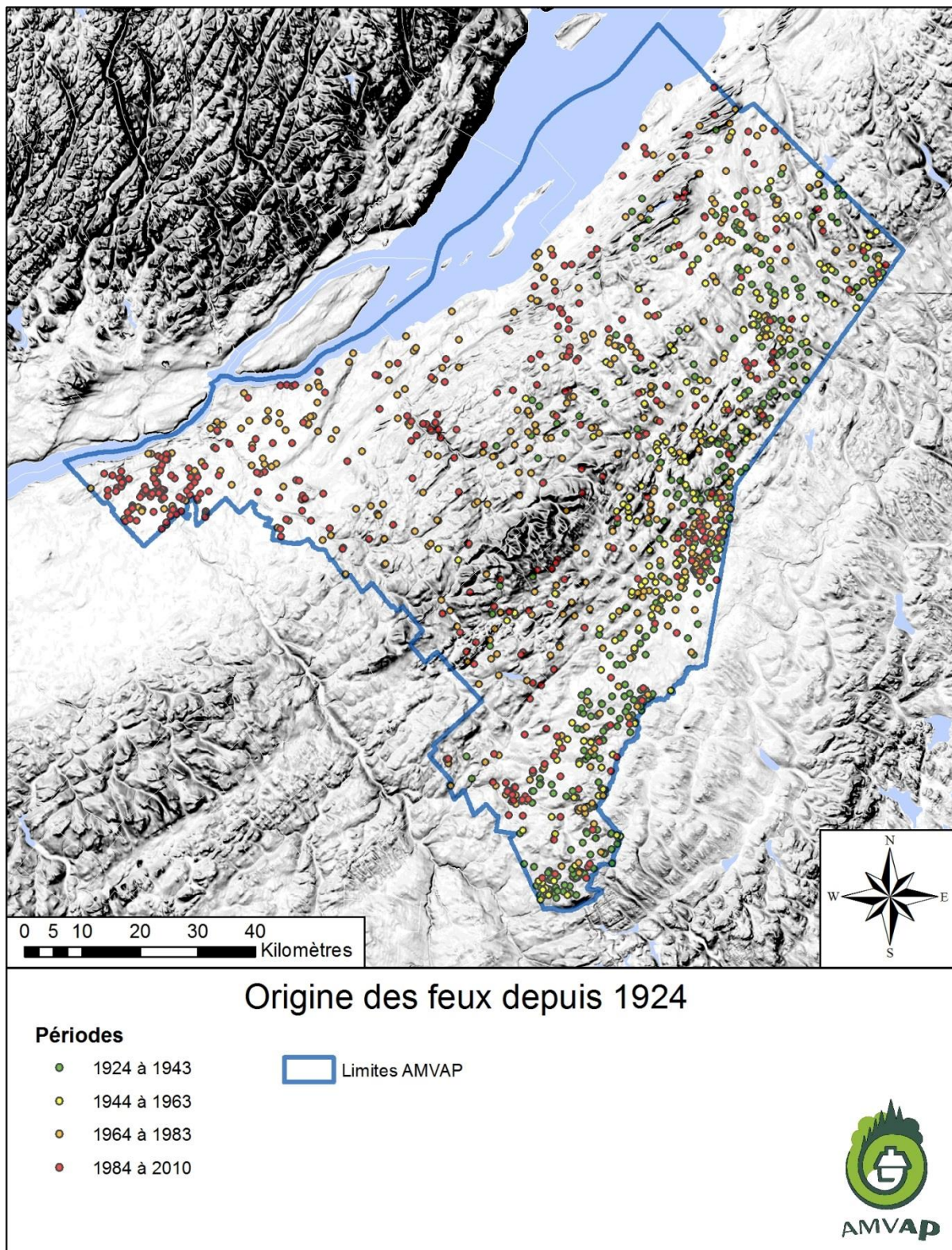
Tableau 34 Données sur les feux répertoriés depuis 1924

Période	Nombre de feux répertoriés	Superficie brûlée (ha)	Moyenne de superficie par feu (ha)
1924-1928	63	737	12
1929-1933	176	15 222	87
1934-1938	100	9563	96
1939-1943	32	61	2
1944-1948	54	585	11
1949-1953	104	1 115	11
1954-1958	21	201	10
1959-1963	32	277	9
1964-1968	51	222	4
1969-1973	63	73	1
1974-1978	123	120	1
1979-1983	179	172	1
1984-1988	141	100	0,7
1989-1993	75	61	0,8
1994-1998	26	15	0,6
1999-2003	47	20	0,4
2004-2008	49	19	0,4
Total	1 336	28 569	21

Source : MRNF, 2012c

La carte suivante présente la localisation de l'origine des feux de 1924 à 2010 sur le territoire de l'AMVAP. La carte montre qu'anciennement, les feux présentaient une plus forte occurrence en bordure de la frontière des États-Unis. Dans les dernières décennies, ils étaient plus répartis sur l'ensemble du territoire et montraient une forte concentration dans l'ouest de la Ville de Lévis, probablement à cause de la forte densité d'activités anthropiques dans cette zone.

Carte 14 Origine des feux de 1924 à 2010



© Gouvernement du Québec. Ministère des Ressources naturelles.

2.2.8. Attributs des forêts naturelles

L'aménagement écosystémique vise à maintenir ou à restaurer dans une certaine mesure les attributs de la forêt naturelle. En maintenant ces attributs à un niveau raisonnable, on limite les risques de perte de biodiversité et de résilience des écosystèmes forestiers. Dans cette perspective d'aménagement écosystémique, il est essentiel de caractériser les attributs de la forêt naturelle qui se sont dégradés au fil du temps sous l'effet de l'exploitation forestière.

Un travail exhaustif de description des attributs des forêts naturelles est présenté dans le document intitulé *Aménagement écosystémique en forêt privée dans les Appalaches* (AMVAP, 2013b). Un bref résumé est présenté dans cette section du PPMV. Les cinq grands enjeux écologiques des forêts naturelles sont les vieilles forêts, le bois mort, la structure interne, la composition forestière et l'organisation spatiale des peuplements.

2.2.8.1. Vieilles forêts

L'abondance de vieilles forêts naturelles est probablement l'enjeu écologique le plus important étant donné qu'il en englobe plusieurs autres. Dans ces peuplements, l'hétérogénéité des diamètres des arbres (notamment la présence de gros arbres), le bois mort et la présence d'un couvert relativement fermé favorisent certaines espèces fauniques et floristiques qui bénéficient de ces caractéristiques. La baisse des vieilles forêts représente une perte d'habitat pour ces espèces.

On considère que les vieilles forêts sont celles âgées d'au moins 80 à 100 ans, dépendamment des domaines bioclimatiques (Bouchard *et al.*, 2010). Dans la forêt préindustrielle, on estime qu'elles occupaient de 75 % à 80 % du couvert forestier, contrairement à environ 10 % aujourd'hui. De plus, les vieilles forêts du paysage forestier naturel étaient constituées en majorité par des peuplements résineux ou mélangés. Aujourd'hui, les vieilles forêts restantes sont fortement représentées par des érablières. Or, la structure interne et la quantité de bois mort de ces vieilles érablières, qui sont souvent exploitées pour la sève, sont fortement altérées, ce qui compromet leur capacité à fournir un habitat de qualité aux espèces dépendantes des peuplements surannés.

2.2.8.2. Bois mort

Le bois mort constitue un élément important de l'habitat d'un grand nombre d'espèces végétales, fongiques et fauniques. En plus de servir d'habitat, il fait partie intégrante des processus écologiques des écosystèmes forestiers. Il contribue au renouvellement de la fertilité du sol, modifie le cycle de l'eau à petite échelle et joue un rôle dans la régénération de certaines espèces.

En forêt naturelle de Chaudière-Appalaches, le régime de petites trouées assure une production continue de bois mort à différents stades de décomposition (Angers, 2009). Les données disponibles pour des forêts naturelles des sous-domaines bioclimatiques de la région montrent une moyenne de plus de 100 chicots/ha de 10 cm et plus au DHP, dont plus de 10 chicots/ha de 40 cm et plus au DHP. Toutefois, les densités observées sont très variables d'un peuplement à l'autre. Plusieurs études ont démontré que les résineux prennent généralement plus de temps pour se décomposer (Angers, 2009). C'est particulièrement vrai pour le thuya. Conséquemment, on observe des densités de chicots élevées dans les cédrières. De plus, la taille moyenne des arbres varie d'une espèce à l'autre. Aussi, les essences présentent toutes des longévités et des vitesses de croissance différentes. Ces divergences entre les essences expliquent en partie la grande variabilité relative à la quantité et à la taille des chicots observés dans les peuplements naturels. En comparaison, les données pour des vieilles forêts sur le territoire montrent des densités moyennes de

60 chicots/ha de 10 cm et plus au DHP. Aucun chicot de plus de 40 cm au DHP n'a été inventorié sur les 16 sites inventoriés. Bref, malgré le peu de données pour la forêt actuelle de la région, les études s'intéressant à la quantité de bois mort constatent généralement une diminution de la quantité de chicots, particulièrement pour ceux de fort diamètre.

Le régime de petites trouées assure aussi un apport constant en débris ligneux au sol. Tout comme pour les chicots, les volumes de débris ligneux en forêt naturelle sont très variables d'un peuplement à l'autre. Les données applicables au territoire montrent des moyennes de plus de 60 m³/ha de débris ligneux de 10 cm et plus au DHP, dont environ 40 m³/ha de débris ligneux de plus de 40 cm au DHP. Aucune donnée tirée du territoire de l'AMVAP ne permet de comparer ces volumes à ceux des forêts aménagées. Toutefois, les résultats de différentes études faites dans d'autres régions tendent à indiquer une baisse de la quantité de débris ligneux, principalement pour ceux de gros calibre.

2.2.8.3. Structure interne des peuplements

Selon Bouchard *et al.* (2010), la structure interne est « l'agencement spatial et temporel des composantes végétales vivantes et mortes d'un peuplement ». Certains peuplements sont qualifiés d'équiennes puisqu'ils sont constitués d'arbres du même âge et de dimension similaire. À l'inverse, d'autres peuplements ont une structure interne complexe (irrégulière ou inéquienne). La structure interne est fonction de plusieurs variables, dont le nombre de cohortes d'âges et de hauteurs différentes dans le couvert (hétérogénéité verticale), du nombre de trouées (hétérogénéité horizontale), de la proportion de la surface terrière occupée par les grosses tiges et de la diversité des arbres dépérissants ou morts (Varady-Szabo *et al.*, 2008). D'une manière générale, un peuplement présentant une structure complexe est susceptible de supporter une plus grande biodiversité que les peuplements hétérogènes (St-Laurent *et al.*, 2007).

En forêt naturelle, la complexité structurale des peuplements est déterminée par les régimes de perturbations et la mortalité des arbres découlant du vieillissement naturel. Les différentes études abordant le sujet de la structure des peuplements naturels des forêts feuillues tempérées s'entendent sur le fait que celles-ci présentent une forte hétérogénéité verticale et horizontale (Doyon et Bouffard, 2009).

Les perturbations catastrophiques sont relativement rares sur le territoire. Ainsi, la forêt naturelle était majoritairement inéquienne ou irrégulière (Doyon et Sougavinski, 2002; Doyon et Bouffard, 2009). Un modèle élaboré par Frelich et Lorimer (1991) pour le nord du Michigan indique qu'environ 90 % de la forêt feuillue tempérée naturelle serait irrégulière ou inéquienne. Ce constat est appuyé par une étude de Barrette et Bélanger (2007) située dans le sous-domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune de l'est et portant sur des données d'inventaires forestiers historiques. Leurs résultats indiquent que 55 % de la forêt préindustrielle était irrégulière. En comparaison, les données des 3^e et 4^e inventaires décennaux montrent des proportions de peuplements inéquiennes ou irréguliers variant entre 31 % à 48 %. Dans les peuplements aménagés, on observe aussi une baisse de la surface terrière moyenne des peuplements et une uniformisation de la densité causée par la plantation et les éclaircies.

2.2.8.4. Composition forestière

Lors de la colonisation du territoire, les arpenteurs utilisaient la végétation constituant la forêt comme repères visuels afin d'établir les limites de lots. De nombreux carnets d'arpentage datant de cette époque sont encore disponibles aujourd'hui. Dans l'étude d'Arseneault *et al.* (2010), les mentions d'espèces recueillies lors de l'arpentage ont été comparées avec les données des parcelles-échantillons temporaires réalisées par le MRN entre 1980 et 2009 (Tableau 35). Ces données concernent principalement le territoire de l'AMVAP, soit le territoire situé entre La Pocatière et la Ville de Lévis. Malheureusement, celles-ci ne

couvrent que l'intérieur des terres. Les résultats ne sont donc pas applicables à la bordure de terre longeant le fleuve Saint-Laurent et couverte par le sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'est.

L'analyse des relevés d'arpentage du XIX^e siècle permet de constater que les essences résineuses étaient très dominantes. L'épinette prédominait avec 72 % des observations mentionnant sa présence. C'est aussi l'essence qui était la plus souvent en premier plan dans la strate forestière avec 32,5 % des observations qui la mentionne en premier. Bien que les différentes espèces d'épinettes ne soient pas différenciées dans les carnets d'arpentage, on estime que la majorité des mentions sont constituées d'épinettes rouges, la dominance naturelle de cette espèce ayant été démontrée dans plusieurs autres études dans les régions environnantes (Fortin *et al.*, 2003; Barrette et Bélanger, 2007; Fraver *et al.*, 2009).

Le sapin et le thuya sont aussi très présents dans les relevés (Tableau 34). La dominance des sapins-épinettes-thuyas dans la forêt préindustrielle a aussi été observée dans d'autres études dans des régions voisines (Lorimer, 1977; Dupuis *et al.*, 2011). Viennent ensuite, par ordre d'importance, des feuillus tels le bouleau à papier, le bouleau jaune, les érables (probablement l'érable à sucre selon les auteurs) et les peupliers. La plupart des observations de peupliers correspondaient probablement au peuplier faux-tremble (Dupuis *et al.*, 2011). Les pins étaient mentionnés dans 7,3 % des cas. Les autres espèces dignes de mention sont le mélèze, le hêtre et les frênes. Plusieurs autres taxons de moindre abondance sont considérés dans les carnets d'arpentage. Les résultats de l'étude les regroupent sous le taxon « autres ». Ensemble, ils totalisent une présence dans 11,8 % des cas. Le tableau suivant donne en détail l'importance des différents taxons dans les relevés d'arpentage en termes de présence et de position dans les énumérations.

Tableau 35 Fréquence des taxons dans les énumérations des archives d'arpentage et dans les placettes-échantillons temporaires du MRN

1822-1897 (n = 8 807)					
	Présence	Position dans les énumérations (%)			
Taxons	(%)	1	2	3	4
Épinettes	72,2	32,5	32,3	19,3	10,0
Sapin	59,0	21,9	29,2	16,5	16,0
Thuya (Cèdre)	35,4	15,6	8,0	10,6	12,4
Érables	15,1	7,9	2,9	3,3	4,8
Bouleau jaune	26,0	7,5	9,8	13,0	14,3
Bouleau à papier	31,2	7,4	5,6	22,9	19,7
Peupliers	9,7	1,1	5,4	4,1	5,6
Mélèze	3,6	0,8	2,6	1,2	0,6
Pins	7,3	0,6	0,9	2,6	6,4
Hêtre	2,7	0,2	0,6	2,5	1,6
Frênes	2,0	0,2	0,5	0,5	1,2
Autres	11,8	4,2	2,2	3,4	7,3
Total		100	100	100	100

1980-2009 (n = 5 235)					
	Présence	Position dans les énumérations (%)			
	(%)	1	2	3	4
	67,8	19,5	15,7	14,0	14,0
	87,0	33,4	25,4	17,5	12,1
	23,2	6,2	4,4	5,1	4,9
	51,8	16,6	10,2	10,5	10,9
	28,3	3,6	7,2	6,8	7,5
	66,4	7,9	17,0	20,7	19,2
	28,0	6,6	7,1	7,4	6,0
	5,2	0,4	2,8	1,5	0,7
	1,1	0,2	0,2	0,2	0,4
	4,3	0,5	1,4	0,9	0,8
	6,0	0,2	0,6	1,1	1,8
	79,9	4,8	8,0	14,2	21,8
		100	100	100	100

La colonne « Présence » indique le pourcentage des énumérations (ou des placettes du MRN) contenant chaque taxon sans considérer son rang. Les colonnes « Positions dans les énumérations » indiquent la fréquence des taxons à chaque position (1^{er}, 2^e, 3^e, 4^e) au sein des énumérations ou des placettes. Les espèces observées dans les placettes du MRN ont été groupées par taxon puis ordonnées par rang décroissant de surface terrière afin de permettre les comparaisons avec les énumérations de taxons des arpenteurs. Les taxons compris dans la catégorie « Autres » pour les placettes sont surtout des arbustes, comme les érables à épis et érables de Pennsylvanie ou des petits arbres, comme le cerisier de Pennsylvanie.

Source : Adapté d'Arsenault *et al.*, 2010

À l'aide de ces données et de celles d'autres études, on peut comparer l'abondance relative des essences principales du territoire entre l'époque actuelle et préindustrielle. Les tendances sont présentées au tableau suivant.

Tableau 36 Constats sur l'abondance relative des principales essences depuis l'époque préindustrielle

Essence	Constat
Sapin	Hausse
Érables	Hausse
Peupliers	Hausse
Bouleau blanc	Hausse
Épinettes	Baisse
Thuya	Baisse
Bouleau jaune	Baisse
Pins	Baisse
Pruche	Baisse*
Chêne rouge	Baisse*
Orme d'Amérique	Baisse
Noyer cendré	Baisse
Frêne d'Amérique	Baisse*
Cerisier tardif	Baisse*
Mélèze	Maintien
Hêtre	Maintien
Autres	Incertain

* Baisse présumée (difficile à confirmer avec les connaissances actuelles)

Source : AMVAP, 2013b

2.2.8.5. Organisation spatiale des peuplements

Par organisation spatiale des peuplements, on signifie la façon dont sont organisés les différents peuplements dans le paysage. Différentes caractéristiques qui définissent l'organisation sont l'importance relative des stades de développement de la forêt, la taille et la forme des peuplements, la répartition des divers types de peuplements sur le territoire ainsi que les variations dans l'intensité des perturbations (Varady-Szabo *et al.*, 2008). L'organisation spatiale des peuplements dans le paysage est directement liée aux perturbations qui affectent la forêt et aux caractéristiques des sites (altitude, drainage, orientation de la pente, etc.). Elle constitue un autre facteur de la diversité biologique globale d'un territoire qui est susceptible de changer avec l'intervention de l'humain.

Aujourd'hui, l'aménagement forestier influence autant l'organisation spatiale de la forêt que les perturbations naturelles et les caractéristiques du milieu physique. La forêt naturelle était composée principalement de très grands massifs forestiers interconnectés composés en majorité de vieilles forêts. L'influence humaine s'est traduite par un rajeunissement de la forêt. On observe aussi le morcellement progressif du territoire forestier causé par le défrichage à des fins agricoles, l'urbanisation et le développement du réseau de transport. En conséquence, les grands massifs de vieilles forêts se raréfient et la connectivité entre les écosystèmes forestiers est dégradée. L'influence humaine entraîne aussi une dominance non-naturelle de certaines espèces à certains endroits. Ce phénomène concerne surtout l'érable à sucre, favorisé pour son potentiel acéricole, ainsi que l'épinette blanche qui est fortement utilisée dans les plantations.

2.3. DESCRIPTION DES RESSOURCES FAUNIQUES

Les écosystèmes forestiers sont des zones du paysage dominées par des espèces arborescentes et constituées de communautés biologiquement intégrées de végétaux, d'animaux, de micro-organismes ainsi que des composantes abiotiques telles que les sols locaux et les conditions climatiques avec lesquelles les composantes biotiques interagissent. Ainsi, on constate que l'intégrité des écosystèmes forestiers dépend entre autres du maintien des communautés fauniques. En effet, ces dernières participent à la dynamique forestière puisqu'elles remplissent des rôles écologiques (dissémination des graines) et que certaines d'entre elles ont une influence directe sur la végétation (herbivorie, granivorie, etc.). En plus de leur incidence sur l'équilibre de l'écosystème, la faune forestière représente la ressource des activités cynégétiques. En effet, le territoire de l'AMVAP correspond grossièrement à la zone 3 de chasse, de pêche et de piégeage. Cette zone se divise en deux sous-zones (zone 3 Est et zone 3 Ouest; Carte 15).

Depuis l'époque coloniale, les activités anthropiques influencent la distribution des diverses espèces fauniques et végétales forestières. Certaines espèces animales typiques de la forêt précoloniale, telles que la tourte et le caribou forestier, ne sont plus présentes dans la région, notamment en raison de la transformation des habitats forestiers et de la pression de chasse (Laberge *et al.*, 1993). D'autres espèces fauniques ont été avantagées par les activités forestières. En effet, le cerf de Virginie est apparu il y a un peu plus de 250 ans sur le territoire de l'AMVAP concomitamment à la décroissance des populations de caribou. Le cerf de Virginie était peu présent au sud-est du Québec (Huot *et al.*, 1984). Une des hypothèses proposées pour expliquer l'absence du cerf de Virginie à l'époque précoloniale est que la forêt primaire des Appalaches ne produisait pas suffisamment de nourriture pour subvenir aux besoins alimentaires de cette espèce (Laberge *et al.*, 1993). Les premières coupes de bois auraient donc engendré un rajeunissement du couvert végétal, créant ainsi un habitat favorable à l'établissement massif d'espèces végétales de lumière qui sont importantes dans la diète du cerf (Laberge *et al.*, 1993). La région des Appalaches présente une faune diversifiée dont certaines espèces se trouvent à la limite nord de leur aire de répartition (lynx roux; Lavoie *et al.*, 2010), alors que d'autres sont à la limite sud de leur aire de répartition (lynx du Canada; Fortin et Tardif, 2003).

Puisque la faune joue un rôle primordial au sein de l'écosystème forestier, deux enjeux qui y sont liés doivent moduler l'aménagement du territoire forestier. D'une part, il est nécessaire de protéger la faune et ses habitats, et d'autre part, la mettre en valeur. La protection de la faune touche l'ensemble des espèces et vise à assurer leur pérennité et celle des habitats qui les supportent. La mise en valeur concerne davantage les espèces d'intérêt socio-économique (espèces chassées, piégées, pêchées ou observées) et vise quant à elle le rendement optimal de la ressource faunique en vue de générer des retombées sociales et économiques en région (MRNFP, 2004).

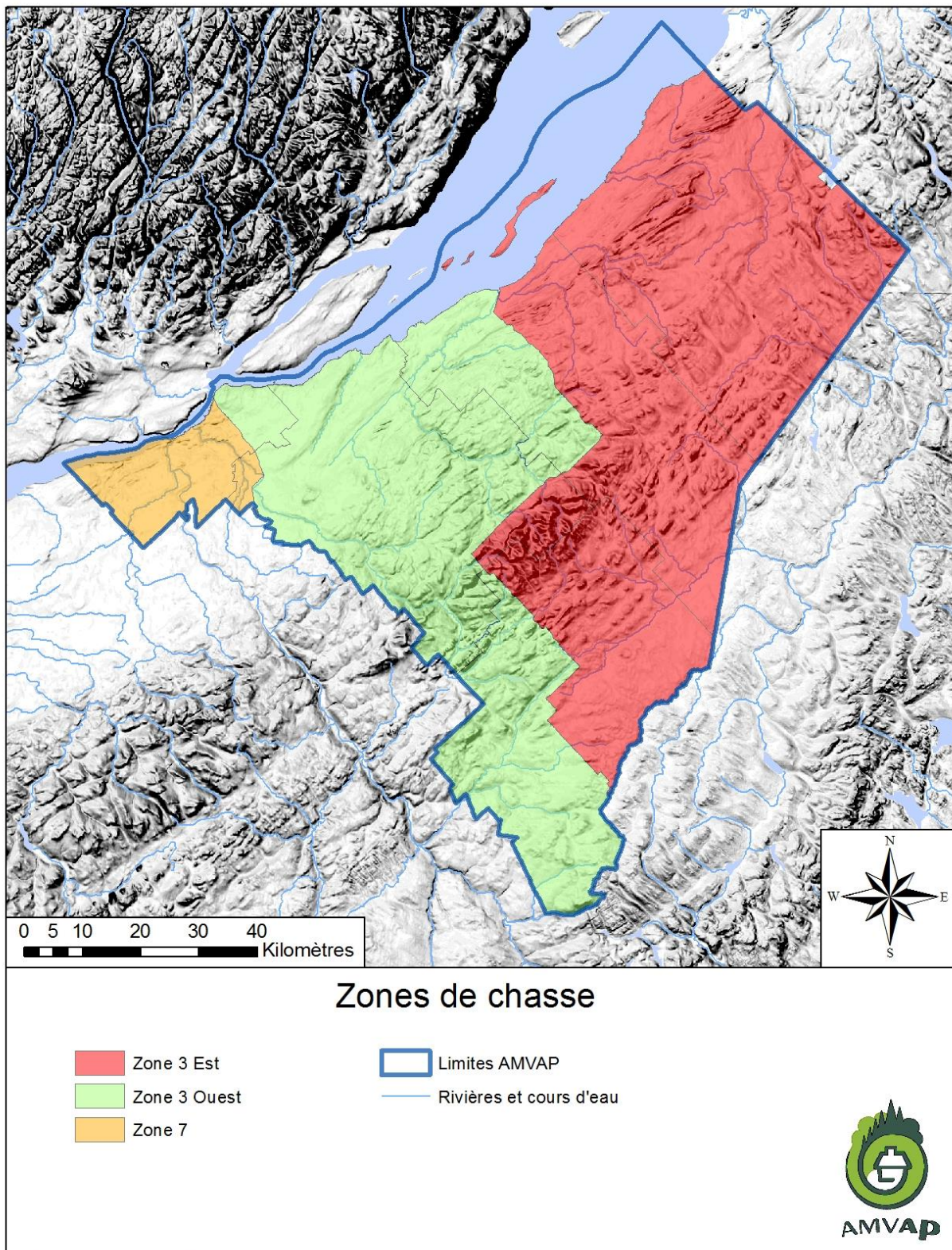
Considérer toutes les espèces animales dans les plans de mise en valeur et de protection des ressources fauniques serait une tâche complexe. Puisque les besoins en abris, en ressources alimentaires et les besoins associés à la reproduction de plusieurs espèces se chevauchent, il est possible de désigner une espèce représentative de plusieurs autres. En prenant les mesures requises pour maintenir l'habitat des espèces représentatives, on satisfait généralement les besoins d'une proportion acceptable d'espèces fauniques qui partagent les mêmes besoins en habitat. Conséquemment, dans cette section, nous présenterons une description plus détaillée des espèces représentatives en mettant l'accent sur celles d'importance économique pour la région des Appalaches. Il est à noter que le choix de ces espèces focales est sujet à changement en fonction des décisions qui seront prises au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) qui travaille actuellement à l'établissement d'espèces focales pour les différentes régions bioclimatiques du Québec.

Afin d'aider à la formulation des lignes directrices pour la mise en valeur de certaines populations fauniques d'intérêt, une analyse des caractéristiques de leur habitat qui permet de cibler les secteurs les plus propices sera effectuée pour le territoire de l'AMVAP. En effet, un logiciel conçu par le MDDEFP (2013) permet de produire des modèles de qualité de l'habitat (MQH) pour l'orignal, le cerf de Virginie, la martre d'Amérique et la gélinotte huppée. Pour définir la valeur d'un habitat, il faut prendre en considération les besoins des espèces. Pour les espèces terrestres, ces besoins s'expriment généralement par la composition et la structure de la végétation. Ainsi les calculs seront réalisés à partir des données écoforestières de l'inventaire du 4^e décennal. Puisque les clés d'évaluation du potentiel d'habitat contenues dans le logiciel n'ont pas toutes été validées formellement, les résultats ne devront donc être considérés qu'à titre indicatif et être corroborés par d'autres indicateurs (avis de spécialistes, visites sur le terrain, etc.) avant d'être utilisés dans un cadre d'analyse et de planification des ressources du territoire forestier. Puisque le logiciel est actuellement en révision, les résultats finaux des analyses de MQH n'ont pu être intégrés au présent PPMV.

2.3.1. Faits saillants

- La superficie des aires de confinement reconnues de cerfs de Virginie est de 22 937 ha. Il s'agit du plus important habitat faunique reconnu du territoire.
- Les densités de cerfs de Virginie sont sous-optimales sur tout le territoire de l'AMVAP en raison d'hivers rigoureux au cours des 10 dernières années.
- On note un accroissement de la population d'orignaux au cours de la dernière décennie (6 orignaux/10 km² en 2009 versus 0,84 orignaux/10 km² en 1998).
- La densité des populations de petits gibiers présente des fluctuations importantes d'une année à l'autre dans une même région; il est donc difficile d'attribuer une taille de population aux différents secteurs du territoire de l'AMVAP.
- La plus forte proportion de feuillus intolérants ainsi qu'une diminution des activités de trappage du castor pourraient avoir contribué à l'augmentation de son activité sur le territoire.
- On trouve 179 frayères et 359 aires d'alevinage d'omble de fontaine en territoire privé.
- Des travaux forêt-faune ont été développés sur le territoire de la Chaudière-Appalaches au milieu des années 2000. Plus de 845 ha de ces travaux ont été réalisés sur le territoire de l'AMVAP depuis 2007.

Carte 15 Limites des zones de chasse



© Gouvernement du Québec.

2.3.2. Grande faune

On trouve trois espèces de gros gibiers sur le territoire de l'AMVAP : le cerf de Virginie, l'orignal et l'ours noir.

2.3.2.1. Cerf de Virginie

Étant donné son fort potentiel reproducteur, le cerf de Virginie est une ressource renouvelable qui contribue à l'économie québécoise. Cette espèce fortement prisée par les chasseurs de la région peut cependant engendrer certaines problématiques en fonction des fluctuations de ses populations (déprédation forestière ou agricole, accidents routiers, etc.).

Écologie : Le cerf de Virginie se trouve, au Québec, à la limite nord de son aire de répartition (Lesage, 2001). Il utilise une grande variété d'habitats. En effet, on peut le trouver dans les lisières de boisés, les clairières et éclaircies des forêts de feuillus et des forêts mixtes, les champs abandonnés, les vergers et les bords des marais, des cours d'eau et des marécages couverts de thuyas (MDDEFP, 2013a). Au Québec, la taille de son domaine vital varie entre 100 et 2 500 ha (Lesage, 2001). Le cerf est plus ou moins bien adapté à la rigueur de notre climat et supporte difficilement nos hivers durant lesquels la nourriture est rare et les pertes énergétiques liées au froid, et surtout à la neige, sont considérables. En effet, durant l'hiver, le bilan énergétique des cerfs est négatif en raison des coûts accrus de locomotion dus à leurs sabots étroits qui compliquent leurs déplacements dans la neige (Oristland, 1977). De plus, l'alimentation hivernale est basée sur une nourriture rare et de faible qualité ce qui a pour effet de classer l'inanition comme la principale cause de mortalité naturelle de l'espèce lors des hivers rigoureux (Renecker et Hudson, 1990).

À l'été, les individus sont plutôt solitaires alors qu'en hiver, ils forment des regroupements plus ou moins nombreux. En effet, dans les peuplements de conifères, particulièrement lorsque les conditions sont rigoureuses et que la neige est épaisse, on trouve des troupeaux de quelques dizaines à plusieurs centaines d'individus. Dans ces peuplements fortement utilisés (ravages ou aires de confinement), ils tracent des réseaux de sentiers qui facilitent les déplacements dans la neige et par le fait même, améliore leur capacité à échapper aux attaques des prédateurs (SFPQ, 2002). Ces réseaux de sentiers permettent également aux cerfs d'accéder à la nourriture tout en réduisant les dépenses d'énergie associées aux déplacements.

Les peuplements forestiers qui servent d'abris contribuent à diminuer les pertes énergétiques de l'animal de deux façons. Premièrement, ils permettent de réduire l'accumulation de neige au sol, et deuxièmement, ils limitent l'effet refroidissant du vent. Les peuplements résineux denses (A et B) et âgés de 50 ans et plus forment des peuplements d'abris optimaux (Hébert *et al.*, en prép.). L'essence résineuse dominante qui compose les peuplements d'abris influence aussi la qualité de l'abri. Par exemple, les cédrières offrent de bons potentiels, tandis que les pinèdes sont moins efficaces en raison de la forme des aiguilles qui retiennent moins la neige. Un peuplement d'abris de superficie inférieure à dix hectares peut suffire à un cerf pour passer l'hiver s'il est borné par une zone de nourriture abondante. Les peuplements mélangés à tendance résineuse, de 30 ans et plus, qui présentent un degré de fermeture de 50 à 80 % offrent un entremêlement idéal de nourriture et d'abris pour le cerf en période hivernale (Hébert *et al.*, en prép.).

En hiver, les cerfs de Virginie broutent les bourgeons et ramilles de thuya, d'érable à épis, d'érable de Pennsylvanie, d'érable rouge, de cornouiller, de sorbier, de cerisier, de peuplier, de saule, de sapin et s'alimentent aussi sur les lichens arboricoles (MDDEFP, 2013a). En été, ils se nourrissent de feuilles et ramilles de plantes herbacées, d'arbustes et d'arbres ainsi que de fruits et de champignons (MDDEFP, 2013a). Ainsi, les jeunes peuplements de feuillus sont considérés comme de bons peuplements de nourriture (Hébert *et al.*, en prép.).

Les grands ravages d'une superficie de plus de 250 ha sont relativement permanents, c'est-à-dire que les cerfs y reviennent année après année. Ces habitats fauniques sont cartographiés officiellement et ceux situés sur les terres publiques sont protégés en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (c. C-61.1). Outre ces grands ravages, on trouve très souvent de petits groupes de cerfs qui passent l'hiver dans une superficie restreinte. On peut généralement considérer que plus la superficie utilisée est petite, plus l'utilisation par le cerf est temporaire. Les ravages officiellement reconnus sur le territoire de l'AMVAP sont présentés au tableau et carte suivants.

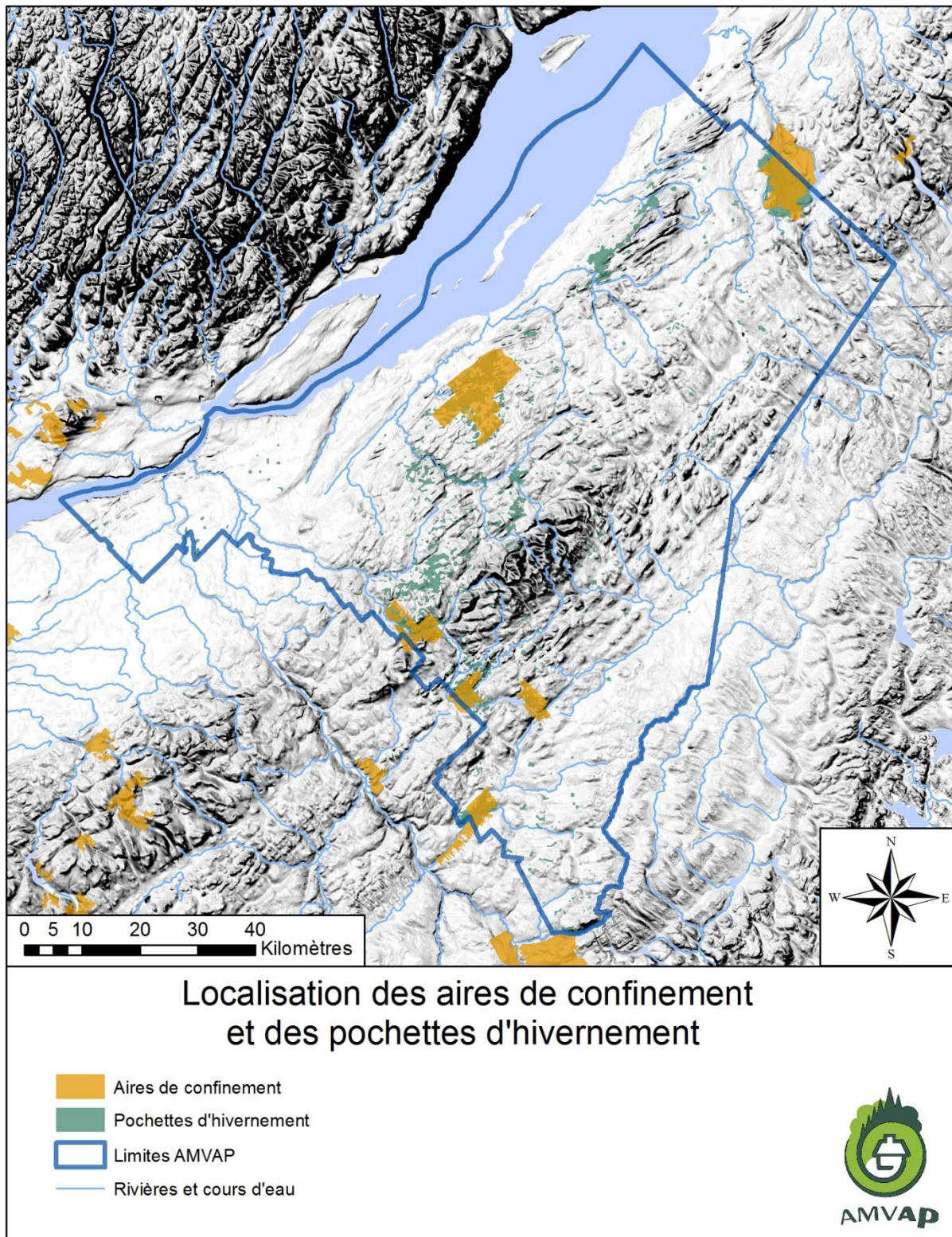
Dans la zone 3, le mode d'exploitation forestière en terres privées s'avère favorable au cerf, l'habitat étant constitué d'une mosaïque de peuplements forestiers de différents âges et de compositions diverses. Il semble que les cerfs bénéficient d'un d'habitat estival de qualité qui leur permet d'atteindre un poids automnal parmi les plus élevés de la province (Desjardins et Langevin, 2012).

Tableau 37 Superficies des différentes aires de confinement

MRC	Aire de confinement	Superficie (ha)
Bellechasse	De Saint-Malachie	3 174
	De la rivière Famine*	2 015
Etchemins	De Sainte-Germaine-Station	1 968
	Du Mont-Orignal*	1 758
L'Islet	De la Grande Rivière*	5 061
Montmagny	Montmagny	8 961
Montmagny et Bellechasse	D'Armagh	2 247
Total		25 184

* Ces ravages sont situés en partie sur le territoire de l'AMVAP. Les superficies présentées sont celles qui sont incluses sur le territoire de l'AMVAP incluant le territoire public.

Source : MRNF, 2011c

Carte 16 Localisation des aires de confinement du cerf de Virginie

Habitats fauniques du Québec © Ministère des Ressources naturelles, 2011.

État des populations : La rigueur de l'hiver est un facteur déterminant dans l'évolution des populations de cerfs de Virginie de la zone 3 Est. En 2001, l'hiver a été particulièrement rigoureux et a réduit considérablement l'effectif de la population de cerfs dans cette zone. Grâce à un hiver plus clément en 2002, la population a connu une phase de croissance jusqu'en 2003. Elle s'est ensuite stabilisée à un niveau semblable à celui qui prévalait avant l'hiver 2001, tout de même considéré comme sous-optimal ($\sim 2,0$ cerfs/km² d'habitat en 2007). L'hiver rude de 2008 a eu pour effet de réduire davantage la population jusqu'à une densité estimée à $0,7$ cerf/km² d'habitat. Ainsi, à l'automne 2008, le cheptel de cerfs se situait toujours à un niveau sous-optimal (soit de $0,5$ à 3 cerfs/km² d'habitat). Pour le cheptel de cerfs de Virginie de la zone 3 Est, le *Plan de gestion du cerf de Virginie 2010-2017* prévoit l'atteinte d'une population totale de 7 400 cerfs, ce qui représente une densité de $2,0$ cerfs/km² d'habitat (Desjardins et Langevin, 2012).

Pour la zone 3 Ouest, l'hiver 2001 s'est également démarqué en étant particulièrement rigoureux. Avant cet hiver difficile, la densité de cerf de Virginie était estimée à $3,4$ cerfs/km² d'habitat. Tout comme la zone 3 Est, l'hiver 2002 a permis un rétablissement rapide de la population de cerfs dans la zone 3 Ouest. L'hiver 2008 a été, après l'hiver 2001, le deuxième hiver le plus rigoureux pour le cerf. En 2007, on estimait que la population de cerfs oscillait autour de 12 800 cerfs, soit une densité de $4,2$ cerfs/km² d'habitat (niveau optimal) alors qu'à l'hiver 2009, un inventaire de la population de cerfs a indiqué que celle-ci s'élevait à environ 7 300 individus, soit une densité de $2,4$ cerfs/km² d'habitat (niveau sous-optimal). La situation du cheptel de cerfs de Virginie dans la zone 3 Ouest prévue dans le nouveau *Plan de gestion du cerf de Virginie 2010-2017* est d'atteindre à nouveau une population totale de 12 800 cerfs (Desjardins et Langevin, 2012).

La chasse constitue le seul moyen efficace pour gérer adéquatement la population de cerfs. Les modalités de chasse peuvent être adaptées pour freiner la croissance en l'absence d'hivers rigoureux ou pour redresser la population si une série d'hivers difficiles déciment les cerfs (SFPQ, 2002).

Problématiques liées au cerf : Le cerf de Virginie peut avoir une valeur économique à la fois positive et négative. Par exemple, le broutement des plantules d'espèces arborescentes peut avoir une influence négative sur la valeur commerciale en fonction de la réponse au broutement (diminution de la croissance en hauteur, diminution de l'abondance, augmentation des risques d'infection fongiques, etc.). En effet, le cerf de Virginie influence la croissance et la survie des espèces végétales en consommant les feuilles, les tiges, les fleurs et les fruits. C'est le cas, notamment, du thuya occidental dont la régénération est plus faible, voire nulle, dans les sites où le cerf de Virginie est très abondant (Cornett *et al.*, 2000; Rooney *et al.*, 2002; White, 2012).

En plus de son effet sur les communautés végétales, l'augmentation de la densité de cerf de Virginie est associée à une augmentation des collisions avec les automobiles ainsi qu'à un plus grand risque de transmission de maladies fauniques et de zoonoses (Côté *et al.*, 2004).

2.3.2.2. *Orignal*

Écologie : L'orignal est considéré comme une espèce représentative des jeunes forêts et sert à identifier les paramètres qui permettront de maintenir un habitat de qualité pour la majorité des espèces qui évoluent dans ce type de milieu (Courtois, 1993).

Il habite les forêts mixtes, particulièrement les sapinières à bouleau blanc ou à bouleau jaune. Il fréquente éclaircies, brûlis, coupes forestières intensives, aulnaies, baies des lacs couverts de végétation submergée, marécages et étangs (MDDEFP, 2013b). Le domaine vital moyen de l'orignal au Québec est estimé à 1 500 ha (Courtois, 1993). Solitaires en été, les orignaux forment de petits groupes à la fin de l'hiver, particulièrement lorsque la neige est épaisse, rassemblés dans des secteurs boisés où ils utilisent des réseaux de sentiers. Contrairement au cerf de Virginie, l'orignal est moins incommodé dans ses déplacements par la neige et la mortalité hivernale est généralement plus faible. De plus, à l'inverse des aires de confinement du cerf, celles des orignaux sont petites et rarement permanentes.

La nourriture disponible est l'élément fondamental expliquant la fréquentation des peuplements forestiers par l'orignal, et ce, dans toutes les régions du Québec (Courtois, 1993). En hiver, il broute les branches, ramilles et écorce de nombreux arbres (sapin, érable, bouleau, peuplier, saule, cornouiller, sorbier, viorne, etc.). En été, il se nourrit des feuilles de ces mêmes arbres, de plantes herbacées et de plantes aquatiques (Courtois, 1993). Dans la zone 3, l'orignal occupe particulièrement le nord-est de la zone ainsi qu'une large bande de territoire contigüe à la frontière canado-américaine (Dumont et Langevin, *en prep.*).

Dynamique de la population : Les orignaux de la zone 3 ne comptent comme prédateurs potentiels que des espèces opportunistes, soit l'ours noir et le coyote (Dumont et Langevin, *en prep.*). Ainsi, la prédation n'influence pas de façon majeure la dynamique de la population d'orignaux. La modulation de la récolte annuelle d'orignaux par la chasse permet une certaine gestion des cheptels. En 2004, le principe de l'alternance fut implanté dans la zone 3 comme moyen de gestion des effectifs de la population. S'alternent donc une année où seuls les mâles et les faons peuvent être chassés et une année où tous les individus (mâle, femelle et faons) peuvent être chassés (Dumont et Langevin, *en prep.*).

Sur le territoire de l'AMVAP, l'inventaire aérien de 2005 a permis de confirmer que la densité de la population d'orignaux était d'environ 5,95 orignaux/10 km² d'habitat (3 704 ± 333 individus). Cette densité est la plus élevée jamais mesurée sur le territoire. En effet, les inventaires de 1993, 1998 indiquaient des densités de 0,59 et de 0,84 orignaux/10 km² respectivement. Il semble que la densité d'orignaux soit plus ou moins stable depuis 2005. En 2010, il a été possible d'estimer que la densité de population se situait autour de 6 individus/10 km² d'habitat (Dumont et Langevin, *en prep.*). Cet accroissement récent de la population d'orignaux peut être attribuable à plusieurs facteurs dont 1) l'absence de prédateur d'importance sur la rive sud du Saint-Laurent, 2) l'abondance accrue des peuplements mixtes à prédominance feuillue, 3) l'arrangement spatial de la mosaïque forestière publique-privée où les interventions sont généralement de petite superficie et 4) les modalités d'exploitation de l'orignal mises en place en 2004 (Dumont et Langevin, *en prep.*). La conservation de corridors boisés et de peuplements résineux qui offrent de l'abri en fin d'hiver permettrait de maintenir le niveau des populations (Dumont et Langevin, *en prep.*).

Problématiques liées à l'orignal : Étant donné leur écologie semblable, les problématiques liées à l'orignal sont semblables à celles du cerf de Virginie (accidents routiers, déprédation, etc.).

2.3.2.3. Ours noir

Écologie : L'ours noir utilise une grande diversité d'habitats. En effet, il est présent dans les forêts matures de feuillus et de conifères, dans les bordures de peuplements, dans les milieux humides et dans les zones de perturbations naturelles et anthropiques, dont les parterres de coupe (SFPQ, 2002). Le domaine vital de l'ours se situe entre 500 et 17 300 ha en fonction du sexe de l'animal (MDDEFP, 2013c). Bien que l'alimentation de cet omnivore varie en fonction des saisons, les végétaux (rhizomes, bulbes, plantules, feuilles, glands, faînes, baies et fruits) composent la majeure partie de son régime alimentaire (Limoge, 1999; Jolicoeur, 2004; Hébert, 2009). Il s'alimente parfois d'insectes et des carcasses d'animaux et peut également s'attaquer à de jeunes cervidés (Bastille-Rousseau, 2010). Cette quête permanente de nourriture peut l'amener à s'approcher des installations humaines où il trouve une nourriture facile d'accès et très énergétique (SFPQ, 2002). À part l'homme, l'ours a peu de prédateurs, dont le coyote qui s'attaque parfois aux individus jeunes ou affaiblis.

Dynamique de la population : Dans la zone 3, l'habitat considéré comme propice à l'ours noir occupe 59 % de la superficie du territoire (Desjardins, 2006). Contrairement aux orignaux et aux cerfs, il n'est pas possible de réaliser des inventaires aériens à l'hiver pour déterminer les effectifs de la population d'ours noirs puisque ces derniers hibernent. Pour l'instant, le suivi des populations d'ours repose exclusivement sur les données de récolte ainsi que sur les indicateurs qui en découlent. Selon une modélisation réalisée en 2003, on estimait que la population d'ours se situait entre 650 et 750 ours noirs, soit une densité de 1,3 - 1,4 individu/10 km² d'habitat (Desjardins, 2006). Toujours selon cette modélisation, on estimait alors que la densité de population d'ours se situerait entre 1,6 et 1,8 ours/10 km² d'habitat en 2011. De nouvelles estimations seront présentées en 2013 lorsque le plan de gestion de l'ours noir sera renouvelé.

Problématiques liées à l'ours : Enfin, outre l'intolérance dont nous faisons preuve à son endroit, le morcellement des forêts et l'étalement urbain constituent les principales menaces pour cette espèce (SFPQ, 2002).

2.3.3. Petite faune

La dynamique des populations de petits gibiers est moins connue que celle des grands mammifères qui sont chassés et ne peut donc pas être gérée de façon aussi précise que ces derniers (Lamontagne *et al.*, 2011).

2.3.3.1. Lièvre d'Amérique

Écologie : En plus d'être une espèce très prisée par les chasseurs et trappeurs de la région des Appalaches, le lièvre d'Amérique est aussi une des proies principales de plusieurs prédateurs tels la martre d'Amérique, le lynx, le coyote, le renard et les oiseaux de proie (Racine *et al.*, 2011). Le lièvre d'Amérique est une espèce d'écotone qui est étroitement liée aux forêts au stade gaulis qui lui procurent sa nourriture et aux forêts matures qui présentent une dense strate arbustive qui lui offrent protection contre ses nombreux prédateurs (Litvaitis *et al.*, 1985). Puisque l'hiver est la saison la plus critique pour le lièvre et que les tiges de conifères offrent une protection thermique supérieure aux tiges feuillues, l'habitat d'hiver idéal est composé d'une proportion importante de résineux qui offre une obstruction latérale adéquate (Litvaitis *et al.*, 1985; Brugerolle, 2003). Étant donné sa vulnérabilité, les corridors de déplacement entre les diverses composantes de son habitat (nourriture versus abris) sont importants (Gauthier *et al.*, 2008). L'habitat optimal doit offrir un degré d'obstruction visuelle du couvert latéral supérieur à 85 %.

Le domaine vital du lièvre s'étend sur une superficie de 2 à 16 ha (MDDEFP, 2013d). Il évite de franchir de grandes distances en milieu ouvert et la taille du domaine vital est minimale dans un habitat diversifié où les conifères et les feuillus se côtoient (Gauthier *et al.*, 2008). En été, il se nourrit de plantes herbacées (aster, impatiente, fraisier, pissenlit, trèfle, marguerite, prêle et fougère), jeunes tiges d'arbustes fruitiers, feuilles tendres d'arbres (peuplier, bouleau et saule) et champignons. En hiver, il broute bourgeons et ramilles et ronge l'écorce des arbres et arbustes (thuya, saule, tremble, érable, bouleau, épinette, sapin, framboisier, noisetier, mélèze et pin) (MDDEFP, 2013d).

Problématique : La densité des populations de lièvres présente des fluctuations importantes d'une année à l'autre dans une même région; il est donc difficile d'attribuer une taille de population aux différents secteurs du territoire de l'AMVAP (P. Blanchette, communication personnelle, 2013). Dans le domaine de l'érablière à bouleau jaune, le lièvre est très affecté par la disparition des haies et des bordures de champ qui lui permettent de se déplacer d'un boisé à l'autre à l'abri des prédateurs. Le développement industriel et domiciliaire est aussi responsable de la perte d'habitat en milieu périurbain. Par ailleurs, laissant peu de place au développement et à la présence d'attributs d'une forêt naturelle, les traitements sylvicoles participent à la réduction d'habitat de plusieurs espèces fauniques, dont celui du lièvre. Par exemple, les éclaircies précommerciales affectent les populations de lièvres d'Amérique, en modifiant les étages supérieurs et inférieurs de la strate arbustive des peuplements résiduels et en diminuant l'obstruction visuelle latérale. Ces éclaircies provoquent aussi une diminution de la disponibilité de la végétation dont se nourrit le lièvre. Or, la fréquentation hivernale des éclaircies précommerciales par ce dernier est réduite (Blanchette *et al.*, 2003).

2.3.3.2. *Mustélidés : la martre d'Amérique et le pékan*

Espèce clé de l'industrie de la fourrure au Québec, la martre d'Amérique occupe le troisième rang de popularité auprès des piégeurs en termes de captures, après le rat musqué et le castor (Racine *et al.*, 2011). Toutefois, à l'échelle de la région administrative, un autre mustélidé occupe également une place importante; le pékan. En effet, la région de Chaudière-Appalaches est l'une des régions du Québec où le pékan est le plus trappé, ce qui laisse croire que l'érablière à bouleau jaune offre un bon habitat à cette espèce.

La morphologie des deux espèces est semblable. Cependant, la martre d'Amérique est de plus petite taille que le pékan; entre 51 - 68 cm et 84 - 101 cm (de la tête au bout de la queue) respectivement. Bien que ces deux mustélidés soient des opportunistes, le pékan s'alimente de proies de plus grande taille que la martre d'Amérique. En effet, l'alimentation de la martre se compose principalement de petits mammifères et d'oiseaux tandis que le pékan préfère les lièvres, les carcasses de cerfs de Virginie et les porcs-épics (Fergus, 2003). Le pékan est d'ailleurs l'un des seuls prédateurs de ces derniers.

La martre d'Amérique et le pékan fréquentent le même type d'habitat. En effet, tous deux fréquentent les peuplements résineux et mélangés mûrs et surannés. Ainsi, les traitements sylvicoles qui visent à rajeunir les peuplements et à réduire la structure complexe des vieux peuplements sont une menace à la survie de ces deux espèces (Racine *et al.*, 2001). Toutefois, la martre semble être plus sensible que le pékan en termes de composition de l'habitat (Poulin *et al.*, 2006). Or, celle-ci a besoin d'une structure forestière verticale complexe (végétation arbustive dense, chicots, gros débris ligneux au sol, arbres renversés). Elle met bas et élève les petits dans les gros débris ligneux qui les protègent des prédateurs, leur donnent accès à de la nourriture et les protègent des intempéries. Le pékan quant à lui fait son nid dans les grands arbres creux à feuillage caduc (Powell, 1993). Malgré ses besoins spécifiques en habitat, la martre d'Amérique a un plus petit domaine vital que le pékan (500 à 1 000 ha versus 600 à 4 000 ha).

2.3.3.3. *Castor*

Parmi les espèces animales qui fréquentent les forêts du Québec, le castor est celui qui influence le plus la dynamique de son environnement. En construisant des barrages, ce dernier modifie la structure de son habitat. Les milieux humides qu'il crée deviennent des écosystèmes complexes utilisés par une multitude d'organismes vivants (Fortin *et al.*, 2001).

Le castor occupe divers habitats aquatiques, mais il préfère les étangs, les petits lacs au fond vaseux ou terreux, les cours d'eau lents et sinueux ainsi que les canaux d'irrigation en milieu agricole. Il utilise le milieu aquatique comme refuge contre les prédateurs et le milieu terrestre pour obtenir sa nourriture ainsi que les matériaux qui servent à la construction du barrage et de la hutte. Il privilégie les sites où l'on trouve une forte abondance d'essences feuillues de début de succession (peuplier faux-tremble, bouleau, aulnes, etc.). Le castor consomme l'écorce, les feuilles, les ramilles et les bourgeons. Il prélève habituellement ses arbres près de l'eau, le plus souvent en deçà de 50 m, mais quand sa nourriture est rare, il peut s'éloigner jusqu'à 200 m autour de l'étang. Pendant la période d'eau libre, il consomme également une quantité importante de plantes herbacées (lentilles d'eau, nénuphars, carex, etc.). Son domaine vital s'étend sur 0,6 à 2,5 km de cours d'eau. (Fortin *et al.*, 2001). Généralement, une colonie de castors s'établit pour une période d'environ dix ans dans un secteur où la végétation est en quantité suffisante (Bordage et Fillion, 1988; Sturtevant, 1998).

Dans les Appalaches, une grande partie des milieux humides ont été créés par le castor (CIC, 2006a). Un inventaire aérien effectué de 1989 à 1994 a permis de déterminer que la densité de castors en Chaudière-Appalaches (> 1 colonie/10 km²) était parmi les plus faibles de la province (Lafond et Pilon, 2003). Par contre, les populations de castors sont actuellement en croissance et relativement abondantes partout dans la région. Cette situation découle de la baisse des activités de piégeage; la valeur de la fourrure ayant diminué durant les dernières années (CRÉ de la Chaudière-Appalaches, 2010).

En s'intensifiant durant le siècle dernier, l'exploitation forestière a engendré un rajeunissement de la forêt, augmentant ainsi la proportion relative de feuillus, dont le peuplier faux tremble qui est une espèce de choix pour le castor. Joint à la diminution de la pression de piégeage par rapport à l'époque de la colonisation, ce phénomène d'enfeuillement a participé à l'augmentation des populations de castors au Québec (Fortin *et al.*, 2001). Conséquemment, le nombre de situations conflictuelles causées par le castor a considérablement augmenté.

2.3.4. Faune aviaire

2.3.4.1. *Gélinotte huppée*

La gélinotte huppée habite les forêts feuillues et mixtes, mais on peut également la trouver dans les lisières de forêts, les clairières, près des rives des cours d'eau bordés d'aulnes ou de saules ainsi que dans certains sites perturbés par les activités sylvicoles. Pour survivre, se reproduire et s'alimenter, elle utilise quatre types d'habitat saisonnier; l'habitat de tambourinage, l'habitat de nidification, l'habitat d'élevage des couvées et l'habitat hivernal (Blanchette *et al.*, 2010). Ces habitats diffèrent en termes de composition, de structure et du stade de développement de la végétation. Au printemps, les mâles établissent un territoire en forêt feuillue ou mélangée dense, âgée de 15 à 30 ans où ils se livrent au tambourinage pour attirer les femelles (Dussault *et al.*, 1995; Zimmerman et Gutiérrez, 2008). À l'été, lors de la nidification, les femelles fréquentent les forêts de feuillus ou mélangées à dominance feuillue mature et jeune (Blanchette *et al.*, 2010). L'habitat d'élevage des couvées se caractérise quant à lui par des forêts de feuillus denses en régénération (Blanchette *et al.*, 2010). En hiver, la gélinotte s'abrite dans les peuplements mélangés au

couvert arborescent dense pour se protéger des intempéries et des prédateurs (Blanchette *et al.*, 2010). Sa diète est principalement composée de bourgeons de peuplier, de bouleau et d'érable, de fruits de viorne, de sorbier, de cerisier et de hêtre à grandes feuilles. En été, elle s'alimente, surtout sur le sol, d'herbacées, fruits et champignons. Les jeunes s'alimentent par eux-mêmes d'insectes et de limaces dès qu'ils quittent le nid (MDDEFP, 2013e).

La gélinotte huppée a un domaine vital de moins de 100 ha (Blanchette *et al.*, 2010). Comme cette espèce a une faible capacité de déplacement, elle doit trouver l'ensemble des habitats qui répondent à ses besoins saisonniers sur une faible étendue de territoire (Blanchette *et al.*, 2010). Le vieillissement de certains boisés privés peut limiter la disponibilité de l'habitat pour la gélinotte puisque cette espèce est davantage liée aux jeunes peuplements forestiers. Ainsi, des aménagements orientés vers le maintien d'un couvert jeune peuvent favoriser la gélinotte (Gauthier *et al.*, 2008).

2.3.4.2. Bécasse d'Amérique

La bécasse est une espèce migratrice qui passe la période hivernale au sud-est des États-Unis et qui remonte vers le Québec chaque printemps pour s'y reproduire (Cooper et Rau, 2012). Elle se nourrit principalement de vers de terre (60 %), d'autres organismes présents dans le sol (30 %) et de graines (10 %) (Ferron *et al.*, 1996). Les jeunes peuplements de feuillus (trembles, bouleaux et aulnes) à proximité d'un couvert résineux qui lui offre de l'abri représentent un habitat de qualité. La bécasse d'Amérique a également besoin de milieux ouverts (ouverture dans un jeune peuplement, friche, coupe forestière récente, etc.) à proximité de ces peuplements feuillus, que le mâle utilise comme terrain de parade. Le drainage forestier dans les aulnaies, qui sont souvent perçues comme des sites improductifs, a engendré la dégradation ou la perte de l'habitat de la bécasse d'Amérique (SFPQ, 2002).

2.3.4.3. Grand pic

Le Grand pic est considéré comme une espèce indicatrice dans plusieurs provinces canadiennes (Lafleur et Blanchette, 1993; Naylor *et al.*, 1996; Flemming *et al.*, 1999). Cette espèce est représentative des peuplements à dominance de feuillus matures ou surannés (c'est-à-dire 51 - 90 ans) dans lesquels on trouve 1) des densités élevées de chicots de grand diamètre, 2) de faibles densités de feuillus intolérants à l'ombre de $DHP \leq 30$ cm et d'essences conifériennes de $DHP \leq 30$ cm et 3) des densités élevées de chicots $DHP \leq 30$ cm (Savignac *et al.*, 2000). En effet, les chicots et arbres vivants de fort diamètre servent à la fois de site d'alimentation et de nidification. Les cavités creusées par le grand pic sont également utilisées par bon nombre d'autres espèces qui y nichent ou s'y alimentent (canards, oiseaux de proie, écureuils, etc.) (Cadieux, 2011). Ainsi, le Grand pic participe au maintien de la biodiversité dans les forêts de nos régions.

2.3.5. Faune aquatique

2.3.5.1. Omble de fontaine

L'omble de fontaine (truite mouchetée) est l'espèce la plus prisée par les pêcheurs de la région de Chaudière-Appalaches. Ce poisson d'eau froide, claire et bien oxygénée fréquente les ruisseaux, les rivières et les lacs de la région. L'habitat optimal pour l'omble de fontaine est hétérogène; présences de seuils, de fosses, de rapides, d'abris et de zones d'ombrage (FFQ et MEF, 1996). La période de reproduction (la fraie) a lieu à l'automne et les frayères se situent dans les secteurs de cours d'eau où le diamètre du gravier varie entre 0,9 et 4 cm, à une profondeur de 10 à 30 cm et où un courant constant d'intensité qui varie entre 40 et 90 cm/seconde assure une oxygénation de l'eau (FFQ et MEF, 1996). Sur

le territoire privé de l'AMVAP, on trouve, en 2012, 179 frayères et 359 aires d'alevinage. Pour l'ensemble du territoire, 214 frayères et 417 aires d'alevinages ont été recensées.

L'omble de fontaine vit souvent en association avec d'autres espèces de poissons, mais dans certains secteurs du territoire de l'AMVAP, l'omble de fontaine prédomine dans les cours d'eau et n'est en association qu'avec un faible nombre d'espèces (Zones de prépondérance; Carte 17). La présence de telles zones sur le territoire indique que le milieu aquatique y est de bonne qualité. Ces milieux sont rares dans la région, car l'omble de fontaine est sensible aux perturbations anthropiques (CRÉ de la Chaudière-Appalaches, 2010).

Les activités anthropiques telles l'agriculture, la coupe forestière sur de grandes superficies, la voirie, la villégiature, etc. influencent l'habitat de l'omble de fontaine. En effet, des conséquences telles l'apport de sédiments dans les cours d'eau, le réchauffement de l'eau, la création d'embâcles, la limitation de la libre circulation de l'omble de fontaine due à des traverses de cours d'eau inadéquates, etc. réduisent la qualité de l'habitat de l'omble de fontaine. Par exemple, les sédiments fins qui proviennent de l'érosion des rives perturbées réduisent le taux de survie des œufs ainsi que l'abondance des invertébrés recherchés par l'omble de fontaine pour l'alimentation (FFQ et MEF, 1996).

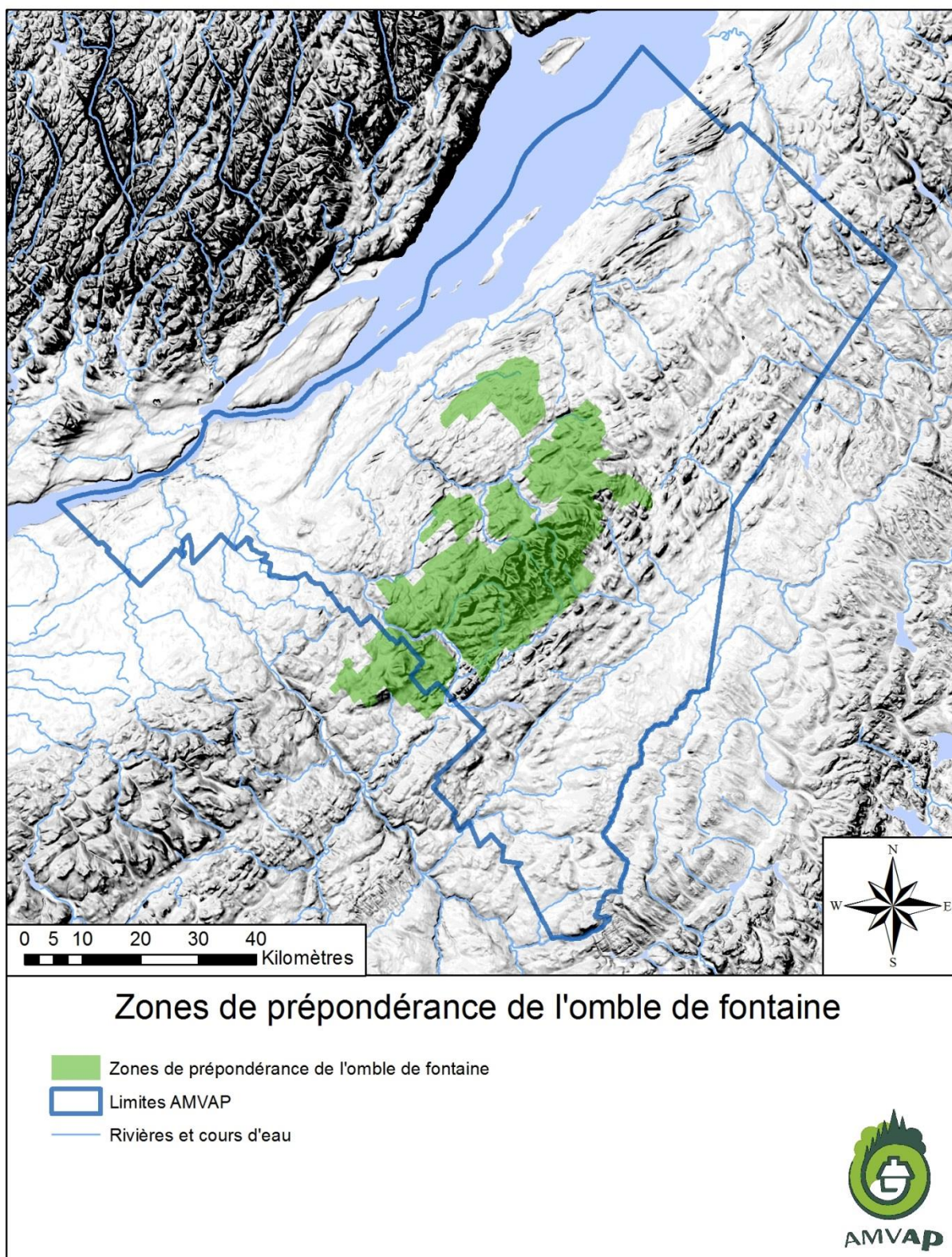
2.3.5.2. *Éperlan arc-en-ciel*

Au Québec, on trouve l'éperlan arc-en-ciel anadrome le long du fleuve Saint-Laurent, depuis Beaumont, en aval de Québec, jusque dans le golfe du Saint-Laurent (Bernatchez et Martin, 1996). La population d'éperlans du sud de l'estuaire du Saint-Laurent a été désignée espèce vulnérable en mars 2005 en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (c. E-12.01). Dans son ensemble, l'éperlan arc-en-ciel anadrome a vu sa population décroître considérablement depuis les années 1970. La plus importante frayère historique se situait dans la rivière Boyer. Cette frayère a été abandonnée au cours des années 1980 à la suite d'une détérioration de la qualité de l'eau et de l'habitat de reproduction (Trencia *et al.*, 2005). En effet, l'éperlan est une espèce sensible à la qualité de l'eau (Wharfe *et al.*, 1984) et de l'habitat (Trencia *et al.*, 1990). Dans les habitats de reproduction, les microalgues et la sédimentation nuisent à la fixation et au bon développement des œufs (Brassard et Verreault, 1999).

Malgré des efforts d'assainissement et de restauration entrepris au cours des dernières années, aucune recolonisation n'y a été observée. Actuellement, il ne subsiste que quatre sites de fraie dont la situation est précaire notamment dû à l'intensification des pressions anthropiques (agriculture, industrie, urbanisation). Deux de ces frayères se situent sur le territoire de l'AMVAP, soit celle du ruisseau de l'Église (dans le secteur Beaumont) et celle de la rivière Ouelle. D'ailleurs, depuis 1992, l'installation d'un incubateur artificiel au ruisseau de l'Église a permis d'améliorer considérablement les chances de survie des œufs jusqu'à l'éclosion (Bouchard et Larose, 1999).

L'éperlan arc-en-ciel occupe une position importante dans la chaîne alimentaire de l'estuaire du Saint-Laurent. Ce poisson est aussi un indicateur biologique de l'état de santé du fleuve Saint-Laurent et de ses tributaires. Le but du plan de rétablissement 2008-2012 est, d'ici 2020, de rétablir le niveau historique de la population d'éperlans observé avant son déclin (1970) et la fréquentation des frayères désertées (Équipe de rétablissement de l'éperlan arc-en-ciel du Québec, 2008).

Carte 17 Zones de prépondérance de l'omble de fontaine



Habitats fauniques du Québec © Ministère des Ressources naturelles, 2011.

2.3.5.3. *Touladi*

Le touladi (truite grise) est l'un des plus gros poissons d'eau douce d'Amérique du Nord (FFQ, 1996). Cette espèce indigène au Québec a été répertoriée dans deux lacs sur le territoire de l'AMVAP, soit le lac Trois-Saumons (2,54 km²) dans la MRC de L'Islet et le lac Etchemin (2,51 km²) dans la MRC des Etchemins. Au sud de son aire de distribution, on le rencontre surtout dans les lacs relativement profonds et peu productifs (oligotrophes). Il préfère une eau froide, claire et bien oxygénée (Royer et Major, 2012). La fraie, qui ne se produit pas nécessairement chaque année pour tous les spécimens, survient en novembre (FFQ, 1996). Elle s'effectue habituellement en lac, près d'une berge abrupte exposée aux vents dominants, près des îles ou des hauts fonds, sur substrat rocheux à proximité d'une zone profonde (20 m) (FFQ, 1996).

Une étude de l'état de santé de la population de touladi du lac Etchemin a été réalisée par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune en 2009 et a révélé que seulement 26 % de la superficie du lac était un habitat pour le touladi. Cette faible proportion du lac en tant qu'habitat semble être expliquée par une carence en oxygène et la température trop élevée par endroits. Afin de conserver la population de touladi du lac Etchemin, les experts du MRNF suggèrent entre autres d'améliorer l'état des rives et de diminuer l'utilisation d'engrais à gazon (Royer et Major, 2012).

2.3.6. Travaux forêt-faune

En 2006, l'ARFPC entamait l'élaboration de traitements sylvicoles avec mesures d'atténuation pour la faune. Dans une approche de gestion intégrée des ressources, l'objectif était d'offrir aux propriétaires de lots boisés la possibilité de planifier et d'exécuter des travaux forêt-faune au bénéfice de l'ensemble des ressources forestières. L'intérêt pour la réalisation de ces types de traitements s'est vite répandu à l'échelle de la région de la Chaudière-Appalaches. Les modalités fauniques appliquées aux travaux sylvicoles traditionnels permettent de considérer les besoins en habitat de la faune tels que le cerf de Virginie, l'orignal, le lièvre, la gélinotte huppée, etc. La gamme des travaux offerts est présentée dans le *Cahier d'instructions techniques pour la réalisation de travaux forêt-faune en Chaudière-Appalaches* (ARFPC et AMVAP, 2010). Plusieurs collaborateurs ont participé à la mise en œuvre des travaux d'aménagement forêt-faune dont la FFQ, la direction de l'aménagement de la faune de Chaudière-Appalaches du MRNF, la CRÉ de la Chaudière-Appalaches, la forêt modèle du Bas-Saint-Laurent et les conseillers forestiers accrédités du territoire.

Depuis 2006, plusieurs mises à jour ont été effectuées par des comités techniques pour perfectionner les modalités des travaux. De plus, en 2008, un projet d'étude a été mis sur pied pour évaluer les effets sur la faune et la productivité forestière de certains travaux forêt-faune réalisés dans les plantations et dans les peuplements naturels résineux. Cette étude, coordonnée par l'ARFPC, s'est terminée en 2012 et a été réalisée en collaboration avec le MRNF, la CRÉ de la Chaudière-Appalaches, la FFQ, l'Université Laval et l'AMVAP.

Sur le territoire de l'AMVAP, 1 042 392 \$ provenant du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier - Volet II (PMVRMF - Volet II) administré par la CRÉ de la Chaudière-Appalaches ont été investis en travaux forêt-faune depuis 2007 ce qui représente une superficie aménagée totale de 845,9 ha. Ces données n'incluent pas les travaux forêt-faune qui ont été exécutés au sein de projets indépendants déposés au PMVRMF – Volet II par certains des conseillers forestiers du territoire de l'AMVAP. Une ventilation des superficies et sommes investies par type de traitement est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 38 Bilan des travaux forêt-faune réalisés de 2007 à 2012

Traitement forêt-faune	Unités	Investissements
Préparation de terrain avec conservation d'îlots	37 ha	46 057 \$
Dégagement de plantation avec conservation d'îlots	2 ha	1 642 \$
Éclaircie précommerciale de plantation avec conservation d'îlots	96 ha	116 864 \$
Éclaircie précommerciale résineuse adaptée	347 ha	649 523 \$
Éclaircie précommerciale mélangée adaptée	42 ha	
Éclaircie précommerciale de feuillus intolérants adaptée	42 ha	
Éclaircie précommerciale de feuillus tolérants adaptée	88 ha	
Éclaircie commerciale avec trouées	149 ha	151 447 \$
Coupe de succession adaptée	44 ha	29 474 \$
Installation de ponceaux	27 ponc.	28 246 \$
Dispositif de gestion du castor	1 unité	404 \$
Plan d'aménagement forêt-faune	31 unités	16 671 \$
Visite conseil	12 unités	2 064 \$
Total	846 ha	1 042 392 \$

Source : AMVAP, 2013a

2.4. UTILISATION À VOCATION ÉCONOMIQUE

L'exploitation des ressources du milieu forestier contribue fortement à l'économie régionale. Cette section dresse un portrait des principales utilisations à vocation économique du territoire.

2.4.1. Faits saillants

- Les plantations ainsi que les peuplements naturels qui ont été éduqués en éclaircie précommerciale ou commerciale ont été retenus comme aires d'intensification de production ligneuse (AIPL) en soustrayant les forêts à haute valeur pour la conservation du territoire (FHVC). La superficie totale de ces AIPL est de 65 561 ha, soit 13 % du territoire.
- L'exploitation acéricole est florissante sur le territoire. Le nombre d'entailles exploités est en augmentation et atteint maintenant plus de 8,9 millions sur le territoire de l'AMVAP.

2.4.2. Sites à fort potentiel de production de matière ligneuse

Dans la SADP, le ministère spécifie son intention de délimiter des aires d'intensification de la production ligneuse (AIPL) sur lesquelles sera appliquée une sylviculture intensive ou élite⁵ favorisant le développement de bois de qualité en un laps de temps réduit. L'instauration des AIPL ainsi proposée est fonction de différents facteurs comme la fertilité du sol et la proximité des usines de transformation.

En forêt privée, un zonage d'aménagement intensif tel que le décrit le MRN est difficile à appliquer étant donné que la forêt appartient à des propriétaires ayant des intérêts et des objectifs très variés. Appliqué tel quel, le zonage donnerait lieu à l'identification de zones d'aménagement intensif sur les terres de propriétaires qui ne sont pas intéressés par le concept. De même, des propriétaires plus intéressés par l'aménagement intensif, mais dont la propriété est moins fertile, ne pourraient bénéficier autant des programmes d'aide financière pour leur boisé. Ce changement irait à l'encontre de l'universalité des programmes d'aide financière qui est, règle générale, l'approche préconisée en forêt privée. Autrement dit, l'approche du « premier arrivé, premier servi » qui guide actuellement la distribution des programmes d'aide serait remplacée par un favoritisme envers certains propriétaires dont la propriété présente des caractéristiques biophysiques avantageuses.

L'objectif d'intensifier la sylviculture sur certains sites reste pertinent même en forêt privée. Toutefois, pour être cohérent avec le modèle de gestion de la forêt privée, le choix des AIPL doit tenir compte de l'intérêt des propriétaires dans la mesure du possible. Pour cette raison, il est pertinent de cibler les AIPL sur les propriétés où des travaux d'aménagement intensif ont été réalisés par le passé. D'ailleurs, cette méthode est cohérente avec les décisions du Rendez-vous de la forêt privée 2011 qui visent à protéger les investissements passés des agences de mise en valeur. De plus, les peuplements ayant déjà subi des travaux d'aménagement intensif présentent généralement une bonne productivité.

Dans cette optique, les plantations ainsi que les peuplements naturels ayant été éduqués en éclaircie précommerciale ou commerciale ont été retenus comme AIPL. Les forêts à haute valeur pour la

⁵ En plus du contrôle de la densité qu'implique une sylviculture intensive, la sylviculture élite fait usage de l'élagage, de techniques d'amélioration de la qualité du site ainsi que de la plantation d'espèces exotiques à croissance rapide (MRNF, 2010a).

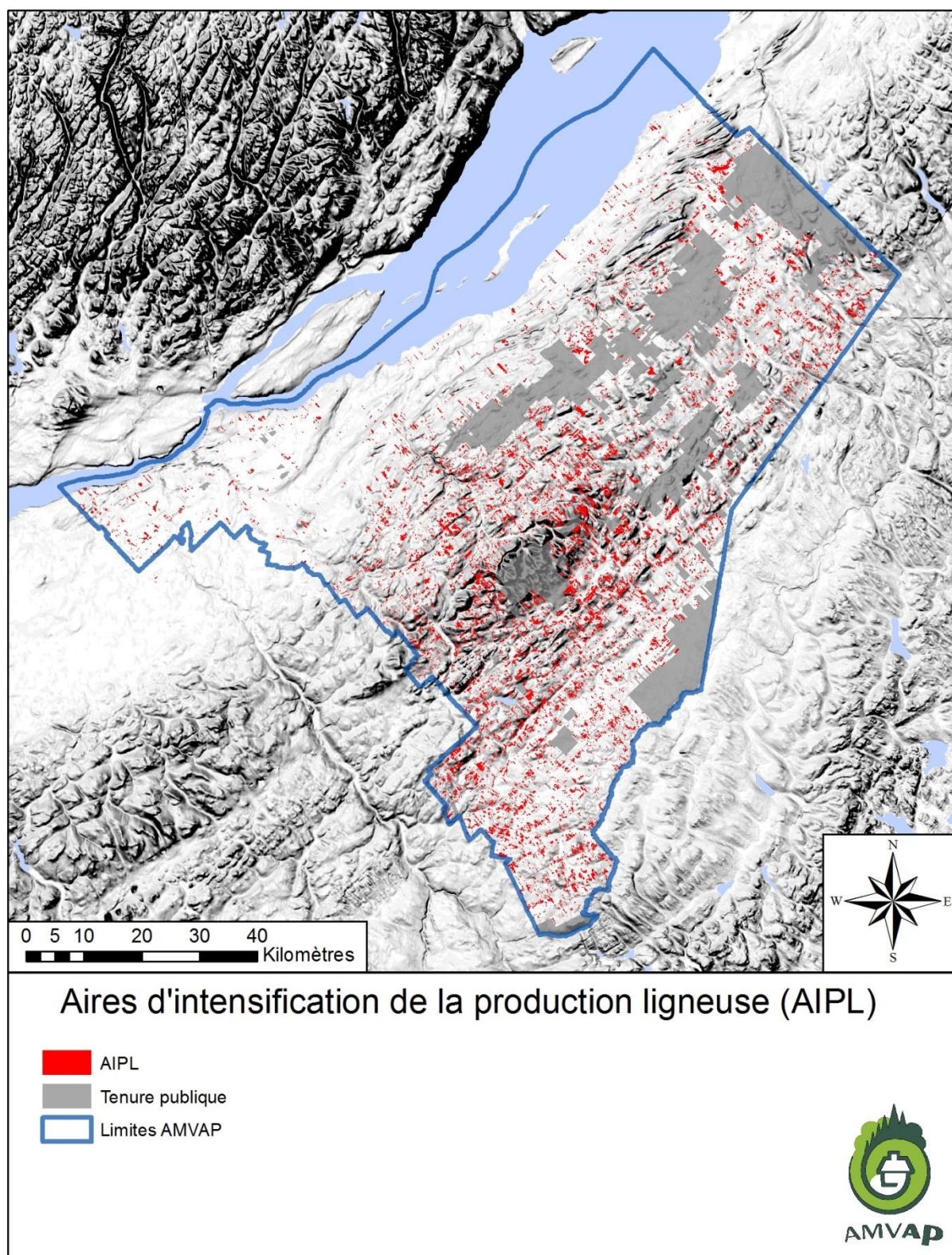
conservation du territoire (voir section 2.5.8.) ont toutefois été soustraites. L'identification de ces AIPL pourra servir à orienter les efforts de l'AMVAP et de ses partenaires concernant l'aménagement intensif. Elle ne constitue donc pas un zonage au sens strict du terme. Le zonage et les affectations définies par les MRC et Ville, à l'intérieur de leurs règlements ou schéma d'aménagement, auront toujours préséance et définiront les interventions permises à l'intérieur des sites à fort potentiel de production ligneuse. Ainsi, les travaux réalisés à l'intérieur de ces sites devront se faire dans le respect des législations et orientations municipales.

Il est important de mentionner qu'à ces superficies, s'ajouteront celles où des investissements seront réalisés dans le futur. Ainsi, les plantations, les éclaircies précommerciales et les éclaircies commerciales en peuplements naturels réalisés à l'avenir s'ajouteront aux superficies des AIPL.

La répartition des AIPL est présentée à la carte suivante. Selon les données des travaux financés de l'AMVAP de 1991 à 2011 et des données des deux derniers inventaires décennaux, on estime leur superficie totale à 65 561 ha, soit 12,8 % du territoire. À noter que les éclaircies précommerciales de peuplements naturels effectuées entre 1991 et 2000 ne sont pas cartographiées. Elles ne sont donc pas présentées sur la carte, mais font tout de même partie de la superficie totale d'aménagement intensif.

En ce qui concerne la certification forestière FSC, le principe 10 de cette norme traite des plantations. En effet, celles-ci devraient servir à compléter l'aménagement des forêts naturelles, à réduire la pression qu'elles subissent ainsi qu'à promouvoir leur conservation et leur restauration (FSC, 2010). Le critère 6.10 prévoit qu'un maximum de 5 % du territoire forestier délimité peut être couvert par des plantations existantes au moment de la certification. Le critère 10.5 stipule que la superficie combinée des plantations existantes et converties est limitée à 10 %.

Pour le territoire de l'AMVAP, la superficie des plantations localisées en milieu forestier, entre 1995 et 2010, représente 8 001 ha soit 1,6 % du territoire forestier productif. Selon le critère 10.5, les peuplements qui ont été traités par éclaircie précommerciale (EPC) sont potentiellement considérés comme des plantations. Nous jugeons que les EPC en peuplements mélangés ou feuillus permettent le maintien d'une diversité en essence acceptable pour de la forêt naturelle. Ainsi, seules les EPC effectuées en peuplements naturels résineux ont été considérées comme l'équivalent d'une plantation. Les données détenues par l'AMVAP indiquent que 2,5 % de la superficie forestière productive (12 081 ha) a été traitée par éclaircie précommerciale de peuplements naturels résineux dans la période 1995 à 2010. Globalement, c'est 4,1 % du territoire forestier productif, soit 20 082 ha, qui sont couverts par des superficies qualifiées de plantations selon la norme FSC. Par conséquent, tous les critères de la norme sont respectés et il y a place à augmenter la superficie des AIPL sur le territoire de l'AMVAP.

Carte 18 Répartition des aires d'intensification de la production ligneuse

2.4.3. Zones à vocation acéricole

La région de Chaudière-Appalaches est la première productrice de produits de l'érable au Québec et au monde. En 2013, dans les Appalaches, on compte 8 010 686 entailles enregistrées auprès de la Fédération des producteurs acéricoles du Québec (FPAQ) réparties entre 1 403 producteurs, soit une moyenne de 5 710 entailles par producteur (FPAQ, communication personnelle, 2014). La région de Chaudière-Appalaches a produit, en 2013, 44,2 millions de livres de sirop, soit 37 % de la production provinciale et 26 % de la production mondiale. En termes de productivité moyenne, de 2011 à 2013, la région se classe toutefois légèrement sous la moyenne québécoise de 2,48 livres par entaille avec une production de 2,36 livres par entaille (FPAQ, 2013).

Le tableau suivant présente la superficie estimée des érablières exploitées pour la sève dans chaque MRC du territoire de l'AMVAP en 2013. Ces superficies sont basées sur des données du nombre d'entailles des érablières enregistrées à la Fédération des producteurs acéricoles du Québec (FPAQ, communication personnelle, 2014), en supposant une densité moyenne de 225 entailles/ha. Toutefois, les érablières faisant exclusivement de la vente au détail ne sont pas enregistrées à la FPAQ. Selon des données de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ, 2013), pour l'année 2013, on peut estimer que la production acéricole non enregistrée représente environ 10 % de la production totale. Les chiffres de la FPAQ ont donc été bonifiés avec cette estimation. Des données supplémentaires reliées à la valeur de l'acériculture et à la production acéricole sont présentées à la section 2.7.4.2.

Tableau 39 Superficies estimées des érablières exploitées par MRC

MRC	Superficies (ha)
Bellechasse	10 980
Les Etchemins	8 190
L'Islet	12 360
Montmagny	6 380
Ville de Lévis	1 690
Total	39 600

Sources : ISQ, 2013; FPAQ, communication personnelle, 2014

Les érablières sont protégées contre la coupe intensive en vertu de la LPTAA qui est applicable dans la zone agricole et de la réglementation municipale concernant les forêts privées qui légifère en dehors de la zone agricole. Le zonage agricole du territoire est décrit dans la section 2.6.2.

2.4.4. Sites de production de produits forestiers non ligneux

La mise en valeur des produits forestiers non ligneux (PFNL) est un objectif qui fait partie de la SADP. Les PFNL autres que ceux issus de l'acériculture sont très peu connus du public et des propriétaires forestiers. Ils sont pourtant très nombreux et peuvent représenter un revenu d'appoint intéressant. La section suivante traite des principaux PFNL exploités sur le territoire de l'AMVAP. Des données supplémentaires reliées à la valeur des PFNL sont présentées à la section 2.7.4.3.

2.4.4.1. Culture d'arbres de Noël

Plusieurs entreprises du sud du Québec se spécialisent dans la culture d'arbres de Noël destinés en grande partie à un marché extérieur. Cette culture a habituellement lieu en plantation. Derrière l'Estrie, la Chaudière-Appalaches est la seconde région en termes de superficies en production avec 1 814 ha. Cependant, la très forte majorité de ces terres sont situées en dehors du territoire de l'AMVAP qui ne contient que 30 ha de ces cultures (Tableau 40).

Tableau 40 Statistiques relatives à la culture d'arbres de Noël

MRC	Superficies en culture (ha)	Nombre estimé d'arbres
Bellechasse	1	1 000
Les Etchemins	10	29 200
L'Islet	1	3 000
Montmagny	10	20 000
Ville de Lévis	8	17 200
Total	30	70 400

Source : MAPAQ, communication personnelle, 2011

2.4.4.2. Autres produits forestiers non ligneux

Selon la CRÉ de la Chaudière-Appalaches (2010), quelques exploitations de petits fruits en culture agroforestière ont récemment vu le jour sur le territoire de l'AMVAP. C'est le cas d'une bleuëtière de 20,2 ha implantée sur terres publiques dans la municipalité de Saint-Just-de-Bretenières. L'organisme Biopterre, basé à La Pocatière, participe à plusieurs nouveaux projets de commercialisation de plantes et fruits indigènes cultivés en milieu agroforestier ou récoltés en forêt. La Coopérative de solidarité des produits forestiers non ligneux de la MRC de L'Islet a d'ailleurs été créée en 2006 à Saint-Pamphile. Elle cultive, récolte et commercialise divers produits à base de plantes indigènes. Les terres privées de la région présentent de nombreuses superficies en cultures de petits fruits.

Le commerce de branches de sapins et de thuyas est au ralenti dans la région. En 2010, on comptait six acheteurs pour ce genre de produits : une compagnie produisant un médicament et cinq produisant des huiles essentielles.

Dans les années 2000, l'if du Canada a fait l'objet d'une exploitation intéressante de ses branches, desquelles on dérivait un composé chimique permettant d'obtenir du Paclitaxel, aussi appelé Taxol, une molécule utilisée dans la lutte contre le cancer. Par contre, il n'existe plus de marché pour l'if dans la région dû, entre autres, à la faillite du principal acheteur, Bioxel Pharma, basé à Québec. La recherche pour la synthèse complète du Taxol en laboratoire, qui serait moins coûteuse que la semi-synthèse à partir d'if, a participé à la disparition de cette industrie en milieu naturel.

La production de ginseng est également en voie de disparition. Il subsiste quelques plantations en milieu naturel, mais la grande majorité de celles-ci ont disparues à cause des difficultés financières des entreprises responsables de ces cultures.

Plusieurs autres produits forestiers non ligneux sont exploités sur le territoire. C'est le cas du sirop de bouleau, des têtes de violon, de l'ail des bois et de la gomme de sapin. Cependant, l'exploitation de ces produits est souvent faite à des fins de consommation personnelle. L'importance commerciale de ces produits est donc négligeable et les données à leur sujet sont très incomplètes.

2.5. UTILISATION À VOCATION ENVIRONNEMENTALE

Sur l'ensemble du territoire forestier, de nombreux sites contribuent au maintien de la qualité de l'environnement, de la biodiversité et de l'intégrité des écosystèmes. Certains, comme les aires protégées désignées, sont officiellement protégés et clairement définis géographiquement. D'autres, comme les milieux sensibles, sont des zones de plus petites envergures que l'on peut retrouver un peu partout en forêt. Celles-ci ne sont pas toutes identifiées et sont moins encadrées au niveau législatif. Cependant, qu'ils soient officiellement reconnus et protégés ou non, ces sites doivent bénéficier d'une attention particulière lors de la pratique d'activités d'aménagement forestier afin que les services écologiques qu'ils fournissent puissent se perpétuer à long terme. D'ailleurs, un guide de Saines pratiques d'intervention en forêt privée a été élaboré par la Fédération des producteurs forestiers du Québec. Il traite des précautions à prendre lors des activités d'aménagement forestier afin de minimiser les impacts négatifs sur l'environnement. Cette section du PPMV décrit les sites présentant un intérêt pour la conservation, les milieux sensibles et l'hydrographie sur le territoire de l'AMVAP.

2.5.1. Faits saillants

- Sur le territoire des Appalaches (public et privé), les aires protégées inscrites au registre représentent moins de 5 % du territoire forestier. Seul 62 ha de ces aires protégées sont de tenure privée.
- Des écosystèmes forestiers exceptionnels ont été identifiés en tenure privée (646 ha). Toutefois, ceux-ci ne bénéficient actuellement d'aucune forme de protection.
- On trouve 8 espèces fauniques vulnérables, 10 espèces susceptibles et 2 espèces préoccupantes.
- On trouve 1 espèce floristique menacée, 4 espèces vulnérables et 17 espèces susceptibles.
- Les milieux sensibles présents sur le territoire sont les suivants :
 - 35 331 ha de milieux humides ce qui représente 7 % du territoire forestier privé;
 - 6 701 ha de pentes fortes ce qui représente 1 % du territoire forestier privé;
 - 18 186 ha de sols minces ce qui représente 4 % du territoire forestier privé;
 - 4 522 ha de plaines inondables ce qui représente moins de 1 % du territoire forestier privé.

2.5.2. Aires protégées provinciales

La vaste majorité des sites de conservation bénéficiant d'un statut officiel de la part du gouvernement du Québec et du Canada sont regroupés au sein des aires protégées. Selon la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (c. C-61.01) adoptée en 2002 au Québec, une aire protégée est un territoire géographiquement défini dont l'encadrement légal et administratif vise à protéger et à maintenir la diversité biologique ainsi que les ressources naturelles et culturelles associées (MDDEP, 2002a). Les aires protégées sont classées selon les critères de l'Union internationale pour la conservation de la nature (Dudley, 2008). Cette organisation définit les six catégories (dont une est subdivisée) présentées au tableau suivant.

Tableau 41 Catégories d'aires protégées

Catégorie	Nom
Ia	Réserve naturelle intégrale : Aire protégée, administrée principalement aux fins de protection intégrale de la nature et pour la science.
Ib	Zone de nature sauvage : Aire protégée, administrée principalement aux fins de protection intégrale des ressources sauvages.
II	Parc national : Aire protégée, administrée principalement dans le but de protéger les écosystèmes et aux fins de récréation.
III	Monument naturel : Aire protégée, administrée principalement pour la protection des éléments naturels spécifiques.
IV	Aire gérée pour l'habitat et les espèces : Aire protégée, administrée principalement aux fins de protection, maintien et de restauration des espèces et des habitats.
V	Paysage terrestre ou marin protégé : Aire protégée, administrée principalement dans le but d'assurer la protection et le maintien de paysages terrestres ou marins, qui résulte d'une longue interaction entre homme et nature et qui ont des valeurs importantes pour la biodiversité.
VI	Aire protégée de ressources naturelles gérées : Aire protégée, administrée principalement aux fins de protection des écosystèmes naturels et des habitats ainsi que les valeurs culturelles et les systèmes de gestion des ressources naturelles traditionnellement associés. Une certaine proportion est soumise à une gestion durable des ressources naturelles compatible avec la conservation de la nature.

Source : Adapté de Dudley, 2008

Selon le MDDEP (2002a) et Gratton et *al.* (2011), les aires protégées peuvent être désignées par différents statuts, dépendamment de ce qui doit être protégé et des activités qui y sont permises. En milieu privé, la reconnaissance et le respect des aires de protection dépendent de la volonté des propriétaires. Donc, l'instauration d'une aire protégée en milieu privé se fait à la demande des propriétaires concernés. Afin d'inciter les propriétaires à protéger les terrains privés qui présentent un intérêt pour la conservation, plusieurs programmes d'aide et de financement ont été mis en place par diverses organisations. C'est le cas, entre autres, des programmes « Faune en danger » et « Protéger les habitats fauniques » de la FFQ et de l'ancien programme « Partenaires pour la nature » administré par le MDDEFP.

La carte et le tableau suivants indiquent les aires protégées de juridiction provinciale présentes sur le territoire couvert par l'AMVAP. Le Québec s'est fixé comme objectif de protéger 12 % de son territoire d'ici 2015 par l'instauration d'aires protégées (Gratton et *al.*, 2011, MDDEFP, 2013f). Sur le territoire de l'AMVAP (publique et privé), les aires protégées totalisent 265,6 km², soit une proportion de 3,1 % (incluant les eaux du fleuve). En milieu privé, on retrouve seulement 62 ha d'aires protégées en « réserve naturelle » et en « milieu naturel de conservation volontaire », ce qui représente une proportion très négligeable. Sur le territoire de l'AMVAP, l'objectif fixé par le gouvernement est donc loin d'être atteint.

Tableau 42 Aires protégées de désignation provinciale

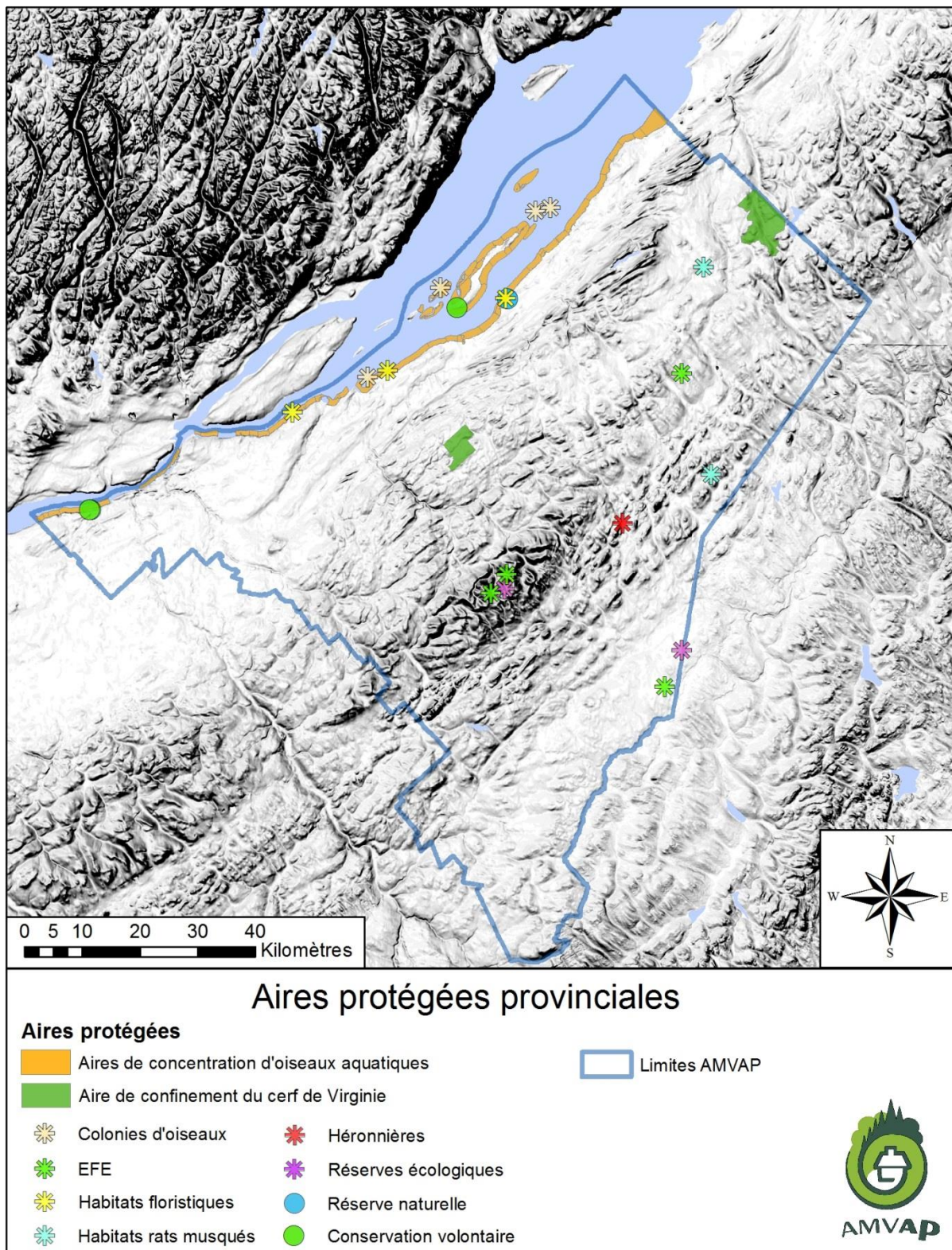
Catégorie UICN	Désignation	Nom ou nombre	Caractéristiques	Superficie (ha)	Tenure de l'aire protégée	Localisation
I	Habitats d'une espèce floristique menacée ou vulnérable	Marais-de-l'Anse-du-Cap	Présence d'une ou plusieurs espèce(s) floristique(s) menacée(s) ou vulnérable(s)	24	Publique	Cap-Saint-Ignace
		Marais-de-l'Anse-Verte	Présence d'une ou plusieurs espèce(s) floristique(s) menacée(s) ou vulnérable(s)	25	Publique	Berthier-sur-Mer
		Marais-de-la-Pointe-de-la-Durantaye	Présence d'une ou plusieurs espèce(s) floristique(s) menacée(s) ou vulnérable(s)	14	Publique	Saint-Michel-de-Bellechasse
	Réserves écologiques	Claude-Melançon	Écosystèmes représentatifs des Appalaches	535	Publique	Saint-Philémon
		Thomas-Sterry-Hunt (internationale)	Milieux humides	56 (au Canada)	Publique	Saint-Just-de-Bretenières (frontière américaine)
III	Écosystèmes forestiers exceptionnels	Ruisseau Beaudoin	Bétulaie jaune à sapin	51	Publique	Saint-Philémon
		Ruisseau Hamon	Cédrière à sapin et à épinette rouge	34	Publique	Saint-Marcel
		Ruisseau-du-Milieu	Bétulaie jaune à sapin	148	Publique	Saint-Philémon
		Saint-Camille-de-Lellis	Pessière à épinette rouge	248	Publique	Saint-Camille-de-Lellis

Catégorie UICN	Désignation	Nom ou nombre	Caractéristiques	Superficie (ha)	Tenure de l'aire protégée	Localisation	
IV	Habitats fauniques	Aire de confinement du cerf de Virginie	Armagh	Ravage de cerfs	2 247	Publique	Plusieurs municipalités
			Grande-Rivière	Ravage de cerfs	5 000	Publique	
VI	Habitats fauniques	Aires de concentration d'oiseaux aquatiques	71	Concentration d'oies, bernaches et/ou canards	17 878	Publique	Rives du fleuve Saint-Laurent et de ses îles
		Colonies d'oiseaux sur une île ou une presqu'île	4	Présence d'au moins 25 nids à l'hectare d'oiseaux vivant en colonie (sauf le héron)	10	Publique	Petites îles dans le fleuve Saint-Laurent
		Habitats du rat musqué	2	Sites occupés par le rat musqué	209	Publique	Saint-Adalbert et Tourville
		Héronnières	1	Présence de nids de Grand héron, de Bihoreau gris ou de Grande aigrette	14	Publique	Saint-Fabien-de-Panet
Sans catégorie	Réserve naturelle	Méandre-de-la-Rivière-Vincelotte	Milieu humide, présence d'une espèce floristique endémique et menacée	2	Privée	Cap-Saint-Ignace	
Sans catégorie	Milieu naturel de conservation volontaire		3	Milieu humide, présence d'une espèce floristique menacée	60	Privée	Ville de Lévis, Saint-Antoine-de-l'Isle-aux-Grues
			Total	26 555*	> 99 % Publique < 1 % Privée		

* Ce total, constitué de l'addition des superficies du tableau, est présenté à titre indicatif seulement. Le total réel de superficies protégées est moins élevé étant donné la superposition de certaines aires protégées.

Sources : MRNF, 2007; MDDEFP, communication personnelle, 2013

Carte 19 Aires protégées provinciales



© Ministère des Ressources naturelles et Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs

2.5.2.1. Habitats d'une espèce floristique menacée ou vulnérable

Un habitat floristique est une portion du territoire qui abrite au moins une espèce végétale menacée ou vulnérable et qui bénéficie d'une protection juridique en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (c. E-12.01) (MDDEP, 2011a). Pour être légalement constitué, chaque habitat floristique doit être identifié dans le *Règlement sur les espèces menacées ou vulnérables et leurs habitats*. Il peut être constitué aussi bien sur des terres du domaine de l'État que sur des terres du domaine privé. En terres privées, il est possible de désigner un habitat floristique à la demande des propriétaires de boisés abritant au moins une espèce floristique menacée ou vulnérable.

La protection juridique dont il bénéficie favorise la conservation des espèces menacées ou vulnérables qui s'y trouvent et aussi de toute la biodiversité associée. La plupart des activités humaines susceptibles de modifier le milieu sont interdites à l'intérieur d'un habitat floristique. Ainsi, conformément à l'article 17 de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (c. E-12.01) « nul ne peut, dans l'habitat d'une espèce floristique menacée ou vulnérable, exercer une activité susceptible de modifier les processus écologiques en place, la diversité biologique présente et les composantes chimiques ou physiques propres à cet habitat ».

Toutefois, le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs ou le gouvernement peut, au besoin, autoriser certaines activités qui s'exerceront sous contrôle. Ainsi, l'aménagement forestier sans autorisation y est interdit. Les habitats floristiques sont sous la responsabilité du MDDEFP. Sur le territoire de l'AMVAP, ils sont au nombre de trois et sont tous situés sur le territoire public dans la zone intertidale en bordure du fleuve Saint-Laurent (Carte 19). On y trouve quatre espèces floristiques menacées qui font l'objet d'un plan de conservation du MDDEFP; la cicutaire de Victorin, l'ériocaulon de Parker, le gentianopsis de Victorin et la vergerette de Provancher.

Un quatrième habitat floristique est présent sur le territoire public. Toutefois, il est couvert par un *droit* de recherche de gaz et pétrole, ce qui le rend incompatible selon les critères de l'UICN pour être inscrit au Registre des aires protégées.

2.5.2.2. Réserves écologiques

La mise en place de réserves écologiques est rendue possible grâce à la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (c. C-61.01) qui est sous la responsabilité du MDDEFP. Ces sites correspondent à la catégorie de gestion la plus stricte de l'UICN. Dans une réserve écologique sont en outre interdits la chasse, le piégeage, la pêche, les travaux de terrassement ou de construction, les activités agricoles, industrielles ou commerciales dont l'aménagement forestier ainsi que toute activité de nature à modifier l'état ou l'aspect des écosystèmes.

Le statut de réserve écologique ne peut être accordé que sur des territoires du domaine de l'État. À Saint-Philémon, la réserve écologique Claude-Melançon protège un milieu naturel représentatif des régions écologiques des Hautes Appalaches et des collines de Mégantic, lac Etchemin et lac Squatec (MDDEFP, communication personnelle, 2013). Située en milieu montagneux, elle présente une végétation et une faune très diversifiées. À la hauteur de Saint-Just-de-Bretenières, la réserve écologique internationale Thomas-Sterry-Hunt, située de part et d'autre de la frontière canado-américaine, protège des milieux humides représentatifs du système tourbeux appalachien.

Un autre projet de réserve écologique est prévu sur le territoire (MDDEP, 2011b). Il s'agit du projet de réserve écologique projetée de la Grande-Plée-Bleue située dans la Ville de Lévis. D'une superficie d'environ 890 ha, il vise à protéger l'une des dernières tourbières ombrotrophes de grande taille dans les

basses terres du Saint-Laurent et qui présente un haut niveau d'intégrité écologique. Étant située majoritairement en territoire privé, le MDDEFP doit acquérir les propriétés pour pouvoir les désigner comme réserve écologique projetée. En 2011, la majorité des propriétaires ont déjà convenus d'une entente avec le ministère et adhèrent au projet.

2.5.2.3. *Écosystèmes forestiers exceptionnels*

En vertu de la LADTF (c. A-18.1), il existe trois types d'écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) : les forêts rares, les forêts anciennes et les forêts refuges (MRNF, 2003-2012c). On dénombre quatre EFE classés sur le territoire public. Ceux-ci sont des forêts anciennes, c'est-à-dire des forêts qui n'ont pas été altérées par l'humain et qui n'ont subi aucune perturbation récente (MRNF, 2003-2012b). Dans le sud du Québec, très peu de forêts ont été épargnées par l'urbanisation, l'exploitation forestière et les autres perturbations. Les forêts anciennes restantes constituent donc des écosystèmes souvent très riches en biodiversité d'où l'intérêt de les conserver. Règle générale, les activités d'aménagement forestier sont interdites dans un écosystème forestier exceptionnel. Seules celles n'étant pas susceptibles de porter atteinte à la conservation de la diversité biologique peuvent être autorisées, après consultation du MDDEFP.

En plus, deux propositions d'EFE sont situées sur des terres publiques déjà protégées par d'autres désignations. C'est le cas du mont Saint-Magloire où l'on retrouve une forêt rare dans la réserve écologique Claude-Melançon à Saint-Philémon. La forêt rare de Grosse-Île est située dans l'archipel de l'Île-aux-Grues et est incluse dans le lieu historique national de la Grosse-Île-et-le-Mémorial-des-Irlandais qui est de juridiction fédérale. Un volet relatif à la protection et à la valorisation du milieu naturel est inclus dans le plan directeur de ce lieu historique. Ces sites ne sont pas protégés par la LADTF, mais respectivement par la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (LCPN) (c. C-61.01) et par la *Loi sur les lieux et monuments historiques nationaux du Canada* (LHNC) (c. H-4).

Des EFE ont aussi été identifiés en tenure privée (tableau suivant). Toutefois, ceux-ci ne bénéficient actuellement d'aucune forme de protection puisque les restrictions légales liées à ce statut ne s'appliquent que pour les EFE en terre publique. La révision du cadre d'intervention concernant les EFE en forêt privée est prévue au MRN. La définition de modalités les concernant fait partie des objectifs du ministère (N. Villeneuve, communication personnelle, 2012).

Tableau 43 Propositions d'écosystèmes forestiers exceptionnels en tenure privée

Type d'EFE	Site	Végétation	Municipalité	Superficie (ha)
Rare	Falaises de Saint-Nicolas	Cédrière sèche	Ville de Lévis	113
Refuge	Pointe aux Pins*	Érablière à tilleul	Saint-Antoine-de-L'Isle-aux-grues	49
Refuge	Plée de Beauharnois	Mélèzin ouvert	Ville de Lévis	154
Rare	Golf de l'Auberivière	Chênaie rouge à hêtre	Ville de Lévis	43
Rare-refuge	Rivière Etchemin	Érablière à tilleul et chêne rouge	Ville de Lévis	14
Refuge	Saint-Henri-de-Lévis	Pessière noire à érable rouge	Ville de Lévis	45
Refuge	La Durantaye	Mélèzin ouvert	La Durantaye, Saint-Raphaël	13
Refuge	Lac Saint-Charles	Mélèzin ouvert	Saint-Charles-de-Bellechasse	28
Refuge	Saint-Raphaël	Érablière à tilleul et frêne noir	Saint-Raphaël	28
Refuge	Saint-Michel-de-Bellechasse	Érablière à tilleul	Saint-Michel-de-Bellechasse	19
Refuge	Plée de Saint-Charles - Lac Beaumont	Mélèzin ouvert	Ville de Lévis, Saint-Charles-de-Bellechasse	132
Refuge	Île Longue	Érablière rouge à sapin	Saint-Antoine-de-L'Isle-aux-grues	8
Total				646

* Le site de la proposition Pointe aux Pins a été acheté par l'organisme Conservation de la nature et est en voie de devenir une réserve naturelle (MDDEP, communication personnelle, 2012).

Source : MRNF, 2010c

2.5.2.4. Habitats fauniques désignés

Les habitats fauniques sont régis par la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (c. C-61.1). En vertu de celle-ci, il est interdit de pratiquer une activité risquant d'altérer une composante biologique, physique ou chimique nécessaire au maintien de l'habitat de l'espèce visée. Cependant, le *Règlement sur les habitats fauniques* (c. C-61.1, r. 18) précise que l'aménagement forestier n'est pas soumis à cette interdiction. Le règlement prévoit tout de même des restrictions relatives aux sentiers d'accès et aux chemins en milieu forestier. Sa portée se limite au territoire public. Bien que certains habitats fauniques constituent des aires protégées, ce n'est pas le cas de tous les habitats fauniques désignés du territoire. Seuls ceux présentés au Tableau 42 et à la Carte 19 sont réellement inscrits au registre des aires protégées.

Sur les onze types d'habitats fauniques possibles, six sont présents sur le territoire de l'AMVAP. Les deux plus importants sont les aires de confinement du cerf de Virginie et les aires de concentration d'oiseaux aquatiques. Ces derniers constituent d'ailleurs la grande majorité des aires protégées du territoire. Il existe aussi des colonies d'oiseaux sur île ou presqu'île, des habitats du rat musqué et des héronnières qui sont de beaucoup plus petite envergure. L'habitat du poisson, constitué de tous les cours d'eau où il a présence de poissons, constitue le dernier habitat faunique du territoire.

Bien que la législation les concernant se limite au territoire public, plusieurs habitats fauniques ont tout de même été identifiés par les autorités en tenure privée (tableau suivant). Ces derniers ne bénéficient d'aucune protection légale et ne constituent pas des aires protégées selon les critères de l'UICN.

En plus, un habitat faunique pour la grive de Bicknell est en voie d'être instauré dans la zone du Massif du Sud. Cette espèce d'oiseau est désignée vulnérable par le MDDEFP (Voir section 2.5.6).

Tableau 44 Habitats fauniques identifiés en terres privées

Type d'habitat	Nom	Superficie privée* (ha)	Proportion estimée en territoire privé (%)	Localisation
Aires de confinement du cerf de Virginie	Saint-Malachie	3 168	100 %	Saint-Malachie Saint-Léon-de-Standon
	Rivière Famine	2 015	100 %	Saint-Benjamin Saint-Prosper
	Sainte-Germaine-Station	1 792	91 %	Lac-Etchemin Sainte-Rose-de-Watford
	Mont Orignal	1 755	100 %	Lac-Etchemin Saint-Léon-de-Standon
	Montmagny	8 883	99 %	Montmagny Saint-Pierre-de-la-Rivière-du-Sud Saint-François-de-la-Rivière-du-Sud
Habitats du rat musqué	Îles-aux-Loups-Marins	10	100 %	Saint-Jean-Port-Joli
	Lac Vaseux	8	100 %	Saint-Cyrille-de-Lessard
Héronnières		5	6 %	Petites îles dans le fleuve Saint-Laurent**
Total		17 636	96 %	

* La superficie se limite au territoire couvert par l'AMVAP. Certains habitats fauniques se trouvent en partie sur le territoire ouest de Chaudière-Appalaches ou encore au Bas-Saint-Laurent.

** Les îles sont de tenure privée, mais la bande de protection de 500 m est située en grande majorité dans le fleuve Saint-Laurent, qui est de tenure publique.

Note : Les informations détaillées relatives aux habitats du poisson ne sont pas disponibles.

Source : MRNF, 2011c

2.5.2.5. Réserves naturelles

À la demande d'un propriétaire, le MDDEFP, en vertu de la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (c. C-61.01), peut reconnaître une réserve naturelle sur un terrain privé (MDDEP, 2011c). Ce statut d'aire protégée a été développé afin de fournir un outil d'ordre légal aux propriétaires désirant conserver les caractéristiques naturelles d'intérêts sur leur lot tout en demeurant propriétaire. La désignation d'une réserve naturelle reconnaît l'engagement qu'un propriétaire prend face à lui-même en limitant les usages sur sa propriété afin de la protéger. La reconnaissance d'une réserve naturelle peut se faire pour une période entre 25 ans jusqu'à la perpétuité. Les acquéreurs subséquents sont tenus de respecter les termes édictés dans l'entente de reconnaissance, un acte notarié qui grève la propriété. Dans une telle désignation, le régime d'usages est déterminé en fonction des besoins du propriétaire et de la sensibilité des caractéristiques naturelles que l'on désire préserver. Ainsi, il est possible d'y exercer la chasse, la pêche, la restauration d'habitat faunique ou floristique et certaines activités acéricoles ou de récolte de bois à des fins domestiques si ces activités ne mettent pas en péril ce que l'on souhaite protéger. Le territoire de l'AMVAP ne comporte qu'une seule réserve naturelle. Elle se nomme Méandre-de-la-Rivière-Vincelotte et l'organisme Conservation de la nature en est le propriétaire. Elle totalise 1,8 ha.

2.5.2.6. *Milieux naturels de conservation volontaire*

La charte constitutive de certains organismes de conservation précise que les terres qu'ils acquièrent doivent être vouées à la conservation. On définit ces terres comme des milieux naturels de conservation volontaire. Un travail de validation et de cartographie de ces sites est présentement en cours. L'accord des propriétaires est nécessaire afin d'inscrire ces superficies officiellement au Registre des aires protégées. Selon les données disponibles, en excluant la réserve naturelle du Méandre-de-la-Rivière-Vincelotte, trois sites totalisant approximativement 60 ha seraient actuellement susceptibles d'être reconnus comme milieux naturels de conservation volontaire. Près de 50 ha de ces terres privées seraient en attente d'être reconnus comme réserve naturelle (MDDEFP, communication personnelle, 2013).

2.5.3. Aires protégées fédérales

En plus des aires protégées de désignations québécoises, le territoire comprend cinq refuges d'oiseaux migrateurs de juridiction fédérale qui couvrent près de 900 ha (MDDEFP, communication personnelle, 2012). Ils sont majoritairement classés dans la catégorie III de l'UICN. Dans ces zones, les activités risquant de perturber les habitats d'oiseaux migrateurs sont interdites. Elles sont toutes situées dans la mince bande des basses-terres du Saint-Laurent qui longe le fleuve en terres publiques (Ressources naturelles Canada, 2006). Toutefois, il n'est pas impossible que ce type d'aire protégée se trouve en terre privée suite à des négociations avec les propriétaires (Environnement Canada, 2011).

2.5.4. Autres sites de conservation

En plus des aires protégées désignées, d'autres initiatives permettent de protéger des écosystèmes naturels. Comme mentionné auparavant, certains habitats fauniques ne sont pas reconnus à titre d'aires protégées. Ces sites bénéficient toutefois d'une protection légale par l'entremise de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (c. C-61.1). Sur le territoire, c'est le cas entre autres des cours d'eau qui constituent des habitats pour le poisson.

Aussi, en terrain privé, il est possible pour un propriétaire de faire un don écologique à une organisation qui veille ensuite à la protection de la propriété (Hone et Liégeois, 2006). Le don peut être constitué du terrain lui-même ou d'une servitude de conservation. Suite au don, divers programmes permettent au donateur de bénéficier de certains avantages fiscaux. Ainsi, la *Loi de l'impôt sur le revenu du Canada* (c. 1 (5^e suppl.)), par l'entremise du *Programme des dons écologiques*, oblige le bénéficiaire d'un don écologique à préserver les caractéristiques écologiques d'intérêt du site ou de la servitude donnée. Seuls les organismes de bienfaisance reconnus (incluant les municipalités ou ministères) peuvent être bénéficiaires de tels dons. Certains sites ainsi donnés sont également reconnus comme réserves naturelles, augmentant leur degré de protection. Un plan de protection et des mesures de suivi sont parfois mis en place pour assurer la gestion de ces terres.

D'autres options ou engagements moraux peuvent également contribuer à la protection d'habitats en terres privées. Ainsi un propriétaire, par la signature d'un cahier du propriétaire ou d'une déclaration d'intention, peut s'engager à limiter ses usages afin de protéger un territoire jugé sensible.

En forêt publique, plusieurs autres sites contribuent indirectement à préserver la biodiversité et les écosystèmes (MDDEP, 2002c). La Zec de l'Oie Blanche, à Montmagny et la Zec Chapais, située de part et d'autre de la frontière du Bas-Saint-Laurent, sont des zones dans lesquelles la gestion de la faune est contrôlée, ce qui contribue à sa protection. Sur le territoire, il y a aussi 12 forêts d'expérimentation où l'aménagement forestier est limité à des fins d'expérimentation et de recherche (MRNF, 2011b). Plusieurs

écosystèmes forestiers se trouvent ainsi à l'abri de l'exploitation intensive. Il en est de même dans les îlots de vieillissement qui ont été définis sur le territoire. Tant qu'ils n'ont pas dépassé de 15 à 20 ans leur âge d'exploitabilité habituel, ces sites ne peuvent être récoltés (CRÉ Chaudière-Appalaches, 2010). Ils représentent environ 3 % du territoire public de la région administrative. Certains d'entre eux sont situés sur le territoire couvert par des aires protégées. Enfin, trois sites fauniques d'intérêts (SFI) sont reconnus par le MDDEFP (MRNF, 2010a). Ils sont situés à la tête des rivières Etchemins et du Sud ainsi que sur le bassin versant de La Grande Rivière à la frontière du Bas-Saint-Laurent. On y trouve des zones d'alevinage et de prépondérance de l'omble de fontaine ainsi qu'une aire d'alevinage du saumon atlantique (CRÉ Chaudière-Appalaches, 2010). Bien qu'ils ne bénéficient pas du statut de protection officiel d'habitats fauniques, des modalités de protection concernant l'aménagement forestier y ont été instaurées par le MDDEFP afin de considérer leur apport important à la biodiversité de la région.

En plus, dans leurs règlements relatifs à la protection et la mise en valeur des forêts privées, les MRC définissent des sites présentant un intérêt régional sur leur territoire. Ces règlements prévoient un rayon de protection variant de 30 m à 100 m autour de ces sites à l'intérieur duquel les terrains à vocation forestière doivent être préservés. Les coupes intensives⁶ y sont proscrites. Il en est de même pour les sites d'affection « récréation » de prévus au Schéma d'aménagement et de développement révisé de la Ville de Lévis (Ville de Lévis, 2008).

2.5.5. Forêts mûres et surannées

Les forêts mûres et surannées présentent des composantes écologiques distinctes qui sont des éléments essentiels de l'habitat de plusieurs espèces fauniques et floristiques. On y trouve généralement une structure irrégulière présentant plusieurs étages de végétation ainsi que du bois mort en grande quantité. Elles sont caractérisées aussi par un volume de bois sur pied important. Conséquemment, ces peuplements sont parfois considérés comme étant prioritaires pour la récolte forestière, ce qui peut mener à leur raréfaction. Afin de conserver les bénéfices écologiques de ces écosystèmes uniques, il est idéal de prendre des mesures pour en assurer le maintien. En se basant sur les données historiques, les objectifs de protection et de mise en valeur élaborés par le MRN prévoient des cibles de maintien de forêts mûres et surannées qui varient en fonction des sous-domaines bioclimatiques (Tableau 45).

Tableau 45 Objectifs du MRN en matière de forêts mûres et surannées par sous-domaine bioclimatique

Sous-domaines bioclimatiques	Cible (%)
Érablière à tilleul de l'est	23 %
Érablière à bouleau jaune de l'est	17 %
Sapinière à bouleau jaune de l'est	20 %

Source : MRNF, 2005

Afin d'identifier les forêts mûres et surannées sur le territoire, il faut d'abord déterminer l'âge à partir duquel un peuplement entre dans cette catégorie. Les critères utilisés varient d'un ouvrage à l'autre. Pour les terres publiques, le MRN (Bouchard *et al.*, 2010), qui emploie plutôt le terme « vieilles forêts⁷ », a

⁶ Les coupes intensives sont définies par les MRC comme étant des prélèvements supérieurs à 40 % de la surface terrière par période de dix ans. Bien qu'elles soient interdites, elles peuvent tout de même faire l'objet d'une demande d'autorisation auprès de la MRC.

⁷ Certains auteurs font la distinction entre les expressions « vieilles forêts » et « forêts mûres et surannées ». On considère ces expressions comme étant des synonymes dans le cadre de ce travail.

utilisé des critères de sélection basés sur les domaines bioclimatiques. Selon ces critères, les vieilles forêts, dans les domaines bioclimatiques de l'érablière, sont constituées des peuplements ayant dépassé 100 ans. Pour la sapinière à bouleau jaune, le ministère a fixé le minimum à 80 ans.

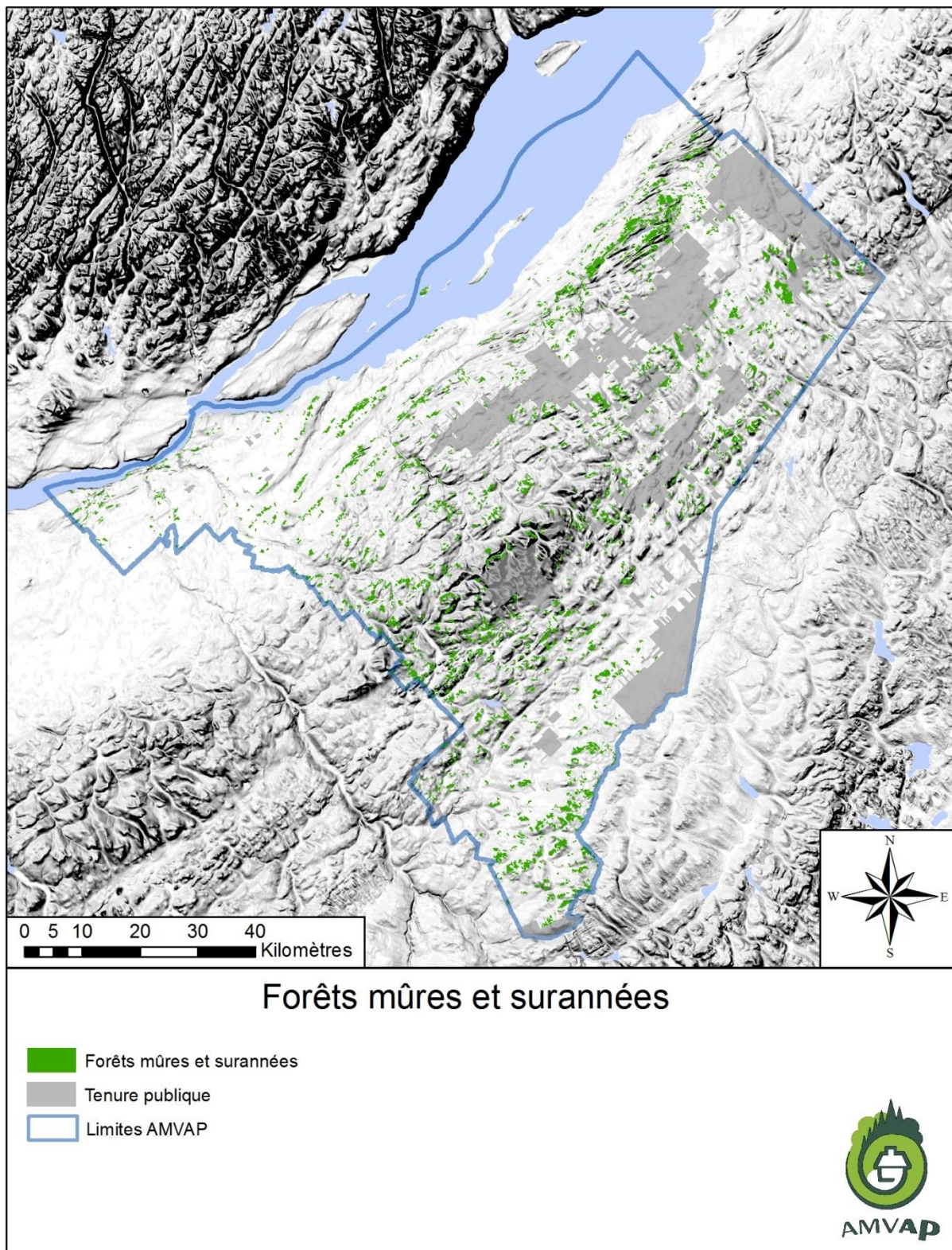
En utilisant ces critères, un travail d'identification a été effectué. Le tableau et la carte qui suivent présentent les superficies et la répartition des forêts mûres et surannées sur le territoire privé. Les proportions présentées comparent les superficies identifiées au total de la superficie forestière productive privée. Selon cette analyse, on remarque que les objectifs de maintien de forêts mûres et surannées d'environ 20 % sont loin d'être atteints.

Tableau 46 Superficies et proportions des forêts mûres et surannées en tenure privée

Domaines bioclimatiques	Superficie des forêts mûres et surannées privées (ha)	Proportion du terrain forestier productif (%)
Érablière à tilleul	5 579	9,8 %
Érablière à bouleau jaune	39 717	9,3 %
Sapinière à bouleau jaune	1 231	11,9 %
Total	46 527	9,4 %

Source : MRNF, 2007

De plus, environ 80 % de ces vieilles forêts identifiées sont composées d'érablières exploitables pour l'acériculture. Or, l'aménagement appliqué dans les érablières exploitées pour la sève diminue généralement la proportion de bois mort sur pied et de débris ligneux ainsi qu'il simplifie la structure et la diversité végétale. Ainsi, les érablières exploitées pour la sève ne présentent pas toutes les caractéristiques écologiques recherchées des forêts mûres et surannées. Comme les données complètes des érablières réellement exploitées pour la sève ne sont pas disponibles, il est difficile d'évaluer la quantité de ces peuplements qui sont inclus dans les résultats de l'analyse. Cependant, il est certain qu'elles occupent une proportion considérable des vieilles forêts identifiées.

Carte 20 Répartition des forêts mûres et surannées

© Gouvernement du Québec. Ministère des Ressources naturelles. Direction des inventaires forestiers.

2.5.6. Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles

Les changements majeurs qu'ont subis les écosystèmes naturels depuis la colonisation ont entraîné des pertes d'habitats pour plusieurs espèces animales et végétales. Certaines de ces espèces sont maintenant considérées comme étant menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être (EMV). Elles font l'objet de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (c. E-12.01) administrée par le MDDEFP. Les espèces fauniques menacées ou vulnérables sont également soumises à la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (c. C-61.1). Une espèce est menacée si sa disparition est appréhendée. Elle est vulnérable si sa survie est précaire, mais que sa disparition n'est pas anticipée. Dans un degré moindre de précarité, d'autres espèces sont classées comme susceptibles de devenir menacées ou vulnérables.

Les occurrences recensées de ces espèces sont répertoriées par le *Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec* (CDPNQ). Les espèces présentes sur le territoire et qui vivent en milieu forestier ou qui peuvent être touchées par les pratiques d'aménagement sont présentées à l'annexe 4. Actuellement, on trouve 8 espèces fauniques vulnérables, 10 espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables et 2 espèces fauniques dont la situation est jugée préoccupante en Chaudière-Appalaches. En ce qui a trait aux espèces floristiques, on trouve une espèce menacée, 4 espèces vulnérables et 17 espèces susceptibles. Il est toutefois important de noter que ces informations sont fragmentaires et que bien peu d'occurrences ont été recensées en forêt privée. De plus, la liste est révisée périodiquement et des espèces peuvent être ajoutées, exclues ou changées de statut. Il est donc important de mettre la liste à jour régulièrement à l'aide des données du CDPNQ disponibles auprès des instances régionales du MDDEFP.

Afin de tenir compte des EMV fauniques et floristiques lors de la planification des aménagements forestiers sur le territoire de l'AMVAP, des mesures d'atténuation ont été définies en concertation avec le MDDEFP et l'APBB. Les mesures d'atténuation sont présentées dans le document *Identification et priorisation des forêts à haute valeur pour la conservation sur le territoire des Appalaches*, élaboré par l'AMVAP. Ces mesures sont sujettes à des modifications en fonction des nouvelles connaissances acquises et des changements de statut des différentes espèces au fil des ans. Le MDDEFP entrevoit la mise en application de cadres de gestion des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles en forêt privée. Il est à noter que l'identification des habitats des EMV ainsi que les mesures d'atténuation qui y sont rattachées font partie du processus d'identification des sites sensibles requis dans le cadre de la certification FSC.

2.5.7. Milieux sensibles

La Stratégie de protection des forêts, élaborée en 1994, identifie trois milieux sensibles à l'aménagement forestier soit les milieux humides, les pentes fortes de plus de 30 % et les sols minces de moins de 50 cm (Jetté *et al.*, 1998). Les interventions forestières dans ces zones doivent être faites avec précaution afin d'éviter de dégrader le milieu physique. En forêt privée, les MRC identifient aussi d'autres sites sensibles à l'aménagement forestier sous la forme des plaines inondables et des sols présentant des risques de glissement de terrain. Des règlements municipaux existent afin de prévenir les dégâts que pourraient occasionner les activités d'aménagement forestier sur ces milieux sensibles. On ajoute aussi à cette liste les prises d'eau potable étant donné le risque qu'engendrent les activités d'aménagement forestier sur la qualité de l'eau.

2.5.7.1. Milieux humides et riverains

Les règlements municipaux sur la protection et la mise en valeur des forêts privées exigent qu'une bande boisée de 15 m, calculée à partir de la ligne des hautes eaux ou de la zone sensible, soit préservée en bordure des cours d'eau et des milieux humides. Un prélèvement d'un maximum de 30 % de la surface terrière par période de 10 ans est permis dans ces bandes si le couvert forestier a une densité supérieure à 60 %. Lorsque ce n'est pas le cas, un prélèvement d'au plus 15 % de la surface terrière est permis par période de 10 ans, mais il doit viser uniquement les arbres morts, renversés ou cassés. Lors de toute intervention, l'intégrité des sols et la viabilité du peuplement forestier doivent être assurées. Dans le cas des milieux humides, la réglementation municipale n'est applicable qu'à ceux identifiés dans la cartographie la plus récente du MRN. Toutefois, selon la *Loi sur la qualité de l'environnement* (c. Q-2), aucune intervention ne doit être réalisée dans les milieux humides, qu'ils soient identifiés par le MRN ou non.

Certaines interventions sylvicoles sont admises dans les tourbières boisées. Une intervention dans les autres types de milieux humides nécessite un certificat d'autorisation délivré par le MDDEFP. Le guide des *Saines pratiques d'intervention en forêt privée - Nouvelle édition* prévoit des mesures d'atténuation à préconiser lors d'interventions dans les milieux humides.

L'organisme Canard Illimités Canada (CIC) a effectué des travaux d'identification des milieux humides dans la région, ce qui permet de bonifier les données de l'inventaire écoforestier du MRN. La carte suivante présente les milieux humides cartographiés sur le territoire. On y distingue ceux du 4^e inventaire décennal du MRN et ceux identifiés par CIC. Pour les basses-terres du Saint-Laurent, la cartographie de CIC a été faite en collaboration avec le MDDEFP. Elle est plus récente (2012) et plus précise puisqu'elle recense les milieux humides de 1 ha et plus. Pour le reste du territoire, elle date de 2006. Cette dernière cartographie nécessite davantage de validations sur le terrain. Le tableau suivant présente la superficie forestière privée occupée par ces milieux humides. Quant aux bandes riveraines, celles-ci ne sont pas présentées spécifiquement car la cartographie des cours d'eau est incomplète et parce que les petits cours d'eau sont difficilement discernables à l'échelle du territoire. Pour voir les principaux plans d'eau du territoire, se référer à la section 2.5.10.

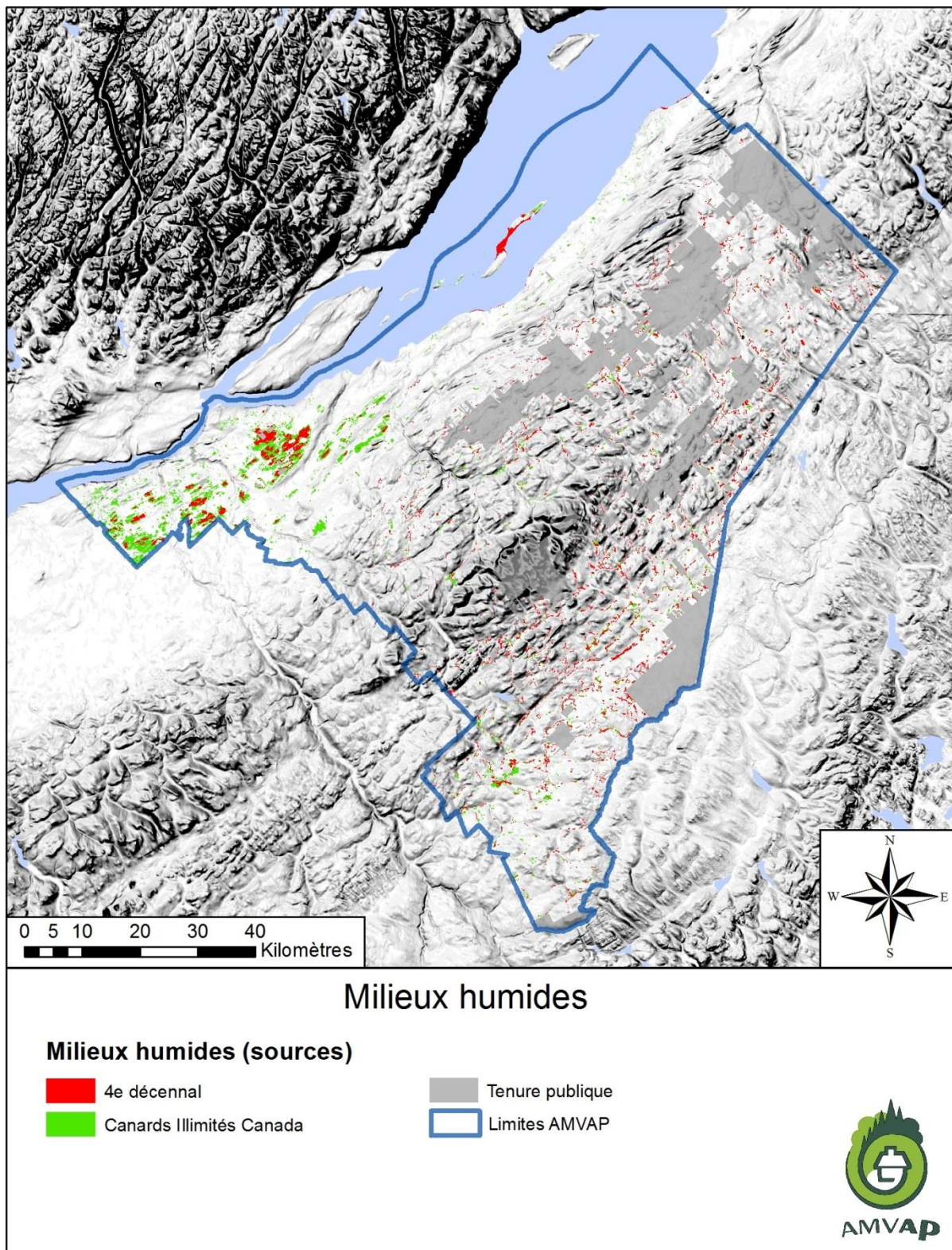
Tableau 47 Superficies des milieux humides en territoire forestier privé

Milieux humides en terrain forestier privé				
MRC	4 ^e décennal	CIC*	Total (4 ^e déc. + CIC)	Proportion du territoire forestier privé
	(ha)	(ha)	(ha)	(%)
Bellechasse	2 427	5 308	7 735	7,7 %
Les Etchemins	6 176	2 630	8 806	6,1 %
L'Islet	3 319	763	4 082	3,2 %
Montmagny	3 638	1 317	4 955	4,6 %
Ville de Lévis	2 537	7 216	9 753	35,0 %
Total	18 097	17 234	35 331	6,9 %

* Les superficies de CIC présentées excluent celles qui superposent les milieux humides du 4^e inventaire décennal.

Sources : CIC, 2006b; MRNF, 2007; CIC et MDDEFP, 2012

Carte 21 Répartition des milieux humides



© Gouvernement du Québec. Ministère des Ressources naturelles. Direction des inventaires forestiers.

2.5.7.2. Pentes fortes

Les pentes fortes contribuent à augmenter les risques d'érosion. Le déboisement peut y causer des mouvements de terrain plus ou moins importants accompagnés d'un risque de transport de sédiments vers le réseau hydrographique (Jetté *et al.*, 1998). Cela se traduit parfois par des pertes de superficies productives ainsi que par des problèmes de sédimentation dans les cours d'eau.

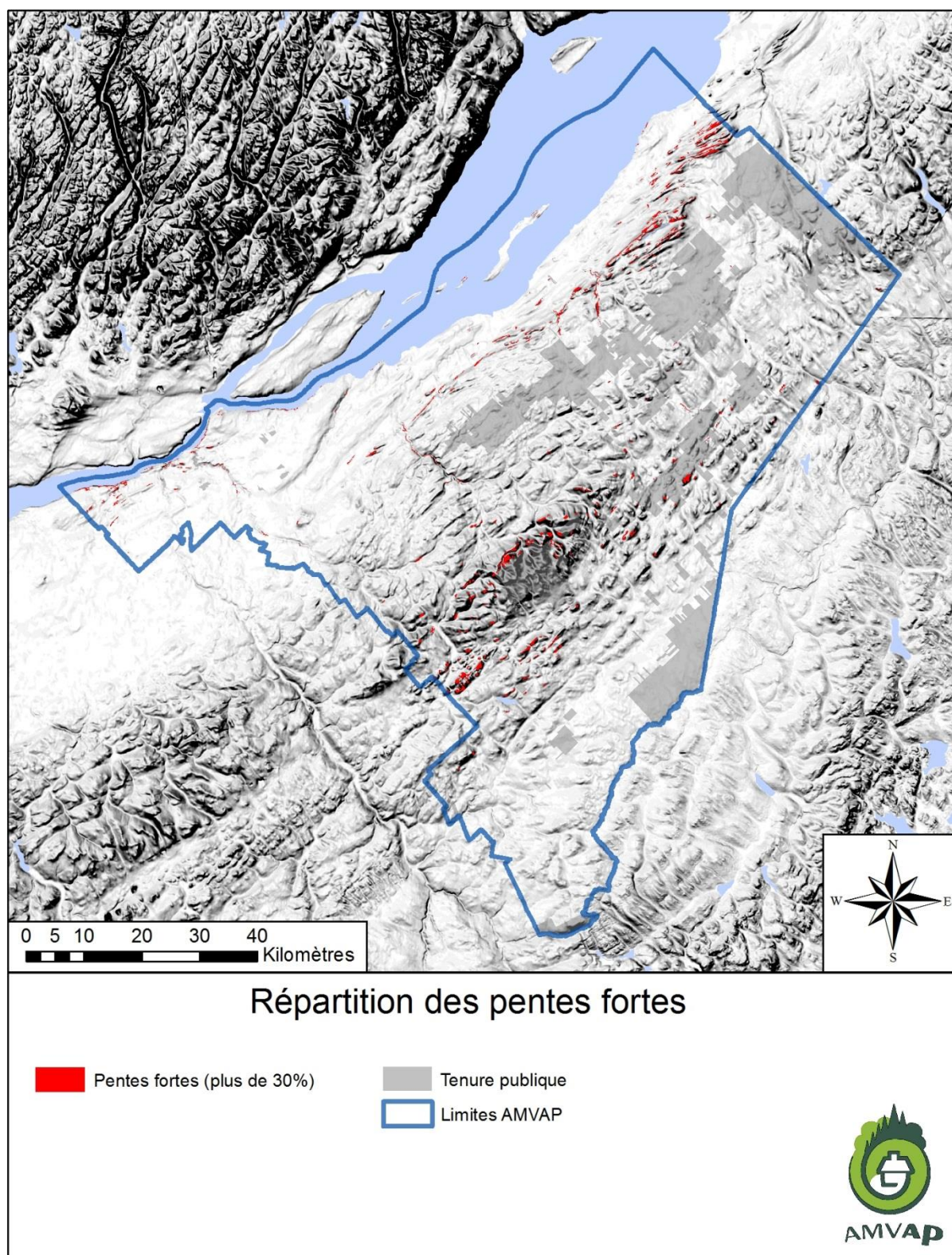
Les règlements régionaux des MRC interdisent les coupes intensives sur les pentes fortes (pente > 30 % sur une hauteur minimale de 10 m), mais permettent la récolte partielle de 30 % ou moins de la surface terrière par période de 10 ans. De plus, le MRNF a émis, en 1998, le *Guide des saines pratiques forestières dans les pentes du Québec* pour conseiller les aménagistes (voir Jetté *et al.*, 1998). Le tableau et la carte suivants présentent les superficies forestières privées occupées par ces pentes fortes. On constate qu'elles occupent une faible proportion du territoire.

Tableau 48 Superficies et proportions des pentes fortes en territoire forestier privé

MRC	Superficie forestière privée en pente forte (ha)	Pourcentage du terrain forestier privé (%)
Bellechasse	1 758	1,7 %
Les Etchemins	835	0,6 %
L'Islet	2 380	1,8 %
Montmagny	1 169	1,1 %
Ville de Lévis	560	2,0 %
Total	6 702	1,3 %

Source : MRNF, 2007

Carte 22 Répartition des pentes fortes



© Gouvernement du Québec. Ministère des Ressources naturelles. Direction des inventaires forestiers.

2.5.7.3. Sols minces

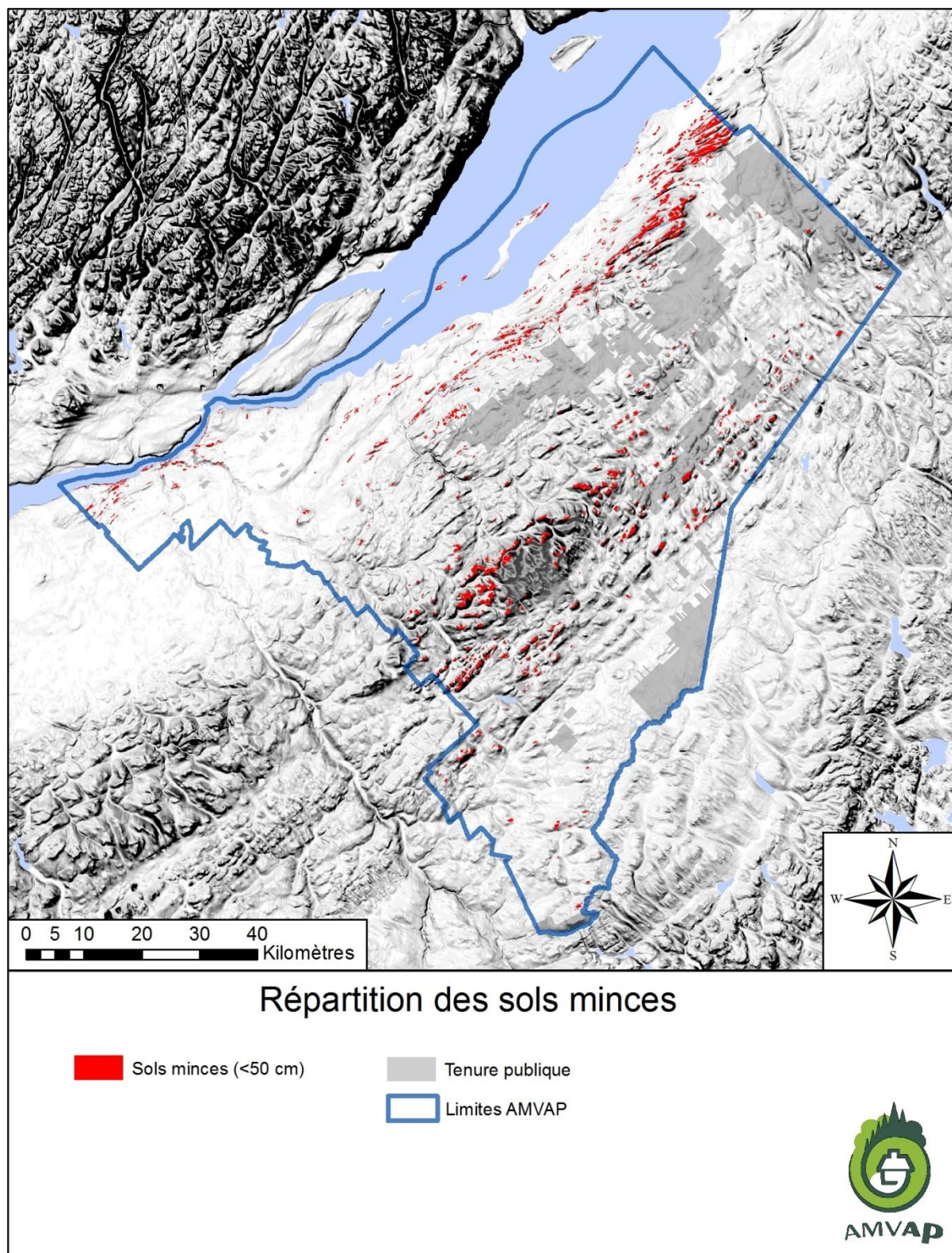
La circulation de machinerie sur les sols minces pose un risque accru de décapage des sols et de perte de superficies productives (CERFO, 2007). Jumelé à une pente forte, un dépôt mince contribue aussi à augmenter le risque d'érosion sur le site après traitement (Jetté *et al.*, 1998). Malgré sa reconnaissance de la fragilité de ces sols, le MRN considère que les problèmes de perturbations graves y sont assez rares (Gagnon et Lambany, 2000). Ainsi, il n'existe aucun guide ni aucune législation dirigeant l'aménagement forestier sur sol mince en terrain privé. Toutefois, le guide des *Saines pratiques d'intervention en forêt privée – Nouvelle édition* déconseille la construction de chemin sur ces sols. Le tableau suivant fournit de l'information relative aux sols à risque (moins de 50 cm) en terrain forestier privé. La carte qui suit présente les sites à sol mince. On constate qu'il existe une certaine concordance entre les sites à forte pente et les dépôts minces. D'ailleurs, les sols minces, tout comme les pentes fortes, sont peu présents sur le territoire.

Tableau 49 Superficies et proportions des sols minces en territoire forestier privé

MRC	Superficie forestière privée occupée par un sol mince (ha)	Pourcentage du territoire forestier privé (%)
Bellechasse	3 261	3,2 %
Les Etchemins	2 293	1,6 %
L'Islet	6 818	5,3 %
Montmagny	4 830	4,4 %
Ville de Lévis	984	3,5 %
Total	18 186	3,6 %

Source : MRNF, 2007

Carte 23 Répartition des sols minces



© Gouvernement du Québec. Ministère des Ressources naturelles. Direction des inventaires forestiers.

2.5.7.4. *Plaines inondables*

La plaine inondable est constituée de la zone qui est inondée lorsque le cours d'eau sort de son lit. Les MRC du territoire ont toutes fait un travail d'identification de ces plaines dans leur schéma d'aménagement. Parmi les zones d'inondations, on distingue les zones de grand courant, soit celles qui sont inondées par une crue de récurrence de 20 ans, et les zones de faible courant, inondées lors des crues de récurrence de 100 ans. Selon le *Règlement sur la protection des rives, du littoral et des plaines inondables* de chaque MRC, bien que l'aménagement forestier soit permis dans les plaines inondables, aucune activité impliquant la formation de remblai et de déblai n'y est permise. La cartographie des plaines inondables est disponible dans les schémas d'aménagement. Les superficies des terrains forestiers privés compris dans ces zones sont minimales.

Tableau 50 Superficies et proportions des plaines inondables en territoire forestier privé

MRC	Superficie forestière privée sur plaine inondable (ha)	Proportion du terrain forestier privé (%)
Bellechasse	1 133	1,1 %
Les Etchemins	1 016	0,7 %
L'Islet	485	0,4 %
Montmagny	1 888	1,7 %
Ville de Lévis*	10	-
Total*	4 532	0,9 %

* Pour la Ville de Lévis, les données cartographiques sont partielles. Par conséquent, elles ne sont donc pas considérées dans la colonne proportion.

Sources : Fichiers de forme fournis par les MRC

2.5.7.5. *Zones à risque de glissements de terrain*

Dans les pentes, les sols argileux soumis à l'érosion sont propices à la création des glissements de terrain. Les MRC ont identifié les zones sujettes à ce phénomène. Sur le territoire, ces zones à risque se trouvent principalement dans la région physiographique des basses-terres du Saint-Laurent. La MRC des Etchemins, située entièrement dans la région des Appalaches, est la seule à ne pas avoir de ces zones sur son territoire. Les zones identifiées dans la MRC de L'Islet se trouvent toutes en territoire public. Les MRC de Bellechasse, Montmagny ainsi que la Ville de Lévis interdisent ou limitent les interventions sur la végétation dans ces zones. Les superficies propices aux glissements de terrain couvrent une infime partie des terrains forestiers privés (Tableau 51).

Tableau 51 Superficies et proportions des zones à risque de glissements de terrain en territoire forestier privé

MRC	Superficie forestière privée sur zones de glissements de terrain	Pourcentage du terrain forestier privé
	(ha)	(%)
Bellechasse	233	0,2 %
Les Etchemins	0	0,0 %
L'Islet	0	0,0 %
Montmagny	69	0,1 %
Ville de Lévis	46	0,2 %
Total	348	0,1 %

Sources : Fichiers de forme fournis par les MRC

2.5.7.6. Prises d'eau potable

L'approvisionnement en eau potable de la population provient habituellement des cours d'eau ou de puits de surface s'alimentant dans la nappe phréatique. Puisque cette dernière est souvent située à quelques mètres de la surface, une contamination du sol peut s'étendre à la nappe en peu de temps et avoir des effets négatifs sur la santé humaine. Le meilleur moyen d'éviter les accidents et de protéger la bonne qualité des eaux de surface est de porter une attention particulière à l'utilisation du territoire à proximité des prises d'eau.

Puisque la forêt joue un rôle non négligeable dans le maintien de la qualité de l'eau, la protection des puits communautaires est prévue aux règlements relatifs à la protection et la mise en valeur des forêts privées des MRC. Ceux-ci interdisent les coupes intensives (récolte de plus de 40 % de la surface terrière) ou les travaux de déboisement dans un rayon de protection immédiat de 30 m. De plus, le *Règlement sur le captage des eaux souterraines* (c. Q-2, r. 6) interdit l'utilisation et l'entreposage de produits susceptibles de contaminer les eaux de surface notamment les produits pétroliers. Il est donc important de garder les réservoirs de carburant et les contenants d'huiles à bonne distance des puits. Le même règlement spécifie aussi une bande de protection bactériologique de 100 m autour des puits communautaires. Cette disposition ne concerne pas directement les activités d'aménagement forestier mis à part les travaux de fertilisation pour lesquels la bande de protection de 100 m doit être respectée.

L'inventaire des puits communautaires (alimentant plus de 20 personnes) est réalisé par les MRC dans l'élaboration de leur schéma d'aménagement. Les superficies forestières privées incluses dans les bandes de protection de 30 m sont négligeables à l'échelle de la région (Tableau 52).

Tableau 52 Nombre de puits et superficie forestière privée comprise dans leurs bandes de protection

MRC*	Nombre de puits	Superficie forestière privée sur bande de protection (ha)	Pourcentage du terrain forestier privé (%)
Les Etchemins	21	2,1	0,001 %
L'Islet	10	1,8	0,001 %
Montmagny	40	6,7	0,005 %
Ville de Lévis	7	0,6	0,001 %
Total	78	11,2	0,003 %

* Les données sur les puits ne sont pas disponibles pour les MRC de Bellechasse.

Source : Fichiers de forme fournis par les MRC

2.5.8. Forêts à haute valeur pour la conservation

L'identification des forêts à haute valeur pour la conservation (FHVC) est une exigence de la certification FSC. Leur identification peut permettre d'orienter les efforts de conservation de l'AMVAP ou d'autres organisations. Selon les recommandations de la norme FSC des Grands Lacs/Saint-Laurent (FSC, 2010), l'AMVAP a retenu les éléments suivants contribuant à la valeur de conservation des forêts :

- Les aires protégées;
- Les occurrences d'espèces menacées, vulnérables ou susceptibles;
- Les habitats fauniques d'intérêt;
- Les peuplements d'espèces en déclin;
- Les forêts d'intérieur;
- Les écosystèmes forestiers exceptionnels;
- Les vieilles forêts;
- Les milieux humides;
- Les zones à proximité de prises d'eau communautaires;
- Les zones où la forêt joue un rôle important de rétention de sol;
- Les pentes fortes;
- Les lacs, montagnes et autres sites présentant un intérêt régional;
- Les érablières à potentiel acéricole.

Pour chacun de ces éléments, des mesures d'atténuation permettant de préserver l'intégrité du site ont été définies. Celles-ci sont très variables dépendamment de la vulnérabilité et de l'importance écologique ou socio-économique de l'élément à préserver. Elles vont de la recommandation de ne pas effectuer de travaux sur la végétation au simple respect de la législation ou de la réglementation déjà établie.

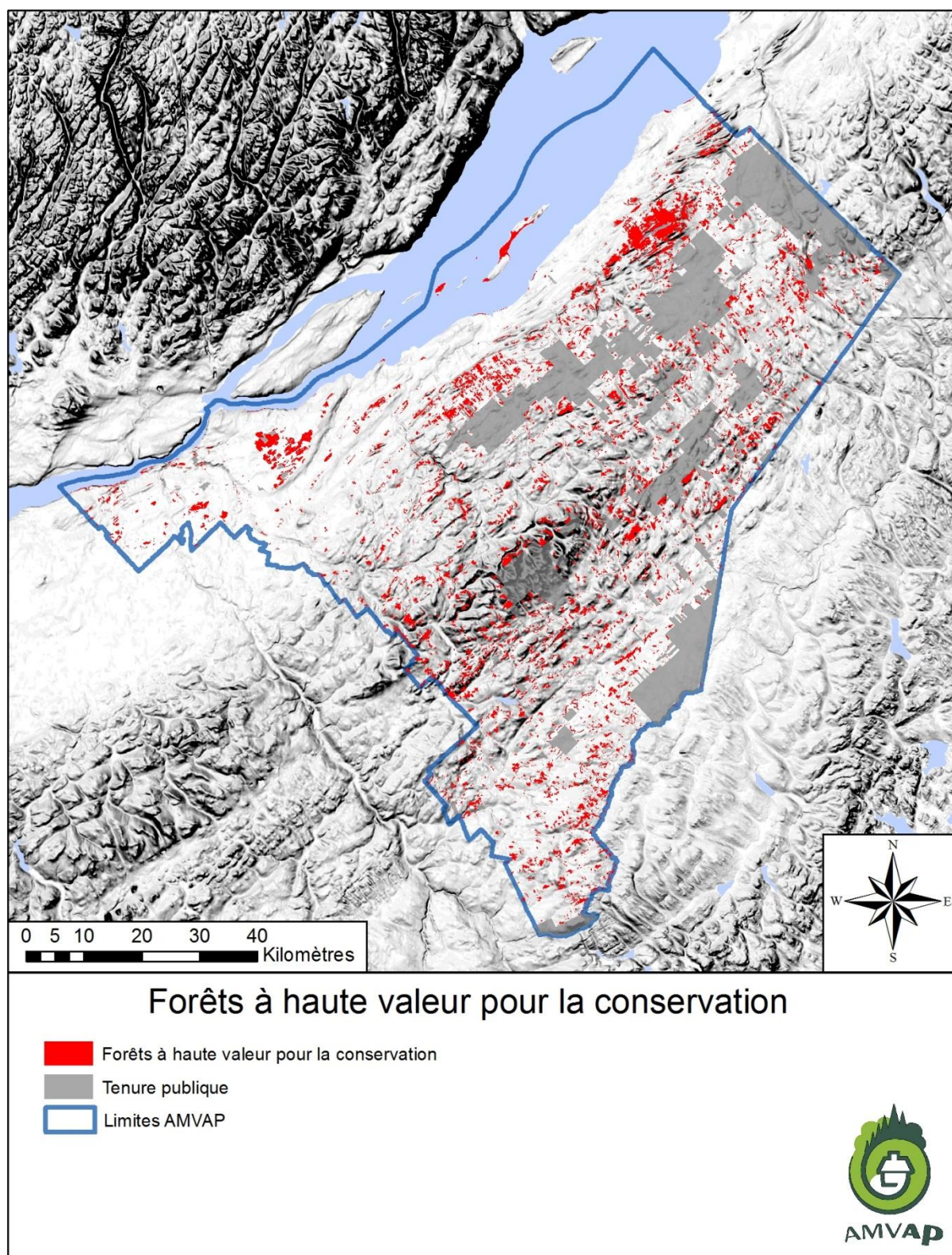
De plus, toujours selon la vulnérabilité et l'importance de chacun, des cotes numériques, variant de 1 à 3, ont été attribuées à chaque élément. Des cotes « max » ont aussi été attribuées aux éléments qui peuvent justifier à eux seuls la considération d'un site dans les FHVC. En superposant les éléments sur une carte et en additionnant leur cote respective, il est ainsi possible d'attribuer une valeur de conservation relative à l'ensemble du territoire. On obtient ainsi des valeurs de conservation finales variant de 0 à 14 ou de cote

« max ». Les cotes de 4 à 14 et la cote « max » représentent 11 % du territoire forestier privé. Cette proportion nous semblait adéquate pour identifier les FHVC. Les territoires forestiers présentant ces cotes représentent donc les FHVC officielles.

La carte suivante présente ces FHVC. Comme on peut le constater, les FHVC sont bien réparties sur l'ensemble du territoire forestier privé. Cependant, certaines zones de prépondérance sont observables. C'est le cas de la tourbière de la Grande plée Bleue dans la Ville de Lévis, du ravage de cerf de Virginie de Montmagny et du pourtour du lac Trois-Saumons à L'Islet.

Pour plus de détails sur l'identification des FHVC, veuillez consulter le document *Identification et priorisation des forêts à haute valeur pour la conservation sur le territoire des Appalaches*, élaboré par l'AMVAP.

Carte 24 Forêts à haute valeur pour la conservation



2.5.9. Principaux bassins et sous-bassins versants

2.5.9.1. Régions hydrographiques

Le territoire de l'AMVAP se divise en deux grandes régions hydrographiques, soit la région 01 (Baie des Chaleurs, Percé et Nouveau-Brunswick) et la région 02 (Saint-Laurent sud-est). La ligne de partage entre ces deux régions passe par le sommet des Appalaches, en partant de la MRC des Etchemins à l'ouest, pour suivre la chaîne des monts Notre-Dame vers l'est. La région hydrographique 01 est subdivisée en deux zones; la zone nord-est et la zone sud-ouest. La presque totalité de la zone sud-ouest est située sur le territoire de l'AMVAP et couvre une superficie de 2 305,9 km², ce qui représente 29,3 % de celui-ci. Les rivières de cette portion du territoire prennent généralement leur source dans les collines des monts Notre-Dame au sud et leurs bassins sont majoritairement situés en milieu forestier. L'écoulement des eaux de la région 01 se fait du nord vers le sud; elles se drainent vers la rivière Saint-Jean pour aboutir au Nouveau-Brunswick, puis dans l'océan Atlantique. C'est d'ailleurs une des rares régions hydrographiques du Québec méridional qui ne se déverse pas dans le fleuve ou le golfe du Saint-Laurent. La région 02 occupe la majorité du territoire de l'AMVAP soit 5 560,3 km² ou 70,7 %. Les rivières de cette région prennent généralement naissance en milieu forestier ou agroforestier dans les collines des monts Notre-Dame, traversent les basses-terres du Saint-Laurent en milieu typiquement agricole ou urbain et débouchent sur le fleuve.

2.5.9.2. Bassins et sous-bassins versants

En hydrologie, le terme bassin versant désigne le territoire sur lequel toutes les eaux de surface s'écoulent vers un même point appelé exutoire du bassin versant. Ce territoire est délimité physiquement par la ligne suivant la crête des montagnes, des collines et des hauteurs du territoire, appelée ligne de partage des eaux (MDDEFP). Leurs rôles écologiques sont multiples : 1) ils recueillent l'eau de pluie et de fonte de la neige; 2) ils accumulent des quantités de cette eau pour des durées variables et 3) ils restituent cette eau sous forme de ruissellement. Les principaux bassins et sous-bassins versants pour chacune des régions hydrographiques du territoire ainsi que leur superficie sont présentés aux tableaux suivants (Tableau 53 et Tableau 54). De plus, ils illustrent la répartition géographique de ceux-ci dans les différentes MRC du territoire de l'AMVAP. La gestion des bassins versants est assurée par les divers organismes de bassins versants (Tableau 55).

Tableau 53 Principaux bassins et sous-bassins versants de la région hydrographique 01 - Baie des Chaleurs, Percé et Nouveau-Brunswick

MRC	Principaux bassins versants et leurs sous-bassins	Superficie (km ²)
	Bassin versant du fleuve Saint-Jean (Sud-Ouest)*	2 307
Montmagny, Les Etchemins et L'Islet	Sous-bassin versant de la rivière Saint-Jean Sud-Ouest	292
	Sous-bassin versant de la rivière Daaquam	641
	Sous-bassin versant de la rivière Saint-Jean Nord-Ouest	475
	Sous-bassin versant de la grande Rivière Noire	899

* Bassin versant situé en partie sur le territoire de l'AMVAP. Les superficies présentées sont celles qui sont incluses sur le territoire de l'AMVAP.

Source : Fichiers de forme du CEHQ

Tableau 54 Principaux bassins et sous-bassins versants de la région hydrographique 02 - Saint-Laurent sud-est

MRC	Principaux bassins versants et leurs sous-bassins	Superficie (km ²)
L'Islet	Bassin versant de la rivière Ouelle*	473
	Sous-bassin versant de la Grande Rivière	110
	Sous-bassin versant le bras de la rivière Ouelle	107
	Sous-bassin versant de la rivière Damnée	43
Bellechasse	Bassin-versant de la rivière Boyer	217
	Sous-bassin versant de la Boyer	75
	Sous-bassin versant de la Boyer Nord	56
	Sous-bassin versant de la Boyer Sud	65
Bellechasse, Montmagny et L'Islet	Sous-bassin versant de la rivière Portage	21
	Bassin versant de la rivière du Sud	1 920
	Sous-bassin du bras Saint-Michel	195
	Sous-bassin de la rivière Armagh	170
	Sous-bassin de la rivière du Pin	143
	Sous-bassin de la rivière Alick	66
	Sous-bassin de la rivière Noire	53
	Sous-bassin de la rivière Moriveau	108
L'Islet	Sous-bassin du bras Saint-Nicolas	649
	Sous-bassin du tronçon principal de la rivière du Sud	536
L'Islet	Bassin versant de la rivière Tortue	99
L'Islet	Bassin versant de la rivière Trois-Saumons	113
Bellechasse, Montmagny et L'Islet	Bassin versant de la rivière Port-Joli	40
Bellechasse, Montmagny et L'Islet	Bassin versant de la rivière Ferrée*	95
Bellechasse	Bassin versant de la rivière des Mères	42
L'Islet	Côte de L'Islet	113
Montmagny	Côte de Montmagny	85
Bellechasse	Côte de Bellechasse	83
Ville de Lévis	Côte de la Ville de Lévis	59
Ville de Lévis	Bassin versant de la rivière Aulneuse*	38
Ville de Lévis et Bellechasse	Bassin versant de la rivière à la Scie	85

* Bassin versant situé en partie sur le territoire de l'AMVAP. Les superficies présentées sont celles qui sont incluses sur le territoire de l'AMVAP.

Source : Fichiers de forme du CEHQ

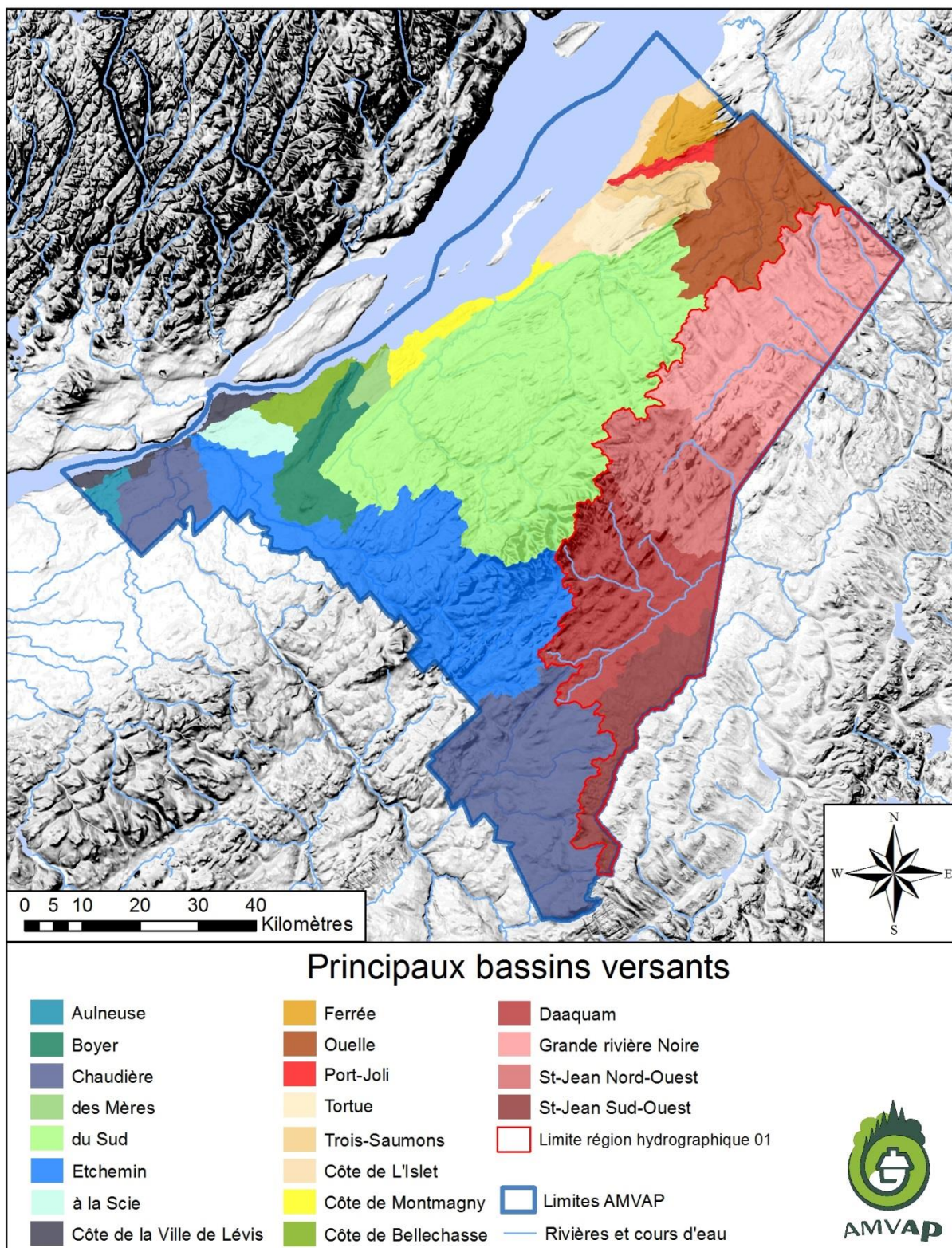
MRC	Principaux bassins versants (BV) et leurs sous-bassins (SBV)	Superficie (km ²)
Les Etchemins	Bassin versant de la rivière Etchemin*	1 089
	Sous-bassin versant de la rivière Etchemin	846
	Sous-bassin versant des rivières Le Bras et Fourchette	61
	Sous-bassin versant des rivières Abénaquis et aux Billots	176
	Sous-bassin versant de la rivière à l'eau Chaude	93
	Décharge du lac Etchemin	70
	Sous-bassin versant de la rivière des Fleurs	59
Robert-Cliche, Nouvelle-Beauce, Ville de Lévis, Les Etchemins, Lotbinière, du Granit, Beauce-Sartigan et des Appalaches	Bassin versant de la rivière Chaudière*	950
	Sous-bassin versant de la rivière Beaurivage	59
	Sous-bassin versant de la rivière Famine	634
	Sous-bassin versant de la rivière du Loup	113

* Bassin versant situé en partie sur le territoire de l'AMVAP. Les superficies présentées sont celles qui sont incluses sur le territoire de l'AMVAP.

Source : Fichiers de forme du CEHQ.

Tableau 55 Principaux organismes de bassins versants et leurs territoires assignés

MRC	Organismes de bassin versant
L'Islet	Organisme de bassin versant de Kamouraska, L'Islet et Rivière-du-Loup (OBAKIR)
Bellechasse, Montmagny et L'Islet	Organisme des bassins versants de la Côte-du-Sud
Robert-Cliche, Nouvelle-Beauce, Ville de Lévis, Etchemins, Lotbinière, du Granit, Beauce-Sartigan et des Appalaches	Comité de bassin de la rivière Chaudière (COBARIC)
Bellechasse, Les Etchemins et Ville de Lévis	Conseil de bassin de la rivière Etchemin (CBE)
Bellechasse, Montmagny, L'Islet et Les Etchemins	Organisme bassin versant du fleuve St-Jean

Carte 25 Répartition des principaux bassins et sous-bassins versants


2.5.10. Plans d'eau

Une étude exhaustive de tous les plans d'eau du territoire de l'AMVAP s'avère complexe. Dans le cadre du présent document, seuls les principales rivières et les lacs d'une superficie supérieure à 1 km² sont décrits.

Les eaux des rivières qui drainent la région des Appalaches sont généralement de bonne qualité (MDDEP, 2012). Les rivières les plus dégradées sont généralement situées dans les secteurs à forte activité agricole. Il est à noter que la quantité d'informations disponibles sur chacune des rivières est variable et fragmentaire.

2.5.10.1. Rivières

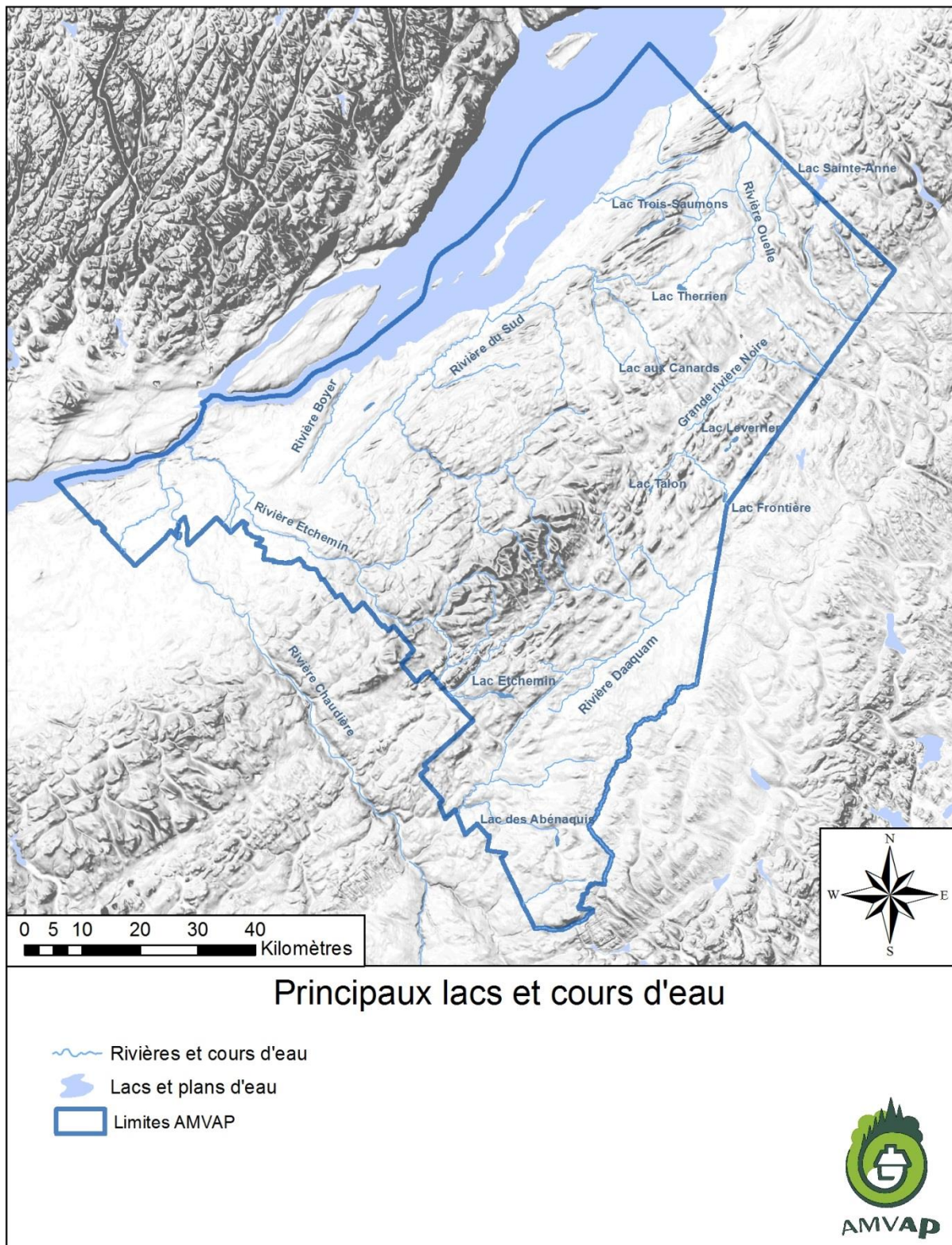
Tableau 56 Principales caractéristiques des rivières

Rivières	Longueur (km)	Débit annuel moyen (m ³ /s)	Pente (m/km)	IQBP*	
				Années	Qualité
Grande rivière Noire	62	13,8	-	-	-
Daaquam	45	17,3	-	-	-
Saint-Jean Nord-Ouest	58	-	-	-	-
Etchemin	124	21	504	2006-2008	Bonne (source) Mauvaise (embouchure)
Ouelle	76	16	-	2009	Satisfaisante
Boyer	33	1,6 (source) 4,24 (embouchure)	69	2010	Très mauvaise
du Sud	75	20,3 (embouchure)	-	2010	Bonne (source) Satisfaisant (embouchure)
Tortue	3	-	18	-	-
Trois-Saumons	12	-	135	2010	Satisfaisante
Port-Joli	22	-	321	-	-
Ferrée	11	-	50	2010	Douteuse
des Mères	15	-	58	-	-

* L'indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) est basé sur les variables suivantes : le phosphore total, les coliformes fécaux, la turbidité, les matières en suspension, l'azote ammoniacal, les nitrites-nitrates et la chlorophylle a totale (chlorophylle a et phéopigments). Pour chacun des descripteurs retenus, la concentration mesurée est transformée, à l'aide d'une courbe d'appréciation de la qualité de l'eau, en un sous-indice variant de 0 (très mauvaise qualité) à 100 (bonne qualité).

Sources : Plans directeurs de l'eau des Organismes de bassins versants; Fichiers de forme du CEHQ

Carte 26 Principaux lacs et cours d'eau



© Gouvernement du Québec. Ministère des Ressources naturelles. Direction des inventaires forestiers.

Rivière Daaquam : La rivière Daaquam s'étend d'ouest en est sur plus de 40 km. Elle reçoit les eaux de plusieurs tributaires (la rivière Daaquam Ouest, la rivière Shidgel, la rivière Noire et la rivière aux Orignaux). Elle devient la rivière Saint-Jean dans le Maine (États-Unis) dont le parcours traverse le nord-est du Maine et le Nouveau-Brunswick pour finalement atteindre l'Océan Atlantique (Trencia et Collin, 2007). Dans les années 60, la rivière Daaquam fut considérablement reprofilée à des fins d'évacuation rapide de l'eau. Conséquemment à ce reprofilage et au drainage forestier, il en résulte un transport vers l'aval de quantités très importantes de sédiments (Trencia et Collin, 2007; OBV du fleuve St-Jean, 2010). La forêt domine largement l'occupation du territoire (près de 80 %) même si l'agriculture est présente le long des axes routiers (Trencia et Collin, 2007).

Rivière Etchemin : La rivière Etchemin puise sa source dans les monts Notre-Dame, coule sur une distance de 123 km vers le nord et se déverse dans le fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Saint-Romuald (Ville de Lévis). Le territoire se divise facilement en deux secteurs : un secteur amont caractérisé par le piémont et un secteur aval caractérisé par les basses-terres du Saint-Laurent. La délimitation des deux secteurs se situe dans la municipalité de Sainte-Claire. Pour l'évaluation des différents paramètres dans le bassin versant, la municipalité de Sainte-Claire est considérée dans le secteur amont. La forêt et l'agriculture couvrent la majorité de la superficie du bassin versant. La forêt se trouve davantage dans le secteur amont (69 % du bassin versant), tandis que l'agriculture s'intensifie dans le secteur aval (27 % du bassin versant). Cette répartition spatiale des occupations du sol aux abords de la rivière se reflète dans le patron de la qualité de l'eau. En effet, selon l'indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP), la station témoin qui mesure la qualité naturelle (amont) du cours d'eau a maintenu une eau de bonne qualité pour la période de 2001-2008. Par contre, la station de l'embouchure est passée d'une eau de qualité douteuse, au cours de la période 2001-2003, à mauvaise au cours de la période 2006-2008 (Gravel, 2010).

Dans le cadre du projet Corridor Vert, le Comité de restauration de la rivière Etchemin (CRRE) a procédé, en 2011 et 2012, à l'aménagement d'un nouveau couvert forestier sur les rives complètement ou partiellement dénudées de la rivière Etchemin et de ses tributaires dans le but de contribuer à l'amélioration de la qualité des eaux. De plus, le saumon de l'Atlantique faisait jadis partie de l'ichtyofaune de la rivière Etchemin et le CRRE travaillait également à sa réintroduction. L'organisme s'est dissout à l'automne 2012.

Rivière Ouelle : La rivière Ouelle s'écoule du sud vers le nord et se déverse dans le fleuve Saint-Laurent. Environ 84 % de la superficie du bassin versant de la rivière Ouelle est occupée par le milieu forestier et 7 % par le milieu agricole principalement situé dans le secteur aval. La majorité des rives de la rivière sont boisées ce qui permet de conserver la stabilité des berges et de limiter l'apport de sédiments (Furois, 2009). Ceci se traduit par un IQBP variant entre bonne et satisfaisante (Furois, 2009).

Rivière Boyer : Le milieu forestier occupe 24 % du territoire du bassin versant alors que le milieu agricole en occupe 66 %. Tous les cours d'eau du bassin versant de la rivière Boyer sont détériorés en raison des activités agricoles, notamment par une utilisation de fumier dépassant la capacité des sols à le recevoir comme fertilisant. Ainsi, l'IQBP en 2010 était compris dans la catégorie « eau de très mauvaise qualité, tous les usages sont compromis » (OBV Côte-du-Sud, 2011a).

Rivière du Sud : La rivière du Sud possède plusieurs affluents. En amont, on trouve la rivière Alick, le Grand Ruisseau, la rivière du Pin, la rivière Armagh et la rivière Noire. Dans la partie ouest, on trouve le bras Saint-Michel. La rivière Morigeau draine la partie centrale du bassin versant de la rivière du Sud et du côté est, se trouvent la rivière du bras-Saint-Nicolas et ses affluents, la rivière aux Perdrix et le bras d'Apic. La forêt couvre environ 75 % du bassin versant de la rivière du Sud, avec plus de 1 500 km² de terrains forestiers, dont une grande partie appartient à des propriétaires de petits boisés privés. La forêt publique occupe environ 18 % de la superficie totale du bassin versant de la rivière du Sud. L'agriculture

occupe environ 20 % de la superficie du bassin versant et est distribuée de part et d'autre de la rivière (OBV Côte-du-Sud, 2011b). En 2010, l'IQBP à l'embouchure représente une eau de qualité satisfaisante. En 2009, au pont-route à Arthurville, l'IQBP indiquait une eau de bonne qualité (OBV Côte-du-Sud, 2011b).

Rivière Tortue : Le milieu forestier occupe 58 % du bassin versant de la rivière Tortue. Cette superficie est principalement répartie dans le secteur amont du bassin. Les activités agricoles occupent, quant à elles, 36 % du bassin versant. Les résultats de la qualité de l'eau de la rivière Tortue ne sont pas disponibles à ce jour (OBV Côte-du-Sud, 2011c).

Rivière Trois-Saumons : Le secteur amont du bassin versant de la rivière Trois-Saumons est occupé par les terres forestières alors que le secteur aval est principalement occupé par les terres agricoles, représentant respectivement 73 % et 19 % de la superficie du bassin. En 2010, l'IQBP indique que la qualité de l'eau est satisfaisante. Ce niveau de qualité permet la plupart des usages, y compris la baignade (OBV Côte-du-Sud, 2011d).

Rivière Port-Joli : La rivière Port-Joli s'écoule du sud vers le nord et termine sa course dans le fleuve Saint-Laurent. Comme la rivière Trois-Saumon, le secteur amont du bassin versant est occupé par le milieu forestier (73 % du bassin versant) et le secteur aval est occupé par le milieu agricole (19 % du bassin versant). Les résultats de la qualité de l'eau de la rivière Port-Joli ne sont pas disponibles à ce jour (OBV Côte-du-Sud, 2011e).

2.5.10.2. Lacs

La région de Chaudière-Appalaches compte relativement peu de lacs, lesquels sont généralement de faibles profondeurs, très productifs (mésotrophes ou eutrophes) et peu sensibles à l'acidification compte tenu de leur alcalinité naturelle élevée (SFPQ, 2002; MDDEP, 2002d). Un total de 213 lacs sont répertoriés sur le territoire de l'AMVAP dont plusieurs sont d'origine anthropique. Cependant, seuls quelques-uns d'entre eux ont une superficie supérieure à 1 km² (Tableau 57), dont deux situés dans la région hydrographique 01. Les deux principaux lacs du territoire sont le lac Etchemin et le lac Trois-Saumons qui sont respectivement situés dans les MRC des Etchemins et de L'Islet. Les lacs de moins grande envergure sont surtout localisés dans le secteur du piémont des MRC des Etchemins, de Bellechasse, de Montmagny et de L'Islet.

Tableau 57 Situation géographique et vocation des principaux lacs qui ont une superficie supérieure à 1 km²

Lacs	Région hydrographique	Superficie (km ²)	Vocation
Lac Leverrier	01	1,76	Pêche
Lac Frontière	01	1,06	Villégiature, pêche
Lac Sainte-Anne	02	3,03	Villégiature, pêche
Lac Trois-Saumons	02	2,54	Villégiature, pêche
Lac Therrien	02	1,27	Villégiature, pêche
Lac aux Canards	02	1,09	Villégiature, pêche
Lac Etchemin	02	2,51	Villégiature, prise d'eau de Lac Etchemin
Lac des Abénakis	02	1,14	Villégiature, pêche
Lac Talon	02	1,06	Pêche

Source : MDDEP, 2002d

Le contenu des lacs en matière humique est élevé, accompagné d'une productivité littorale forte par rapport à la production planctonique qui est faible (Rodrigue et DesGranges, 1988). Ces caractéristiques sont de bons indicateurs que les lacs de la région sont sensibles à la pollution organique et à la pollution fertilisante qui ont tendance à favoriser une plus forte productivité (eutrophisation) des eaux. Étant donné la forte concentration de chalets ou résidences secondaires sur les rives des lacs, la qualité des eaux est donc souvent le reflet des efforts, ou de la négligence, des villégiateurs.

Lac Leverrier : Ce lac a subi une importante baisse de niveau, opération qui devait permettre l'agriculture. Toutefois, cette dernière n'y a jamais été pratiquée. Aujourd'hui, un nouvel équilibre a été atteint et le lac est devenu un habitat privilégié pour la sauvagine (aménagements fauniques opérés par Canards Illimités Canada) (CLD de la MRC de l'Islet, 2009).

Lac Frontière : D'après les résultats obtenus en 2011 dans le cadre du *Réseau de surveillance volontaire* (RSVL), le lac Frontière est à un stade intermédiaire d'eutrophisation. Afin de ralentir ce processus, le MDDEFP recommande l'adoption de mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. Cela permettrait de préserver l'état du lac et ses usages.

Lac Trois-Saumons : L'intégration des données recueillies à chacune des stations de surveillance en 2011 (RSVL) permet de situer l'état trophique du lac Trois-Saumons dans la classe oligotrophe. Ce lac présente donc peu ou pas de signes d'eutrophisation. Afin de conserver son état et ses usages, le MDDEFP recommande l'adoption de mesures préventives pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. En 2011, le lac Trois-Saumons a été répertorié par le MDDEP parmi les milieux touchés par les cyanobactéries. Celles-ci couvraient plus de la moitié du lac ou d'un secteur du lac, ce qui peut être un signal préoccupant de détérioration. En 2010 et 2011, les berges du lac ont été partiellement reboisées par les membres du Club des résidents du lac Trois-Saumons en collaboration avec l'Organisme des bassins versants de la Côte-du-Sud.

Lac aux Canards : Les données recueillies en 2005 (RSVL) révèlent que le processus d'eutrophisation en cours dans le lac aux Canards est très avancé. Des mesures visant à réduire au maximum les apports de matières nutritives provenant des activités humaines devraient être mises en place rapidement.

Lac Etchemin : L'intégration des données recueillies à chacune des stations de surveillance (RSVL) permet de situer l'état trophique du lac Etchemin dans la zone de transition entre oligo-mésotrophe et mésotrophe. Ce lac présente certains signes d'eutrophisation. Afin de ralentir ce processus, le MDDEFP recommande l'adoption de mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. Cela permettrait de préserver l'état du lac et ses usages. Ce lac n'a pas été répertorié en 2011 par le MDDEP parmi les milieux touchés par les cyanobactéries. Toutefois, il le fut au cours de deux années dans la période allant de 2004 à 2010.

Lac des Abénaquis : D'après les résultats obtenus en 2008 (RSVL), le lac des Abénaquis est à un stade intermédiaire avancé d'eutrophisation. Afin de ralentir ce processus, le MDDEFP recommande l'adoption de mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines. Cela pourrait éviter une plus grande dégradation du lac et une perte supplémentaire d'usages.

2.6. UTILISATION À VOCATION SOCIALE

Le zonage agricole et les grandes affectations issues des schémas d'aménagement font un découpage du territoire en favorisant la pratique de différentes activités dans certaines zones. En forêt privée, la récréation en milieu naturel et la villégiature sont des pratiques très répandues. Dans le but d'encourager ces activités bénéfiques pour le bien-être socio-économique de la région, une attention particulière doit être portée à la protection des paysages naturels.

2.6.1. Faits saillants

- Environ 60 % de la forêt privée est située en zone agricole (zone verte). Ce zonage couvre aussi plus de 60 % des érablières privées.
- La grande majorité (93 %) du territoire privé est sous affectation forestière, agricole ou agroforestière. Les développements urbains ainsi que les affectations de conservation et de récréation y totalisent moins de 10 %.
- La majorité des 500 km de sentiers de randonnée pédestre est située en tenure privée. Il en est de même pour les 2 400 km de parcours de quad, les 2 800 km de sentiers de motoneige, ainsi que les 247 km de pistes de ski de fond estimés. Il existe aussi environ 62 km de sentiers de vélo en milieu forestier toutes tenures confondues.
- Les milliers de chalets utilisés pour la villégiature représentent plus de 20 % du total des résidences sur le territoire de l'AMVAP. Plus de 99 % d'entre eux sont sur des terrains privés.
- Pour le cerf de Virginie, en 2007, l'effort de chasse est effectué à 81 % en terres privées et a représenté 97 % des récoltes des chasseurs.
- Pour les saisons 2007 et 2008, pour l'original, on estime le taux de récolte à 75 % en terres privées.
- Pour ce qui est de la pêche, malgré le fait que les plans d'eau soient presque tous de tenure publique, les données montrent qu'environ 22 % du temps de pêche se fait en terrain privé.

2.6.2. Zonage agricole

Le zonage agricole (zonage vert), par opposition au zonage constructible (zonage blanc), a été instauré en 1978 par la *Loi sur la protection du territoire agricole* aujourd'hui devenue la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (c. P-41.1) (LPTAA). En conformité avec l'article 59 de la LPTAA (c. P-41.1), les MRC du territoire ont convenu avec la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) des conditions permettant la construction à des fins résidentielles sur les îlots déstructurés ainsi que sur des lots d'une superficie suffisante pour ne pas déstructurer la zone agricole.

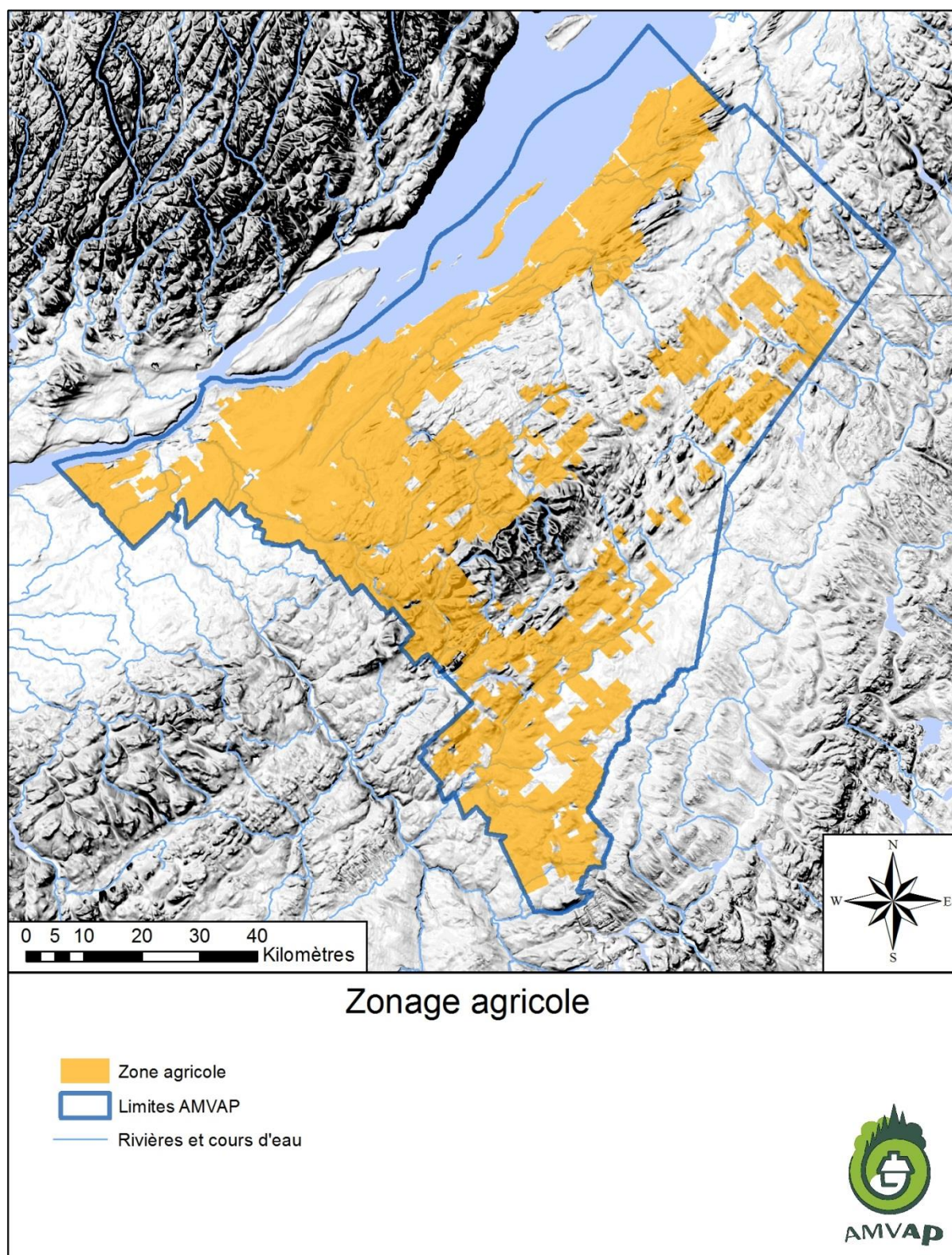
Le zonage agricole vise principalement à protéger les territoires agricoles contre le développement urbain. En forêt privée, il limite la coupe des érables dans les érablières aux travaux d'éclaircie ou de sélection réalisés à des fins acéricoles. Toutes utilisations autres que l'acériculture dans une érablière requièrent une autorisation de la CPTAQ.

De plus, selon l'Entente-cadre du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et du ministère de l'Énergie et des Ressources de 1987 qui décrit les principes directeurs pour la planification des travaux de mise en valeur, le zonage agricole implique des restrictions au niveau du financement des

travaux de reboisement. En effet, les conseillers forestiers doivent obtenir une autorisation du MAPAQ avant de pouvoir procéder à la plantation d'arbres dans les friches en zone verte, dont la couverture de broussailles de 2 m et plus est inférieure à 50 %. En 2010, une entente régionale entre l'AMVAP, l'ARFPC et le MAPAQ a été conclue afin d'assurer un cheminement des demandes présentées par les conseillers forestiers.

Sur le territoire de l'AMVAP, environ 60 % de la forêt privée est située en zone verte. Ce zonage couvre aussi plus de 60 % des érablières privées (MRNF, 2007). La carte suivante montre les superficies couvertes par le zonage agricole sur l'ensemble du territoire.

Carte 27 Zonage agricole



© Gouvernement du Québec.

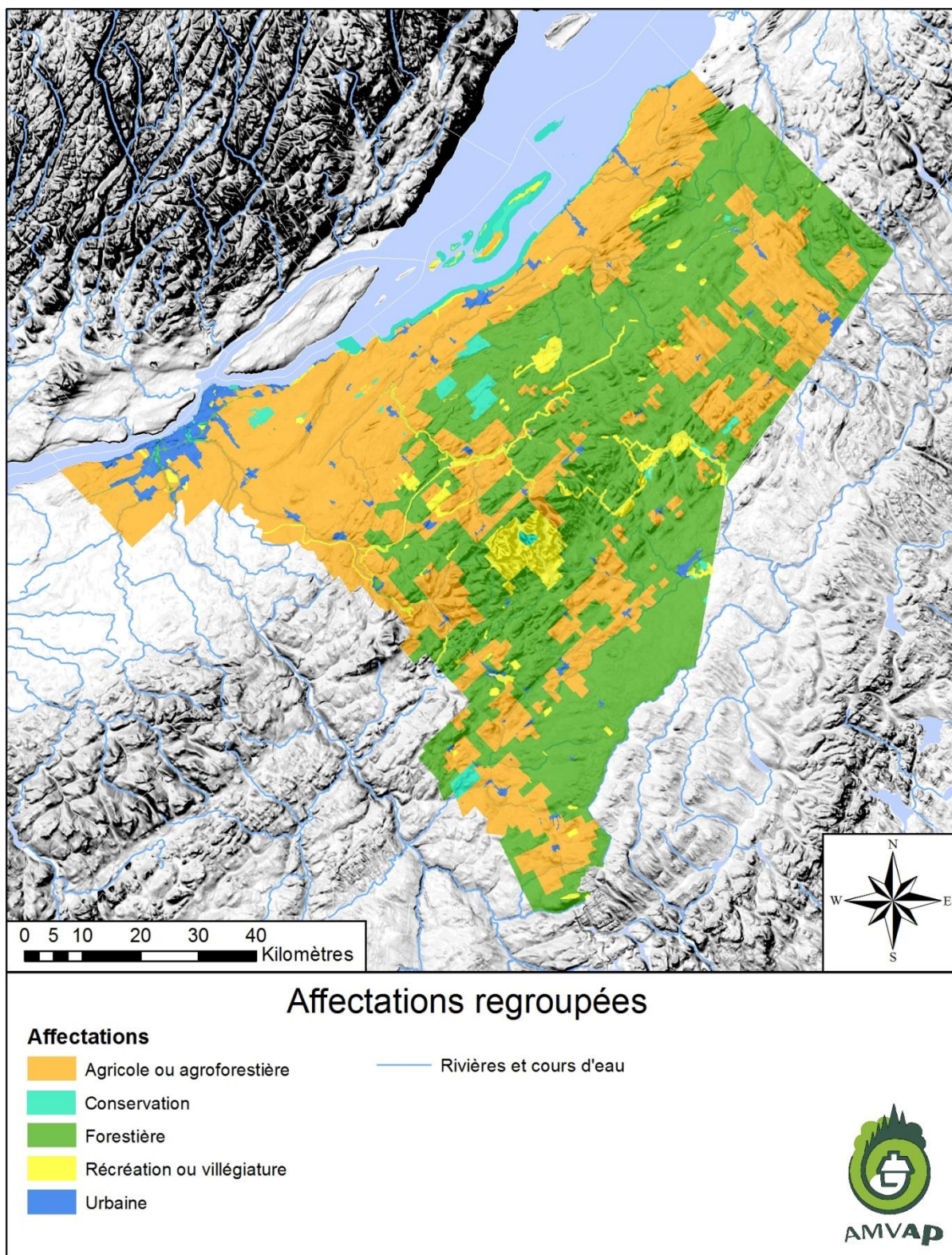
2.6.3. Grandes affectations

Dans l'élaboration de leur schéma d'aménagement, les MRC découpent leur territoire selon les affectations de chaque zone (Carte 28). Les affectations indiquent de quelle façon la MRC entend utiliser les parties de son territoire. Elles traduisent les choix politiques et les orientations retenues par les MRC concernant l'aménagement et le développement de leur territoire. Le choix d'une affectation n'empêche pas nécessairement les autres usages, mais ces derniers sont souvent limités ou réglementés. Il en revient aux autorités municipales de déterminer quelles activités sont permises dans chaque zone.

Même si les principales affectations sont souvent les mêmes d'une MRC à l'autre, il existe certaines disparités dans la nature, l'appellation et le nombre d'affectations définies dans chaque schéma d'aménagement. Pour les besoins de ce document, ces différentes affectations ont été réunies en une gamme d'affectations regroupées en fonction notamment de la contrainte qu'elles posent à l'aménagement forestier.

Comme on peut le voir dans la carte et le tableau suivants, la grande majorité (93 %) du territoire privé est sous affectation forestière, agricole ou agroforestière. Les développements urbains ainsi que les affectations de conservation et de récréation y totalisent moins de 10 %. On remarque aussi que la Ville de Lévis présente des différences importantes au niveau de l'affectation forestière, qui est absente, ainsi que pour l'affectation urbaine qui y occupe une forte proportion. Conséquemment, c'est la partie du territoire dont les affectations présentent le plus de contraintes à l'aménagement forestier.

Carte 28 Affectations regroupées



Sources: Fichiers de forme des MRC et de la Ville de Lévis.

Tableau 58 Affectations regroupées des schémas d'aménagement

Affect. regroupées / MRC	Forestière		Agricole et agroforestière		Récréation et villégiature*		Conservation**		Urbaine		Total
	(km ²)	(%)	(km ²)	(%)	(km ²)	(%)	(km ²)	(%)	(km ²)	(%)	
Bellechasse	379,2	13,5	1 178,5	35,1	98,2	46,5	2,9	4,6	34,2	15,7	1 693,0
Les Etchemins	1 002,5	35,7	538,2	16,0	23,4	11,1	15,7	24,8	19,6	9,0	1 599,4
Lévis***	0,0	0,0	316,2	9,4	7,6	3,6	11,9	18,8	102,3	47,0	438,0
L'Islet	591,6	21,1	950,7	28,3	14,7	7,0	1,9	3,0	24,7	11,4	1 583,6
Montmagny	833,7	29,7	373,5	11,1	67,5	31,9	31	48,9	36,8	16,9	1 342,5
Total	2 807,0	100	3 357,1	100	211,4	100	63,4	100	217,6	100	6 656,5

* L'affectation « multiressource » des MRC de Bellechasse et des Etchemins est aussi comprise dans ce groupe.

** L'affectation « récréo-écologique » de la Ville de Lévis est comprise dans ce groupe.

*** Une partie de la rivière Chaudière ainsi que l'emprise de l'autoroute 20 ne sont pas incluses dans les affectations de la Ville de Lévis.

Source : MRNF, 2007; Schémas d'aménagement et fichiers de forme des MRC

L'affectation forestière est située en grande partie sur le plateau appalachien, là où les sols et la topographie sont peu propices aux activités agricoles. Elle est importante dans les MRC de Bellechasse, des Etchemins, de Montmagny et de L'Islet. Elle n'est pas présente sur le territoire de la Ville de Lévis.

L'agriculture constitue l'usage principal de l'affectation agricole. Cependant, plusieurs érablières, terres en friche ainsi que de nombreux boisés de ferme sont présents dans cette affectation. Elle occupe la majeure partie des basses-terres à l'extérieur des périmètres d'urbanisation. L'agriculture en zones d'affectation agro-forestières est plus marginale, car le potentiel des terres y est moins élevé. Malgré tout, plusieurs d'entre elles sont zonées agricoles par la CPTAQ. Ces deux affectations ont été regroupées, car elles permettent l'aménagement forestier bien que leur priorité soit l'agriculture.

Les affectations de villégiature et de récréation occupent le pourtour de plans et cours d'eau d'intérêt ou des aires vouées à la mise en valeur multiressource ou récréotouristique comme les pistes cyclables, les stations de ski alpin, les centres de plein air, les terrains de golf, etc. Elles regroupent aussi le Parc régional des Appalaches, situé sur tenure publique et faisant l'objet d'un plan de développement. Les MRC de Bellechasse et des Etchemins ont retenu une affectation multiressource pour le secteur du Parc régional du Massif du Sud autant en tenure privée que publique. Les infrastructures récréotouristiques sont bien développées dans ces zones.

L'affectation « conservation » regroupe les zones présentant un besoin de protection ciblé par les différentes MRC. Les activités forestières y sont permises sous certaines conditions ou complètement interdites. Ces zones sont présentes principalement dans les MRC de Montmagny, des Etchemins ainsi que dans la ville de Lévis où plusieurs grands parcs urbains sont protégés par l'affectation « récréo-écologique ».

L'affectation « urbaine » est concentrée dans le pôle urbain de la Ville de Lévis et dans les pôles sous-régionaux (Montmagny, Saint-Jean-Port-Joli et Lac-Etchemin) et dans les villages le long des principaux axes routiers. Quelques enclaves extra-urbaines sont également dispersées sur le territoire. Les MRC cherchent généralement à favoriser la concentration des fonctions urbaines à l'intérieur des périmètres d'urbanisation et à rentabiliser les infrastructures en place. Il y a peu de superficies boisées présentes dans ces zones et elles sont généralement constituées de parcs et d'espaces verts protégés. Malgré tout, certaines activités forestières sont parfois permises à l'intérieur des périmètres d'urbanisation.

2.6.4. Sites récréatifs et de villégiature

La pratique d'activités récréatives de plein air et de villégiature en Chaudière-Appalaches attire de plus en plus d'adeptes chaque année. La popularité de ces activités a un impact significatif sur la mise en valeur des ressources naturelles de la région (MRNF, 2010b). Selon la CRÉ de la Chaudière-Appalaches (2010), la majorité des 500 km de sentiers de randonnée pédestre est située en tenure privée. Il en est de même pour les 2 400 km de parcours de quad, les 2 800 km de sentiers de motoneige, ainsi que les 247 km de pistes de ski de fond estimés. Il existe aussi environ 62 km de sentiers de vélo en milieu forestier, toutes tenures confondues. Plusieurs autres activités de plein air moins documentées sont pratiquées un peu partout sur le territoire : le canot-kayak, la baignade, l'escalade, le ski alpin, le deltaplane, le parapente, l'hébertisme et l'observation de la faune. De plus, les milliers de chalets utilisés pour la villégiature représentent plus de 20 % du total des résidences sur le territoire de l'AMVAP. Plus de 99 % d'entre eux sont sur terrains privés. Ceux-ci sont généralement situés en bordure des cours d'eau. Malheureusement, ils participent ainsi au phénomène de dévégétalisation des berges qui engendre une altération de la qualité des milieux aquatiques (MRNF, 2010b).

La chasse, la pêche et le piégeage constituent des activités de plein air importantes dans la région. Selon la CRÉ de la Chaudière-Appalaches (2010), pour le cerf de Virginie, en 2007, on estime le temps de chasse et le taux de récolte effectués en terres privées à des proportions de 81 % et 97 % respectivement. Pour les saisons 2007 et 2008, pour l'orignal, on estime le taux de récolte en tenure privée à 75 %. On chasse aussi d'autres espèces comme l'ours et le petit gibier sur le territoire, mais aucune donnée de fréquentation des terres privées n'est disponible à ce sujet. Pour ce qui est de la pêche, malgré le fait que les plans d'eau soient presque tous de tenure publique, les données montrent qu'environ 22 % du temps de pêche se fait en terrain privé.

La pratique des activités de plein air se fait dans de nombreux sites. Parmi les principaux, on trouve deux parcs régionaux : le Massif du Sud et le Parc régional des Appalaches. Le Massif du Sud s'étend sur un territoire de 119 km² dont 26 km² sont de tenure privée. Il est situé à la frontière des MRC de Bellechasse et des Etchemins. Le parc des Appalaches couvre aussi en partie le territoire privé. Il se trouve au sud de la MRC de Montmagny. Sur les terres publiques, on trouve aussi plusieurs pourvoiries sans droits exclusifs; la Zec de l'Oie-blanche-de-Montmagny ainsi qu'une petite partie de la Zec Chapais dans la MRC de L'Islet. Plusieurs autres sites d'intérêts récréatifs ou de villégiature sont présents sur le territoire (parcs municipaux, camping, etc.).

2.6.5. Zones d'encadrement visuel (paysages)

Les paysages sont une composante importante de la récréation en milieu naturel. En effet, un encadrement visuel de qualité influence le choix des destinations et contribue ainsi fortement à la mise en valeur touristique d'une région. Les MRC, de par leur réglementation municipale, s'assure que les forêts contribuent à maintenir un environnement visuel de qualité dans la région.

Les MRC ont fait un travail d'identification des sites présentant un intérêt régional sur leur territoire. Ils peuvent être constitués de lacs, de montagnes ou d'autres sites quelconques. Ceux-ci sont protégés par leur règlement régional relatif à la protection et à la mise en valeur des forêts privées. Les autorités municipales définissent un rayon de protection de 100 m pour les lacs, 50 m pour les crêtes de montagne et 30 m pour les autres sites. À l'intérieur de ces périmètres, les coupes intensives⁸ sont interdites. Une liste complète des sites présentant un intérêt régional, issu des règlements sur la protection et la mise en valeur des forêts privées est présentée par MRC à l'annexe 2. Une cartographie partielle de ces sites est présentée dans le document *Identification et priorisation des forêts à haute valeur pour la conservation sur le territoire des Appalaches* (AMVAP, 2013).

La Ville de Lévis n'identifie pas de sites présentant un intérêt régional dans son schéma d'aménagement. Toutefois, elle définit une bande de protection de 30 m autour des sites d'affection récréative. À l'intérieur de cette bande, les travaux de coupes intensives sont interdits.

En plus de ces sites, dans leur règlement relatif à la protection et la mise en valeur des forêts privées, les MRC obligent le maintien d'une bande boisée de 20 m en bordure de chemins publics, en permettant tout de même des corridors d'accès aux terrains. Cette bande de protection permet le maintien d'un encadrement visuel de qualité le long du réseau routier public.

⁸ Les coupes intensives sont définies par les MRC comme étant des prélèvements supérieurs à 40 % de la surface terrière par période de dix ans.

2.7. PROFIL SOCIO-ÉCONOMIQUE

Afin de déterminer les enjeux et les objectifs d'aménagement durable des forêts privées, il faut connaître le territoire à l'étude. Cette section du PPMV dresse un portrait sommaire de la situation socio-économique du territoire de l'AMVAP.

2.7.1. Faits saillants

- En 2010, sur le total du PIB de l'industrie régionale, le secteur de l'exploitation forestière comptait pour 0,4 % et l'industrie de la fabrication de produits en bois, de meubles et de produits connexes comptait pour 4 %. 3 820 personnes travaillaient dans les secteurs regroupés de l'industrie forestière sur le territoire en 2009 (territoire public et privé des Appalaches).
- Dans les 15 dernières années, dans le domaine de l'aménagement forestier, le taux de chômage s'est maintenu autour de 20 %.
- En 2012, la région de Chaudière-Appalaches comptait environ 275 entreprises œuvrant dans le domaine de la transformation du bois. Avec la Montérégie, elle domine de loin les régions administratives du Québec à ce niveau.
- Dans les dernières années, les usines de 1^{ère} transformation de la région ont consommé en moyenne 3,7 millions de m³ de bois annuellement.
- Les usines utilisent en majorité du bois résineux.
- L'exploitation forestière privée de la région ne fournit que 28 % de l'approvisionnement résineux des usines. Le reste provient principalement de l'extérieur du Québec (65 %) ou de la forêt publique (7 %).
- Due à la crise forestière, on estime la fermeture permanente d'entreprises de la transformation à 9 pour un total de 542 emplois perdus. Le nombre de fermetures temporaires est de 2 pour un total de 19 emplois.
- Les pertes d'emplois ont été limitées dans le domaine de l'aménagement forestier grâce à une augmentation des investissements gouvernementaux.
- En Chaudière-Appalaches, le niveau de récolte en forêt publique s'est maintenu. Cependant, en forêt privée, une réduction de 25 % du volume total de bois récolté a été observée. La MRC de Bellechasse compte le plus de producteurs acéricoles et la MRC de L'Islet le plus grand revenu associé à ce type de production.
- En 2000, en Chaudière-Appalaches, on estime le nombre d'emplois relié au domaine récréotouristique à 1 300. Les revenus régionaux générés par ces activités sont de 70,3 M\$ ce qui représente 4,1 % du total de la province.

- En 2012, 195 propriétaires du territoire des Appalaches ont été sondés afin d'établir un portrait actuel des propriétaires forestiers.
- L'âge moyen du propriétaire forestier est de 58 ans. Les propriétaires forestiers de plus de 45 ans représentent 83 % des répondants. En 2012, seulement 9 % des propriétaires sont des femmes.
- 67 % des propriétaires ne tirent aucun revenu de la forêt, et 25 % en tirent moins de 10 % de leur revenu annuel.
- On estime à 12 800 le nombre de propriétaires forestiers sur le territoire. Ceux-ci possèdent environ 82 % du territoire forestier productif.
- La superficie moyenne détenue par chaque propriétaire est d'environ 70 ha.
- Les propriétaires sont de plus en plus motivés par le plaisir et les activités récréatives que leur procure leur lot. À l'inverse, on observe une baisse d'intérêt pour les revenus provenant de la production de bois.
- 85 % des répondants au sondage ont effectué de la récolte de bois de chauffage ou pour la pâte ou le sciage au cours des cinq dernières années.
- 31 % des propriétaires forestiers ont réalisé des travaux autres que la récolte de bois.
- Sur le territoire, la récolte se fait à 94 % de manière manuelle (scie à chaîne). Seulement 6 % des propriétaires utilisent à la fois l'abatteuse mécanisée et la scie à chaîne.
- Bien que 85 % des propriétaires forestiers réalisent des activités de récolte, moins du tiers de ceux-ci ont un plan d'aménagement élaboré par un conseiller forestier.
- 40 % des propriétaires forestiers ont déjà bénéficié d'une aide financière dans les cinq dernières années pour réaliser des travaux d'aménagement.

2.7.2. Démographie et économie régionale

Le profil socio-économique du territoire est fortement influencé par la proximité du pôle urbain de Québec et de la Ville de Lévis, la présence du fleuve Saint-Laurent, le corridor de l'autoroute Jean-Lesage, l'agriculture ainsi que la forêt.

Trois zones aux réalités socio-économiques distinctes peuvent être définies, soient :

- Le pôle urbain de la Ville de Lévis;
- Le corridor fluvial Beaumont / Saint-Jean-Port-Joli;
- Le milieu rural de l'intérieur des terres.

Le pôle urbain de la Ville de Lévis exerce une forte attraction sur les populations de toute la région. De plus, il possède une capacité de rétention élevée sur toutes les cohortes d'âges étant donné la proximité de l'ensemble des services à la population, le bassin d'emplois de toutes sortes, les infrastructures et équipements de la santé et des services sociaux, de l'éducation, des transports et des loisirs. La proximité de l'agglomération de Québec profite également au secteur.

Le corridor fluvial est caractérisé par la présence du fleuve et par la distribution des villages historiques datant du peuplement de la Côte-du-Sud dans les MRC de Bellechasse, Montmagny et L'Islet. De plus, les villes des MRC de Montmagny et L'Islet localisées dans le corridor fluvial dispensent certains services régionaux et sous-régionaux à la population. La présence de l'autoroute Jean-Lesage et du corridor touristique Québec-Gaspésie exercent également une grande influence sur l'économie régionale.

Le milieu rural de l'intérieur des terres regroupe la majorité des municipalités des MRC de Bellechasse, Montmagny, L'Islet et des Etchemins. Ce milieu est caractérisé par une faible densité de population et par la prédominance des activités primaires liées à la forêt et à l'agriculture.

En 2011, la population du territoire de l'AMVAP était de 230 440 habitants, soit 56,7 % de celle de la région de Chaudière-Appalaches (ISQ, 2012a) et 2,8 % de celle de la province (ISQ, 2012b). En terme de population, Chaudière-Appalaches se situe au sixième rang des régions administratives, incluant la région de Montréal (MRNF, 2010b). La région est en grande partie à caractère rural même si plus de 60 % de la population habite dans les deux grandes villes : Ville de Lévis et Montmagny.

Le tableau suivant dresse un portrait socio-économique par MRC. Le petit territoire de la Ville de Lévis englobe à lui seul la majorité de la population. Ainsi, il présente une densité de loin supérieure à celle des MRC. Quoique l'ensemble de la région de Chaudière-Appalaches montre un solde migratoire positif de 2005 à 2010 (MDEIE, 2011), les soldes migratoires des MRC du territoire de l'AMVAP présentent un bilan négatif partout excepté dans Bellechasse. Il semble donc que la problématique de l'exode rural soit bien présente dans l'est de la région administrative. Selon l'indice global de développement des municipalités, 11 des 62 municipalités du territoire de l'AMVAP sont dévitalisées : trois dans la MRC des Etchemins (Sainte-Sabine, Saint-Louis-de-Gonzague et Saint-Magloire), cinq dans la MRC de L'Islet (Saint-Adalbert, Sainte-Félicité, Saint-Marcel, Saint-Omer et Tourville) et trois dans la MRC de Montmagny (Sainte-Euphémie-sur-la-Rivière-du-Sud, Saint-Paul-de-Montminy et Saint-Antoine-de-l'Isle-aux-Grues) (MAMR, 2008). Malgré cela, les perspectives démographiques prévoient une légère augmentation de la population à long terme, le taux de naissance compensant pour le bilan migratoire négatif. En même temps, pour Chaudière-Appalaches, on prévoit un vieillissement de la population plus accentué que dans le reste du Québec (MRNF, 2010b).

Le revenu personnel par habitant est légèrement plus bas dans la région que dans l'ensemble du Québec (26 642 \$) (ISQ, 2012b). Cet écart existe depuis longtemps. Pour ce qui est du taux de famille à faible revenu, il est semblable à la moyenne du Québec. Le taux de chômage est historiquement bas dans la région (CRÉ de la Chaudière-Appalaches, 2010). Il est significativement moins élevé que celui de la province depuis plusieurs années.

Tableau 59 Statistiques démographiques et économiques générales par MRC

MRC	Population	Poids démograph.	Densité de population	Solde migratoire interrégional	Perspectives démograph.	Revenu personnel disponible par habitant	Taux de familles à faible revenu	Taux de chômage des 15 ans et plus
Année(s) →	2011 (habitants)	2011 (%)	2011 (hab./km ²)	2010-2011 (habitants)	Variation de 2006 à 2031 (%)	2010 (\$)	2009 (%)	2006 (%)
Bellechasse	34 429	14,9 %	19,6	389	6,1 %	24 803	8,8 %	3,9 %
Les Etchemins	17 051	7,4 %	9,4	-151	-3,7 %	20 351	12,4 %	9,2 %
L'Islet	18 505	8,0 %	8,8	-39	-11,5 %	22 020	10,7 %	8,7 %
Montmagny	22 849	9,9 %	13,5	-2	-6,1 %	22 308	14,2 %	6,6 %
Ville de Lévis	137 606	59,7 %	307,7	-213	19,3 %	28 601	8,8 %	3,6 %
Moyenne pondérée	-	-	189,4	-	10,6 %	26 271	9,8 %	4,8 %
Total	230 440	100 %	-	-16	-	-	-	-

Source : ISQ, 2012b

Comparativement au reste de la province, les secteurs primaires et manufacturiers occupent une part importante de l'économie de Chaudière-Appalaches (MRNF, 2010b). En effet, bien que la majorité des emplois soient générés par le secteur des services, la proportion d'emplois dans le domaine de la production de biens dépasse les 30 %. Environ la moitié des emplois de la région est fournie par des petites et moyennes entreprises (PME) de moins de 50 employés.

L'économie est axée en grande partie vers les marchés extérieurs (MRNF, 2010b). Une forte majorité des exportations sont orientées vers les États-Unis. En 2006, une proportion de 5,1 % des organisations exportatrices du Québec étaient situées en Chaudière-Appalaches.

L'augmentation générale du PIB total est un indice de croissance économique pour la région (Tableau 60). En 2010, sur le total de l'industrie régionale, le secteur de l'exploitation forestière comptait pour 0,4 % et l'industrie de la fabrication de produits en bois, de meubles et de produits connexes comptait pour 4,4 %.

Développement économique Canada (2010) considère que les MRC des Etchemins, de L'Islet et de Montmagny sont les communautés dépendantes du secteur forestier qui montrent des signes de dévitalisation sur le territoire de l'AMVAP.

Tableau 60 Évolution du PIB selon les industries entre 2007 et 2011 en Chaudière-Appalaches

			Produit intérieur brut (PIB) en millions de dollars					Contribu. au PIB 2010 (%)
Industrie			2007	2008	2009	2010	2011	
Industries produc. de biens	Agricul., foresterie, pêche et chasse	Foresterie et exploitation forestière	59	54	60	59	63	0,4 %
	Fabrication	Produits en bois	484	447	326	347	314	2,6 %
		Meubles et produits connexes	292	264	219	241	ND	1,8 %
	Autres industries		4 603	4 381	4 331	4 197	ND	31,6 %
	Sous-total		5 438	5 147	4 936	4 844	5 268	36,5 %
Industries de services	Sous-total		7 687	7 980	8 165	8 444	8 749	63,5 %
Total			13 125	13 127	13 101	13 287	14 017	100,0 %

Source : ISQ, 2012c

2.7.3. Portrait de l'industrie forestière

2.7.3.1. Profil de la main-d'œuvre

Le profil de la main-d'œuvre porte sur l'ensemble du domaine forestier de la région, car l'information disponible se rattachant spécifiquement à la tenure privée est fragmentaire et souvent imprécise. Les données les plus récentes concernant la main-d'œuvre en foresterie sur le territoire nous proviennent d'Emploi-Québec Chaudière-Appalaches (2010). Elles datent de 2009.

Comme le montre le tableau suivant, basé sur les statistiques du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), 3 820 personnes travaillaient dans les secteurs regroupés de l'industrie forestière sur le territoire en 2009. Cette même année, dans la province, ces industries employaient un total de 56 372 personnes. Le territoire comptait donc pour 6,8 % de ce total.

Tableau 61 Nombre d'emplois de l'industrie forestière en 2009 dans les Appalaches

MRC	Nombre d'emplois			MRC/Territoire (%)
	Aménagement forestier (SCIAN 113 et 1153)	Industrie du bois (SCIAN 321 et 322)	Industrie forestière (SCIAN 113-1153-321-322)	
Bellechasse	70	175	245	6,4 %
Les Etchemins	235	530	765	20,0 %
L'Islet	140	1 020	1 160	30,4 %
Montmagny	85	830	915	24,0 %
Ville de Lévis	100	635	735	19,2 %
Total	630	3 190	3 820	100,0 %

Source : Emploi-Québec Chaudière-Appalaches, 2010

Considérant le contexte de crise forestière, on peut estimer que le nombre d'emplois actuels est un peu moins élevé que les données présentées. Dans la région, en 2010, le nombre d'emplois en foresterie était encore à la baisse et la situation de crise ne montrait aucun signe d'amélioration (MRNF, 2010b).

Pour ce qui est des industries de l'exploitation forestière (SCIAN 113) et des activités de soutien à la foresterie (SCIAN 1153), le tableau montre qu'elles n'emploient qu'une minorité de travailleurs comparativement à l'industrie du bois. Ceux-ci sont généralement employés dans les MRC des Etchemins, de Montmagny et dans une moindre mesure dans L'Islet. Des données de 2006 pour l'ensemble de la région administrative montrent que le salaire moyen de ces travailleurs est d'environ 25 000 \$ par année (Emploi-Québec, communication personnelle, 2010⁹). En ce qui a trait à l'industrie de la fabrication de produits en bois (SCIAN 321) et à l'industrie de la fabrication du papier (SCIAN 332), on observe qu'elles emploient beaucoup plus de travailleurs. De plus, les salaires moyens de ces deux industries sont supérieurs. En 2006, ils s'élevaient respectivement à 31 341 \$ et 42 759 \$.

⁹ Données de Statistique Canada sur le recensement de la population de 2006, fournies par Emploi-Québec.

Dans les 15 dernières années, dans le domaine de l'aménagement forestier, le taux de chômage s'est toujours maintenu dans les alentours de 20 % (Statistique Canada, 2012a). Cependant, la donnée la plus récente à ce sujet indique qu'il est descendu à 12,6 % en 2011. Les données sur le chômage portant spécifiquement sur l'industrie du bois ne sont pas disponibles.

Le tableau suivant présente quelques statistiques relatives au niveau de scolarité des travailleurs de l'industrie forestière. On remarque que les travailleurs sans scolarité sont les plus importants dans l'industrie de l'aménagement forestier. Dans les deux industries reliées à la fabrication, le groupe le plus nombreux est celui des travailleurs possédant un diplôme de niveau secondaire. Les travailleurs de l'industrie forestière, en général, sont moins éduqués que dans les autres secteurs industriels.

Tableau 62 Scolarité des travailleurs de l'industrie forestière en Chaudière-Appalaches pour 2006

Niveau de scolarité	Aménagement forestier (SCIAN 113)*	Industrie du bois		Industrie forestière (SCIAN 113-321-322)	Toutes les industries (%)
		Fabrication de produits en bois (SCIAN 321)	Fabrication du papier (SCIAN 322)		
		(%)	(%)		
Aucun diplôme	44 %	36 %	18 %	36 %	15 %
Secondaire	37 %	47 %	45 %	45 %	39 %
Collégial	12 %	11 %	19 %	12 %	22 %
Universitaire	8 %	6 %	17 %	7 %	24 %

* Les données pour le SCIAN 1153 (activités de soutien à la foresterie) ne sont pas disponibles.

Source : Données de Statistique Canada sur le recensement de la population de 2006, fournies par Emploi-Québec (communication personnelle, 2010).

Le tableau suivant illustre la proportion des sexes et des groupes d'âge des travailleurs de l'industrie forestière pour la région en 2011. À la lumière de ces informations, il apparaît que le groupe d'âge de 45 à 54 ans est le plus important, autant dans le total de l'industrie forestière que dans le total des industries de la région. Par contre, ce constat n'est pas applicable pour l'industrie de l'exploitation forestière spécifiquement, où les travailleurs âgés de 55 ans et plus représentent la plus forte proportion. Ces statistiques montrent bien le problème de vieillissement de la main-d'œuvre de ce secteur.

Les statistiques montrent aussi que la main-d'œuvre de l'industrie forestière est, encore aujourd'hui, fortement dominée par les hommes.

Tableau 63 Proportion des sexes et des groupes d'âge des travailleurs de l'industrie forestière dans les Appalaches en 2011

Groupe	Aménagement forestier		Industrie du bois		Industrie forestière (SCIAN 113-1153-321-322) (%)	Toutes les industries (Tous les SCIAN) (%)
	Foresterie et exploitation forestière (SCIAN 113)	Activités de soutien à la foresterie (SCIAN 1153)	Fabrication de produits en bois (SCIAN 321)	Fabrication du papier (SCIAN 322)		
	(%)	(%)	(%)	(%)		
Hommes	92 %	100 %	81 %	90 %	84 %	52 %
Femmes	8 %	0 %	19 %	10 %	16 %	48 %
15-19 ans	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	6 %
20-24 ans	0 %	0 %	11 %	0 %	5 %	8 %
25-34 ans	12 %	0 %	32 %	12 %	22 %	20 %
35-44 ans	28 %	0 %	21 %	20 %	24 %	21 %
45-54 ans	26 %	100 %	36 %	52 %	34 %	27 %
55 et plus	34 %	0 %	0 %	16 %	15 %	18 %

Source : Données de Statistique Canada sur l'Enquête nationale sur les ménages de 2011, fournies par Emploi-Québec (communication personnelle, 2013).

L'industrie forestière fait face à de nombreux problèmes de main-d'œuvre depuis plusieurs années (CRÉ de la Chaudière-Appalaches, 2010). De nombreuses enquêtes ont démontré une problématique de roulement et de recrutement de personnel qui est particulièrement grave en région. Le manque de qualification des travailleurs représente aussi une difficulté commune aux secteurs de l'industrie. Enfin, plus spécifiquement pour l'aménagement forestier, le vieillissement de la main d'œuvre aggrave la problématique du manque de travailleurs. L'instabilité économique actuelle du secteur forestier, sa mauvaise réputation, l'exode rural et les conditions de travail souvent difficiles peuvent expliquer l'apparition de ces problèmes.

2.7.3.2. Industrie de la transformation du bois

En 2012, la région de Chaudière-Appalaches compte environ 275 entreprises œuvrant dans le domaine de la transformation du bois (CRIQ, 2012). Avec la Montérégie, elle domine de loin les régions administratives du Québec à ce niveau.

Le tableau suivant montre le nombre d'entreprises œuvrant dans chaque type d'industrie de la transformation du bois sur le territoire de l'AMVAP en 2012. Le secteur de la 1^{ère} transformation est fortement dominé par les scieries. Sur le territoire de l'AMVAP, les usines de bardeaux et de bardeaux de fente représentent une proportion importante du total de ce type d'industrie au Québec (27,3 %). De plus, une seule organisation entre dans la catégorie « Pâtes, papiers et cartons ». Cette usine de Cascades inc., située dans la Ville de Lévis, est spécialisée dans le désencrage de papier fin et dans la vente de pâte qui en résulte (CRÉ de la Chaudière-Appalaches, 2010). Il n'y a aucune usine de panneaux sur le territoire.

Les secteurs de la 2^e et 3^e transformation sont dominés par la fabrication d'armoires et de comptoirs de cuisine ainsi que la fabrication d'autres meubles de maison en bois. Sur le territoire de l'AMVAP, c'est cependant l'industrie de la fabrication de meubles de bureau en bois qui présente de loin le plus gros ratio par rapport à l'ensemble du Québec (20 %). Toutes transformations confondues, les entreprises de la transformation du bois dans les Appalaches constituent 5,9 % du total de cette industrie dans la province.

Tableau 64 Nombre d'entreprises de la transformation du bois en 2012

	Type d'industrie	AMVAP	Province de Québec	Ratio AMVAP /Québec (%)
1 ^{ère} transformation	Scieries (sauf les usines de bardeaux et de bardeaux de fente)	19	225	8,4 %
	Usines de bardeaux et de bardeaux de fente	3	11	27,3 %
	Préservation du bois	1	10	10,0 %
	Usines de placages et de contreplaqués de feuillus	0	31	0,0 %
	Fabrication de produits de charpentes en bois	2	65	3,1 %
	Usines de panneaux de particules et de fibres	0	9	0,0 %
	Usines de panneaux de copeaux	0	4	0,0 %
	Pâtes, papiers et cartons	1	169	0,6 %
	Sous-total	26	524	5,0 %
2 ^e et 3 ^e transformation	Fabrication de fenêtres et de portes en bois	7	113	6,2 %
	Fabrication d'autres menuiseries préfabriquées	13	198	6,6 %
	Fabrication de contenants et de palettes en bois	4	87	4,6 %
	Préfabrication de bâtiments en bois	2	82	2,4 %
	Fabrication de tous les autres produits divers en bois	7	111	6,3 %
	Fabrication d'armoires et de comptoirs de cuisine en bois	25	430	5,8 %
	Fabrication d'autres meubles de maison en bois	25	330	7,6 %
	Fabrication de meubles de bureau en bois, y compris les boiserie architecturales faites sur commande	5	25	20,0 %
	Grossistes distributeurs de bois d'œuvre, de contreplaqués et de menuiseries préfabriqués	4	102	3,9 %
	Sous-total	92	1 478	6,2 %
	Total	118	2 002	5,9 %

Source : Inspiré de CRÉ de la Chaudière-Appalaches, 2010; CRIQ, 2012

Dans les dernières années, les usines de 1^{ère} transformation de la région ont consommé en moyenne 3,7 millions de m³ de bois annuellement (Tableau 65). Ce chiffre tend à baisser avec la fermeture progressive des usines. Cette consommation représente près de 10 % de la récolte forestière totale au Québec. Les usines utilisent en majorité du bois résineux. L'exploitation forestière privée de la région ne fournit que 28 % de cet approvisionnement résineux. Le reste provient principalement de l'extérieur du Québec (65 %) ou, dans une moindre mesure, de la forêt publique (7 %) (CRÉ de la Chaudière-Appalaches, 2010).

Tableau 65 Consommation de bois des industries de la 1^{ère} transformation en Chaudière-Appalaches de 2005 à 2008

Essences	Année				Moyenne	Proportion
	2005	2006	2007	2008		
	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	%
SEPM*	2 866 283	2 812 084	2 864 562	2 597 127	2 785 014	74,9 %
Autres résineux	648 868	618 119	605 741	597 096	617 456	16,6 %
Peupliers	132 418	102 385	85 718	64 394	96 229	2,6 %
Feuillus durs	282 566	250 075	194 382	148 031	218 764	5,9 %
Total	3 930 135	3 782 663	3 750 403	3 406 648	3 717 462	100,0 %

* Groupe comprenant les sapins, épinettes, pins et mélèzes.

Source : MRNF, 2010d

Le tableau suivant illustre la répartition de la taille des usines de sciage dans la région et la met en relation avec les statistiques provinciales. Précisons que ces entreprises ne sont pas nécessairement toutes des acheteurs de bois de la forêt privée. De plus, les usines transformant moins de 2 000 m³/année ne sont pas comptabilisées étant donné qu'elles peuvent opérer sans permis officiel du MRN. En 1996, il y avait 87 de ces petites usines dans la région. Considérant la crise forestière, on peut estimer que leur nombre actuel est moindre (CRÉ de la Chaudière-Appalaches, 2010). Il en est de même pour le nombre d'usines avec permis qui tend à baisser d'année en année.

Tableau 66 Répartition des usines de sciage avec permis d'exploitation en Chaudière-Appalaches en 2010

Taille des usines	Nombre d'usines en Chaudière-Appalaches	Nombre d'usines au Québec	Ratio C-A/Qc (%)
De 2 000 à 10 000 m ³ /année	12	92	13,0 %
Entre 10 000 et 100 000 m ³ /année	20	113	17,7 %
Plus de 100 000 m ³ /année	10	82	12,2 %
Total	42	287	14,6 %

Source : MRNF, 2012d

En regardant les statistiques annuelles relatives à l'industrie de la transformation forestière, on constate rapidement que ce secteur connaît des difficultés depuis plusieurs années. Ce sujet est abordé en détail dans la section 2.7.3.4.

2.7.3.3. Mise en marché des bois

La mise en marché du bois à pâte récolté sur terres privées est exclusivement prise en charge, comme partout au Québec, par les syndicats de producteurs de bois. Leur rôle provient de la *Loi sur la mise en marché des produits agricoles, alimentaires et de la pêche* (c. M-35.1), qui leur donne la capacité légale d'adopter un plan conjoint de mise en marché des bois. Ce dernier s'apparente à une entente légale entre les producteurs et les acheteurs et permet d'organiser collectivement, démocratiquement et de façon ordonnée la production et la mise en marché des produits concernés. Il a pour effet de mieux répartir les revenus tirés de la vente, de simplifier les mécanismes d'approvisionnement des acheteurs et de structurer l'offre.

Les produits touchés par les plans conjoints peuvent varier. Dans la région de Chaudière-Appalaches, le bois à pâte est couvert. Il en est de même pour les bois de sciage et de déroulage, quoique ceux-ci soient mis en marché selon des ententes particulières avec les syndicats. Le système de mise en marché concernant ces produits prévoit que les syndicats informent les producteurs des prix offerts par les acheteurs par le biais de journaux, publiés plusieurs fois par an. Il revient aux producteurs de contacter les acheteurs et d'organiser le transport. Les syndicats recueillent ensuite les déclarations d'achats des industriels qui permettent d'enregistrer les volumes récoltés.

Le territoire spécifique à chaque syndicat est présenté à la section 2.1.2.2. Le tableau suivant présente la ventilation de la superficie du territoire et du nombre de municipalités pour chaque syndicat. Le Syndicat des producteurs de bois de la Côte-du-Sud (SPBCS), qui gère la plus grande superficie sur le territoire, œuvre dans les MRC de Montmagny et L'Islet. Les MRC de Bellechasse et des Etchemins sont partagées entre les deux autres syndicats : l'Association des propriétaires de boisés de la Beauce (APBB) et le Syndicat des propriétaires forestiers de la région de Québec (SPFRQ). La Ville de Lévis est couverte par le SPFRQ.

Tableau 67 Ventilation du nombre de municipalités et de la superficie des organismes de mise en marché

MRC	Association prop. boisés de la Beauce		Syndicat prop. for. région de Québec		Syndicat prod. bois de la Côte-du-Sud	
	Mun.	Sup. (km ²)	Mun.	Sup. (km ²)	Mun.	Sup. (km ²)
Bellechasse	5	456	15	1 313	0	0
Les Etchemins	10	1 292	3	529	0	0
L'Islet	0	0	0	0	14	2 115
Montmagny	0	0	0	0	14	1 708
Ville de Lévis	0	0	1	454	0	0
Total	15	1 748	19	2 296	28	3 823

Source : MRNF, 2007

Le tableau suivant présente l'évolution des volumes mis en marché par chaque syndicat de 2007 à 2011. Ceux-ci mettent en marché environ 1,2 millions de m³ annuellement. À noter que le territoire couvert par ces organismes dépasse celui de l'AMVAP.

Tableau 68 Évolution des volumes mis en marché par les producteurs forestiers selon le territoire de plan conjoint

Syndicat	Volumes de bois transigés (m ³ solides)					
	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne
Beauce	438 200	369 000	388 100	391 100	445 100	406 300
Côte-du-Sud	173 200	161 800	155 100	227 200	198 400	183 140
Québec	515 200	448 600	635 300	717 700	707 000	604 760
Total	1 126 600	979 400	1 178 500	1 336 000	1 350 500	1 194 200

Sources : FPFQ, 2012

Des données spécifiques au territoire de l'AMVAP sont disponibles par l'entremise du suivi de la contribution de l'industrie (Tableau 69). On constate que les volumes déclarés ont connu une forte baisse qui se maintient depuis 2007-2008.

Tableau 69 Volumes de bois déclarés pour la contribution de l'industrie

Groupe d'essences	Volumes de bois déclarés (m ³ solides)						
	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008
Sapin, épinettes et pins	301 751	266 001	261 478	323 385	297 653	292 157	203 663
Autres résineux	14 643	20 400	26 454	38 071	34 490	33 556	17 993
Feuillus durs	46 734	43 858	43 924	43 941	38 314	45 034	21 402
Peupliers	90 800	83 159	86 366	91 758	81 274	69 516	52 527
Total	453 928	413 419	418 222	497 154	451 730	440 263	295 585

Groupe d'essences	Volumes de bois déclarés (m ³ solides)					
	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	Total
Sapin, épinettes et pins	208 384	113 954	159 674	206 376	225 727	2 860 203
Autres résineux	24 441	16 431	15 876	20 462	21 667	284 485
Feuillus durs	26 021	25 012	36 711	25 714	21 960	418 626
Peupliers	52 212	35 032	38 009	33 704	29 289	743 645
Total	311 058	190 430	250 271	286 255	298 643	4 306 958

Autres résineux : Thuya, mélèze et pruche

*Volume de sciage, déroulage et pâte exclusivement.

La proportion du volume envoyé aux usines de sciage et déroulage provenant du territoire des syndicats à chaque année varie généralement autour de 60 % (APBB, 2011; SPBCS, 2011; SPFRQ, 2011). Le reste est envoyé aux pâtes et papiers ou à d'autres types d'industries de la 1^{ère} transformation. Malgré l'importance du feuillu sur le territoire, le résineux représente la majorité des bois transigés par les syndicats (APBB, 2012; SPBCS, 2011; SPFRQ, 2011). Selon la CRÉ de la Chaudière-Appalaches (2010), le résineux constitue environ 90 % du bois consommé par les usines de 1^{ère} transformation dans la région.

Les acheteurs exigent souvent des particularités relatives notamment à la fraîcheur et à la mesure des bois. Les syndicats indiquent les exigences de chaque entreprise dans les listes d'acheteurs disponibles sur leur site internet.

2.7.3.4. Impact de la crise forestière

En 2001, la foresterie canadienne connaît un dur coup suite à la reprise du conflit du bois d'œuvre. Suite à l'échéance d'un accord entre les deux pays, pour diverses raisons économiques, les États-Unis impose une taxe de 27 % sur l'importation du bois en provenance du Canada (CSMOITB et Emploi-Québec, 2009). Conséquemment, la demande pour le bois d'œuvre canadien en territoire américain, qui constitue son plus grand marché, est fortement amoindrie. Malgré cette difficulté, la foresterie québécoise s'en sort relativement bien. La production de bois d'œuvre, qui était en croissance depuis plusieurs années, reste relativement stable jusqu'en 2004 (MRNF, 2010d).

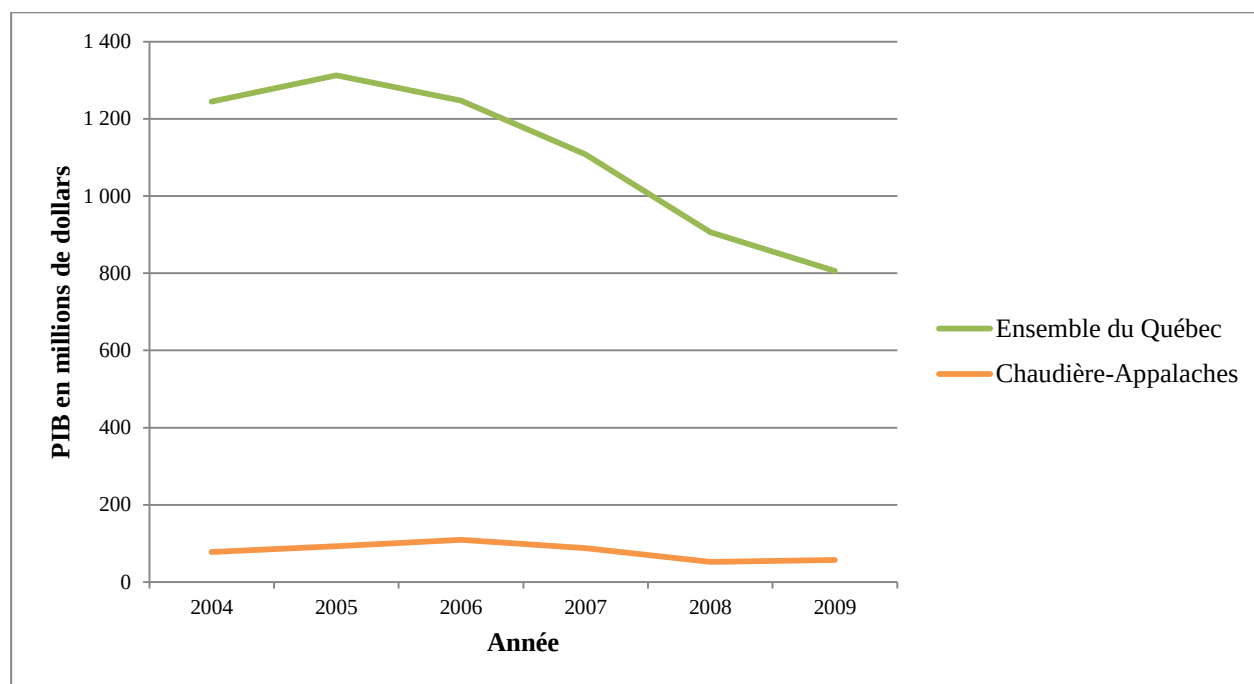
L'industrie du bois d'œuvre canadien étant très dépendante du marché américain, la crise forestière débute réellement en 2005 suite au ralentissement important de l'industrie de la construction résidentielle aux États-Unis (MRNF, 2010d). De plus, d'autres facteurs viennent aggraver la situation. On compte parmi ceux-ci la hausse de la valeur du dollar canadien, l'accroissement de la compétition internationale pour l'offre des produits du bois, la baisse de la demande pour les pâtes et papiers ainsi qu'une récession économique mondiale (CSMOITB et Emploi-Québec, 2009). L'effet combiné de tous ces facteurs sur l'économie forestière québécoise est désastreuse.

Dans les secteurs de la transformation du bois, du 1^{er} avril 2005 au 15 mai 2012, on estime à plus de 15 500 le nombre d'emplois perdus de manière permanente et à plus de 5 000 les pertes temporaires pour l'ensemble du Québec (MRNF, 2012e). Sur le territoire de l'AMVAP, on estime la fermeture permanente d'entreprises de la transformation à neuf pour un total de 542 emplois perdus. Le nombre de fermeture temporaire est de deux pour un total de 19 emplois (MRNF, 2012e).

Dans le domaine de l'aménagement forestier, les pertes d'emplois ont été limitées grâce à une augmentation des investissements gouvernementaux (CRÉ de la Chaudière-Appalaches, 2010; MRNF, 2010d). En Chaudière-Appalaches, le niveau de récolte en forêt publique s'est maintenu. Cependant, en forêt privée, une réduction de 25 % du volume total de bois récolté a été observée (CRÉ de la Chaudière-Appalaches, 2010). Cette tendance est occasionnée par une baisse du prix offert par les industriels due à la diminution de la demande des produits forestiers. Par exemple, de 2005 à 2010, les syndicats de producteurs du territoire ont enregistré des baisses de l'ordre de 25 % à 30 % sur le prix du résineux (APBB, 2011; SPBCS, 2011; SPFRQ, communication personnelle, 2011). Pour cette même période, pour l'ensemble des bois et de la province, la FPFQ présente une baisse de 22 % du prix moyen offert aux producteurs forestiers privés (FPFQ, 2012).

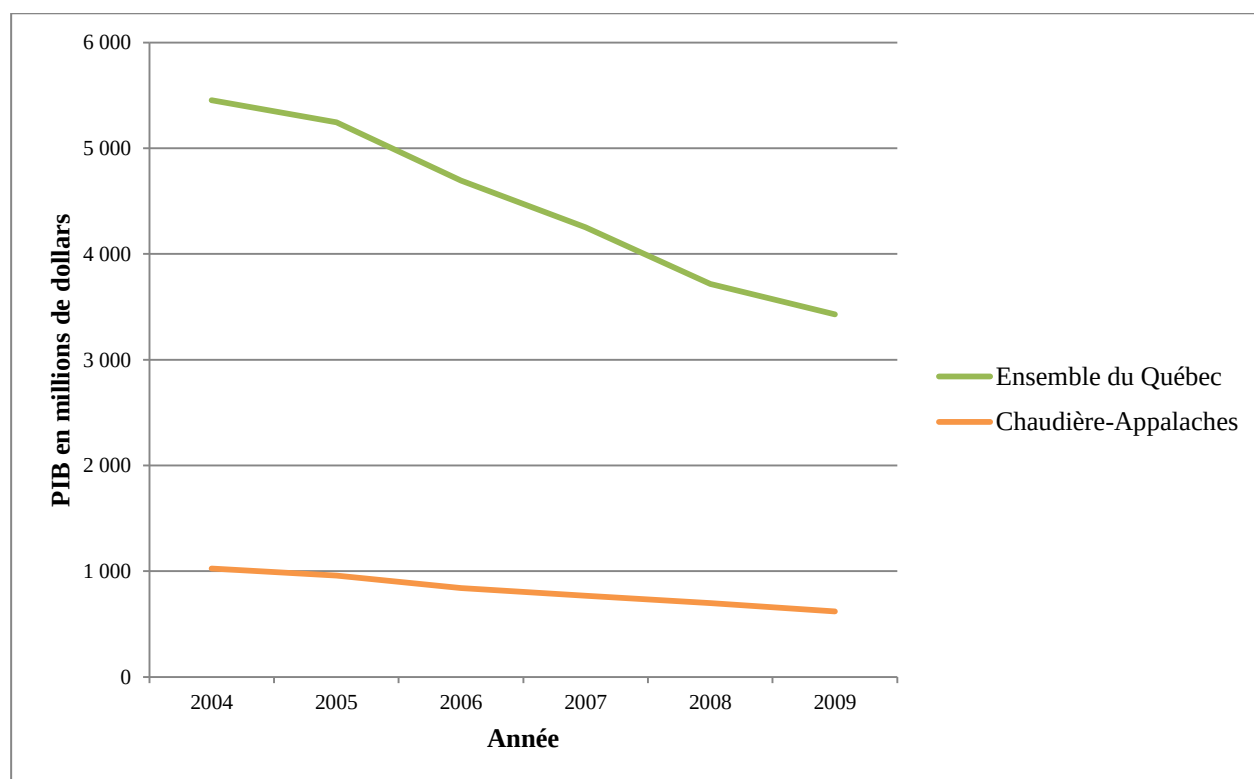
Les effets de la crise forestière sont aussi visibles en analysant les statistiques économiques. Les figures suivantes expriment les baisses du PIB des secteurs de l'aménagement forestier et de la transformation du bois entre 2004 et 2008. On constate que bien que l'industrie forestière de la région ait souffert de la crise, l'impact est moindre par rapport à l'ensemble du Québec.

Figure 5 Évolution du PIB de l'aménagement forestier pour Chaudière-Appalaches et l'ensemble de la province



Source des données : ISQ, 2011.

Figure 6 Évolution du PIB des industries de la fabrication de produits en bois, meubles et produits connexes pour Chaudière-Appalaches et l'ensemble de la province



Source des données : ISQ, 2011.

Malgré la situation préoccupante des dernières années, l'avenir de la foresterie québécoise est tout de même prometteur (CSMOITB et Emploi-Québec, 2009). Certains des facteurs qui contribuent à la crise forestière, comme la compétition internationale pour l'offre des produits du bois, sont là pour rester. Cependant, le marché de la construction résidentielle est cyclique. Quand celui-ci reprendra, le marché du bois d'œuvre devrait suivre la même tendance. Aussi, la considération environnementale croissante des dernières années aide à promouvoir l'utilisation des produits du bois qui sont généralement beaucoup plus écologique que leurs substituts. De plus, les conditions difficiles des dernières années poussent les acteurs du milieu à innover afin de trouver de nouveaux débouchés pour les produits forestiers. L'industrie fait face à de nombreux défis, mais les tendances montrent une croissance à moyen et à long terme de la demande mondiale pour les produits forestiers qui devraient amplement suffire à supporter l'industrie forestière canadienne (APFC, 2007).

2.7.4. Valeur des différents produits forestiers

2.7.4.1. Valeur du bois

Étant donné le contexte mouvementé de la foresterie dans les dernières années, le prix du bois a subi de nombreuses variations depuis l'élaboration du dernier PPMV. Le tableau suivant présente la moyenne des données sur les prix du bois fournis par les trois syndicats de producteurs du territoire de l'AMVAP pour le sapin, les épinettes et les feuillus durs. La tendance est que les prix ont augmenté jusque dans le milieu de la décennie pour ensuite redescendre. Dans les données présentées, il n'y a que les feuillus durs destinés au sciage qui présentent un prix de vente plus élevé en 2010 qu'au début de la crise forestière en 2005.

Tableau 70 Évolution du prix du bois au chemin du producteur

	2000	2005	2010
Pâte (\$/m³ apparent)			
Sapin-épinettes	29,23	34,05	27,47
Feuillus durs	19,54	23,01	21,43
Sciage (\$/m³ apparent)			
Sapin-épinettes (8')	32,37	38,32	26,43
Sapin-épinettes (12')	44,87	53,37	38,09
Feuillus durs (12')	40,00	53,24	57,37

Sources : APBB, communication personnelle, 2011; SPBCS, communication personnelle, 2011; SPFRQ, communication personnelle, 2011

2.7.4.2. Valeur des produits acéricoles

Les produits de l'érable sont une source importante de revenus pour les régions du sud du Québec, le premier producteur mondial de produits de l'érable. La commercialisation du sirop vendu en vrac est chapeautée par un plan conjoint. Ce dernier est administré par la Fédération des producteurs acéricoles du Québec (FPAQ) et est un mécanisme qui est régi légalement par la *Loi sur la mise en marché des produits agricoles, alimentaires et de la pêche* (c. M-35.1) qui permet de négocier collectivement les conditions de mise en marché des produits acéricoles. Le sirop et les autres produits transformés vendus au détail sans intermédiaire ne sont pas touchés par la loi et ne sont pas comptabilisés dans cette section.

Sur le territoire de l'AMVAP, c'est la MRC de L'Islet qui compte le plus de producteurs acéricoles et le plus grand revenu associé (Tableau 71).

Comme le montre le tableau suivant, l'industrie acéricole est en essor dans la région, avec une croissance continue du nombre d'entreprises et des revenus associés.

Tableau 71 Évolution des entreprises acéricoles régionales et de leur revenu

MRC		Année			
		2000	2004	2007	2010
Bellechasse	Nombre d'entreprises	92	126	145	354
	Revenus (\$)	2 670 248	3 700 624	3 999 780	12 301 367
Les Etchemins	Nombre d'entreprises	124	171	177	239
	Revenus (\$)	2 647 421	3 942 598	4 258 347	11 619 978
L'Islet	Nombre d'entreprises	194	214	222	290
	Revenus (\$)	4 606 885	5 727 516	5 689 226	12 754 975
Montmagny	Nombre d'entreprises	63	85	86	118
	Revenus (\$)	1 824 924	3 146 214	3 660 040	6 899 716
Ville de Lévis	Nombre d'entreprises	4	4	4	9
	Revenus (\$)	87 500	64 849	248 035	456 242
Total	Nombre d'entreprises	477	600	634	1 010
	Revenus (\$)	11 836 978	16 581 801	17 855 428	44 032 278

Sources : MAPAQ, communication personnelle, 2010; MAPAQ, 2013

Dépendamment de l'offre qui varie en fonction des conditions climatiques et de la demande qui ne cesse de croître, le prix du sirop d'érable peut connaître des fluctuations importantes. Les données les plus récentes montrent que de 2001 à 2008, le prix du sirop d'érable québécois payé aux producteurs s'est maintenu entre 2,02 \$/livre et 2,20 \$/livre (FPAQ, 2013). Cependant, l'année 2009 a été très bénéfique pour l'industrie acéricole. En réponse à la rareté créée par la mauvaise saison de 2008, le prix du sirop a augmenté jusqu'à 2,71 \$/livre et les conditions climatiques de 2009 ont permis une production exceptionnellement élevée. Les données de 2010 à 2013 montrent que cette hausse de prix se maintient.

2.7.4.3. Valeur des autres produits forestiers non ligneux

Selon des chiffres de Pettigrew (2013), on peut estimer la valeur moyenne d'un arbre de Noël vendu à la plantation à environ 18 \$ à 20 \$. Les recettes monétaires québécoises de cette industrie, pour 2011, s'élèveraient à 23,7 M\$. La tendance dans l'industrie québécoise des arbres de Noël est à la baisse depuis les années 2000. En effet, les exportations québécoises ont connu des baisses de plus de 40 % (Pettigrew, 2013). Les recettes monétaires ont connues des baisses comparables (Statistique Canada, 2012b). Malgré son importance en Chaudière-Appalaches, la culture d'arbres de Noël est marginale sur le territoire de l'AMVAP. Celle-ci n'occupe que 30 ha du territoire. Ce secteur d'activité est beaucoup plus répandu dans l'ouest de la région dont les cultures totalisent près de 1 800 ha (MAPAQ, communication personnelle, 2011).

Pour l'ensemble du Québec, le prix moyen des bleuets sauvages en 2008 s'élevait à plus de 2 000 \$/tonne pour ceux cueillis en forêt et à 1 200 \$/tonne pour ceux provenant de bleuetières. Les recettes monétaires de la vente des bleuets s'élevaient à 45,4 M\$ (MRNF, 2010d).

Pour ce qui est des petits fruits et des champignons forestiers, le potentiel économique de ces nouvelles cultures est jugé intéressant par ses promoteurs, mais il n'existe que peu de chiffres indépendants quant à leur valeur.

Le prix payé pour les branches de sapins et de thuyas dépend de leur qualité. À titre indicatif, en 2012, la compagnie Branchex de Saint-Odilon offrait 90 \$/tonne pour des branches de sapins de 3 à 4 pieds de long livrées à l'usine (P. Maheux, communication personnelle, 2012).

La très grosse majorité du ginseng récolté au Québec est exportée en Asie. Le prix du ginseng varie énormément dépendamment de la qualité du produit et de sa provenance. Le ginseng de champ vaut généralement quelques dizaines de dollars la livre alors que le ginseng cultivé en milieu forestier semi-naturel peut valoir plus de 300 \$/livre (Agri-Réseau, 2000). Les recettes monétaires concernant le commerce du ginseng ne sont pas disponibles.

2.7.4.4. Valeur des activités récréatives en milieu naturel

Les activités reliées à la récréation en milieu naturel sont un moteur économique non négligeable pour l'ensemble des régions du Québec. Selon le MRN (*dans* CRÉ de la Chaudière-Appalaches, 2010), pour l'an 2000 en Chaudière-Appalaches, on estime le nombre d'emplois relié à ce domaine à 1 300. Comme le montre le tableau suivant, les revenus régionaux générés par ces activités sont de 70,3 M\$, ce qui représente 4,1 % du total de la province. Malgré que le nombre d'adeptes d'activités sans prélèvement faunique soit plus élevé, la majorité des dépenses sont associées aux activités avec prélèvement. À noter que le piégeage n'est pas considéré dans les données. Comparativement aux autres activités récréatives, la pratique de cette activité est négligeable au niveau économique. On ne trouve qu'environ 500 trappeurs sur le territoire de Chaudière-Appalaches.

Tableau 72 Statistiques liées aux activités récréatives en milieu naturel en Chaudière-Appalaches en 2000

Activité	Nombre d'adeptes par année	Nombre de jours de pratique par année	Dépenses totales en Chaudière-Appalaches (millions de \$)	Dépenses totales au Québec (millions de \$)	Ratio C-A/Qc (%)
Chasse	36 106	484 300	14,8	308,4	4,8 %
Pêche	32 588	307 131	37,0	1 111,0	3,3 %
Sans prélèvement faunique	89 410	1 200 000	18,5	303,0	6,1 %
Total	158 104	1 991 431	70,3	1 722,4	4,1 %

Source : MRNF, 2007 dans CRÉ de la Chaudière-Appalaches, 2010

2.7.5. Portrait des communautés autochtones

Les autochtones composent environ 0,3 % de l'ensemble de la population régionale, comparativement à 1,5 % pour le Québec. Malgré la présence d'autochtone dans la population, aucune communauté autochtone reconnue n'est présente sur le territoire (Secrétariat aux affaires autochtones, 2011).

Historiquement, avant l'arrivée des Français, les Etchemins et les Abénaquis, passant l'hiver sur les côtes du Maine et du Nouveau-Brunswick, venaient chasser sur le territoire durant l'été (MAMIC, 1939). Ils empruntaient d'ailleurs la rivière Etchemins pour leurs déplacements, d'où son nom. Il est probable que d'autres tribus iroquoises aient résidé sur le territoire. Jacques Cartier aurait d'ailleurs visité deux de leurs villages près des villes modernes de Québec et de Montréal. Des superficies agricoles auraient donc pu avoir été déboisées sur la Rive-Sud du fleuve, les Iroquois cultivant notamment le maïs, les haricots et la courge. Cependant, ils avaient quitté la région à l'arrivée de Samuel de Champlain au siècle suivant. La cause exacte de leur départ est encore inconnue (Tremblay, 2006).

2.7.6. Connaissance des propriétaires forestiers

Afin d'être efficace dans les efforts investis pour la mise en valeur des forêts privées, l'AMVAP se doit de connaître le profil des propriétaires forestiers de son territoire. Cette connaissance permet à l'AMVAP et ses partenaires d'ajuster les modalités des programmes d'aide en fonction des attentes et des intérêts des propriétaires. Elle permet aussi de cibler les efforts de sensibilisation et de transfert de connaissances sur les enjeux ou les techniques d'aménagement moins connus du public.

2.7.6.1. Sondage provincial

En 2012, la majorité des agences de mise en valeur des forêts privées ont accepté une offre de la Fédération des producteurs forestiers du Québec et le Groupe AGÉCO visant à réaliser un sondage téléphonique afin de dresser le portrait actuel des propriétaires forestiers québécois. Pour voir le rapport détaillé, veuillez consulter Côté *et al.* (2012). Les principaux résultats concernant le territoire de l'AMVAP sont résumés dans cette section du travail.

L'enquête a été effectuée au printemps de 2012 auprès des propriétaires de boisé de 4 ha ou plus. Pour le territoire de l'AMVAP, la sélection aléatoire de ces propriétaires a été effectuée à partir de la liste provenant du rôle foncier des municipalités. La marge d'erreur du sondage est de 7 %, 19 fois sur 20. En tout, 195 propriétaires du territoire des Appalaches ont été sondés.

2.7.6.2. Résultats démographiques et généraux

Les propriétaires forestiers sont vieillissants. Dans les Appalaches, l'âge moyen du propriétaire forestier est de 58 ans comparativement à une moyenne d'environ 52 ans en 2001. Les propriétaires forestiers de plus de 45 ans représentent 83 % des répondants. En 2012, seulement 9 % des propriétaires sont des femmes.

En termes de scolarité, les résultats des Appalaches sont semblables à ceux de la province. Pour l'ensemble du Québec, le pourcentage de propriétaires ayant un diplôme de niveau secondaire ou moins est passé de 87 % à 61 % entre 1973 et 2012. Les propriétaires sont donc de plus en plus éduqués. Au fil du temps, on constate une forte baisse d'agriculteurs au sein des propriétaires, jumelée à une forte hausse de retraités.

Le revenu familial moyen des propriétaires forestiers est très variable. Dans les Appalaches, 67 % des propriétaires ne tirent aucun revenu de la forêt et 25 % en tirent moins de 10 % de leur revenu annuel. La propriété forestière n'est donc pas une source de revenu importante pour la grande majorité des propriétaires. Cette faible importance des revenus tirés de la forêt était aussi observable lors du sondage de 1973.

Sur le territoire des Appalaches, on estime le nombre de propriétaires forestiers à 12 800. Ceux-ci possèdent environ 82 % du territoire forestier productif. La superficie moyenne détenue par chaque propriétaire est d'environ 70 ha. Près de la moitié des propriétaires, soit 47 %, possèdent leur boisé depuis plus de 20 ans. Seul 10 % le possède depuis moins de 5 ans. La durée de possession est donc généralement longue, ce qui peut être expliqué par le fait qu'une forte majorité de propriétaires de lots boisés souhaite transmettre leur propriété en héritage.

Environ 40 % des propriétaires habitent à moins de 1 km de leur boisé et 13 % résident à plus de 100 km. Somme toute, 90 % des propriétaires forestiers disent visiter leur propriété plusieurs fois par année.

Les motivations de posséder un lot boisé répandues chez plus de la moitié des propriétaires sont les suivantes, en ordre d'importance : plaisir de posséder un milieu naturel (95 %), plaisir d'aménager une forêt (84 %), récolter du bois de chauffage (74 %), donner en héritage (77 %), pratiquer des activités familiales (autres que chasse et pêche) (72 %), constituer un investissement (62 %) et récolter du bois pour la pâte ou le sciage (52 %). Lorsque l'on fait la comparaison avec les résultats de sondages antérieurs, on constate que les propriétaires sont de plus en plus motivés par le plaisir et les activités récréatives que leur procure leur lot. À l'inverse, depuis le sondage de 1985, on observe une baisse d'intérêt pour les revenus provenant de la production de bois.

Parmi les sources d'information utilisées par les propriétaires pour acquérir des connaissances sur la forêt, les journaux et revues sont consultés par 70 % des propriétaires, les formations d'un jour par 69 %, les conseillers forestiers par 67 %, les proches par 51 % et internet par 44 %.

2.7.6.3. Statistiques relatives à la récolte

Toujours sur le territoire de l'AMVAP, 85 % des répondants au sondage disent avoir effectué de la récolte de bois de chauffage ou pour la pâte ou le sciage au cours des cinq dernières années. Cette proportion était de 78 % dans le sondage réalisé en 1999. De plus, en 2012, 31 % disent faire des travaux autres que la récolte de bois. Parmi les propriétaires qui font de la récolte de bois, une forte majorité des propriétaires le font en partie pour améliorer la forêt ou par plaisir. Environ la moitié le fait en partie pour améliorer des habitats fauniques, alors que seulement 16 % disent le faire pour bénéficier d'un revenu pour le bois. On constate donc que l'aspect économique n'est pas la priorité du propriétaire moyen qui semble plus intéressé à simplement entretenir sa propriété.

Pour l'année 2011, environ 66 % des propriétaires ont récolté du bois de chauffage. Ceux-ci ont produit en moyenne 17 m³/an, ce qui fait une moyenne de 11,2 m³ par propriétaire par année (pour 12 800 propriétaires) ou 143 000 m³/année à l'échelle du territoire.

Toujours pour l'année 2011, 45 % des propriétaires ont produit du bois à pâte ou de sciage. La moyenne de volume mis en marché pour ce type de bois est de 35 m³ par propriétaire pour leur dernière année de récolte.

Sur le territoire, la récolte se fait à 94 % de manière manuelle (scie à chaîne). Seulement 6 % des propriétaires utilisent à la fois l'abatteuse mécanisée et la scie à chaîne. Il existe probablement des propriétaires faisant les travaux de manière entièrement mécanisée, mais leur nombre semble négligeable.

Quoique les revenus générés par l'aménagement ne soit pas une priorité, lorsque l'on demande aux propriétaires ce qui pourrait les motiver à faire plus de travaux en forêt, les principales conditions sont relatives à l'argent; soit un meilleur prix du bois, un rabais de taxes foncières et des subventions.

Parmi les propriétaires qui n'ont pas fait d'aménagement dans les dernières années, les motivations les plus souvent mentionnées sont le manque de temps, le faible prix du bois, le manque d'intérêt pour l'aménagement forestier et l'estimation que les travaux ne sont pas rentables.

2.7.6.4. Statistiques relatives aux programmes d'aide à l'aménagement

Bien que 85 % des propriétaires réalisent des activités de récolte, moins du tiers des propriétaires forestiers ont un plan d'aménagement élaboré par un conseiller forestier. Parmi ces derniers, 89 % juge cette référence utile dans la planification de leurs travaux. Toujours sur le territoire de l'AMVAP, le sondage montre que 40 % des propriétaires ont déjà bénéficié d'une aide financière dans les cinq dernières

années pour réaliser des travaux d'aménagement. Il révèle aussi que les propriétaires ont déjà fait appel aux services d'un groupement forestier ou d'un syndicat de producteur dans des proportions respectives de 36 % et de 27 % pour planifier ou exécuter des travaux sur leur propriété.

La majorité des propriétaires (79 %) font parfois la planification et la réalisation des travaux eux-mêmes ou à l'aide de leur famille. Une partie d'entre eux font appel occasionnellement à un groupement forestier (36 %) ou à un syndicat de producteurs (27 %).

Le sondage révèle que, parmi les propriétaires qui n'utilisent pas les programmes d'aide financière, 58 % le font parce qu'ils préfèrent prendre les décisions et faire les choses eux-mêmes. Toutefois, 38 % d'entre eux disent ne pas être au courant de tels programmes. Effectivement, les programmes d'aide financière destinés aux propriétaires forestiers sont plus ou moins bien connus. Le programme le mieux connu dans les Appalaches est celui du remboursement des taxes foncières, que connaissent 52 % des propriétaires. Les autres programmes sont connus de 20 % à 46 % des propriétaires. On constate donc qu'il y a encore beaucoup de travail à faire pour informer les propriétaires à ce sujet. De même, il semble exister un besoin de simplifier les programmes d'aide financière, ou du moins de les expliquer différemment, car 23 % des propriétaires n'y ont pas recours en partie parce qu'ils les considèrent trop compliqués.

2.7.6.5. Constats généraux et évolution du profil des propriétaires forestiers

Des comparaisons avec les résultats du sondage à ceux des années antérieures (1973, 1985 et 1999) permettent d'observer l'évolution des propriétaires forestiers. Tout d'abord, on observe aujourd'hui une plus grande variabilité dans le profil des propriétaires. Autrefois, les agriculteurs représentaient une part beaucoup plus importante des propriétaires forestiers. L'occupation des propriétaires s'est diversifiée pour laisser plus de place aux travailleurs d'autres domaines, mais surtout aux retraités, ce qui est conséquent avec le vieillissement des propriétaires. Les propriétaires sont aussi plus éduqués avec le temps. Dans les motivations qui les poussent à détenir un lot boisé, les activités récréatives ou le plaisir ont pris énormément d'importance. L'intérêt que représente la propriété en tant que placement ou investissement a aussi progressé, mais dans une moindre mesure. L'intérêt pour le revenu d'appoint, qui peut être tiré de la terre a varié beaucoup au fil du temps, mais il est aujourd'hui au plus bas en comparaison avec les trois autres sondages effectués de 1973 à 1999.

Malgré les difficultés que connaît la foresterie depuis plusieurs années, les activités d'aménagement forestier se maintiennent. Toutefois, le volume de bois récolté est moindre que par le passé. De plus, l'intensité de l'aménagement est très variable entre les propriétaires. L'aménagement se fait généralement avec un souci des impacts sur l'environnement et sur la faune. Aussi, les mesures mises en œuvre pour soutenir les propriétaires dans l'aménagement de leur boisé semblent donner les résultats attendus. En effet, la majorité des propriétaires font appel aux services des conseillers forestiers et participent à des activités de formation.

3. CONCLUSION

À la lecture de cette deuxième version de ce *Document de connaissance*, force est de constater que le potentiel de la forêt privée du territoire des Appalaches est important. Les actions entreprises au sein de l'AMVAP depuis sa création en 1996 montrent des retombées tangibles sur le territoire. Le contexte forestier a beaucoup évolué depuis le début des années 2000. Il est opportun de revoir les stratégies de protection et de mise en valeur afin de les adapter aux nouvelles réalités. Ce travail fait l'objet de la deuxième partie du *Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées des Appalaches* à l'intérieur du *Document de stratégie*.

4. BIBLIOGRAPHIE

- AGRI-RÉSEAU. 2000. Le ginseng dans l'érablière. [En ligne] <http://www.agrireseau.qc.ca/erable/Documents/acer20.pdf> (page consultée le 11 mai 2012)
- AMVAP. 2013a. Travaux sylvicoles ayant bénéficiés d'une aide financière. [Fichiers de formes] Agence de mise en valeur des forêts privées des Appalaches. Lac-Etchemin. Québec.
- AMVAP. 2013b. Mise en place de l'aménagement écosystémique en forêt privée dans les Appalaches. Présenté à la Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire de la Conférence régionale des élu(e)s de la Chaudière-Appalaches. Lac-Etchemin. Québec. 157 p.
- ANGERS, V.-A. 2009. L'enjeu écologique du bois mort – Complément au Guide pour la description des principaux enjeux écologiques dans les plans régionaux de développement intégré des ressources et du territoire. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'environnement et de la protection des forêts. 45 p.
- APBB. 2011. Rapport annuel 2010. Sainte-Georges-de-Beauce. Québec. 20 p.
- APBB. 2012. Les marchés. [En ligne] <http://www.apbb.qc.ca/fr/bois-beauce-foret/mise-en-marche/bois-de-sciage-et-deroulage/les-marches/> (page consultée le 10 mai 2012)
- APFC. 2007. L'industrie des produits forestiers rend public le rapport d'un groupe de travail sur son avenir. Communiqué de presse. [En ligne] <http://www.fpac.ca/index.php/fr/press-releases-full/forest-products-industry-releases-task-force-report-on-future-of-industry/> (page consultée le 11 mai 2012)
- ARFPC et AMVAP. 2010. Cahier d'instructions techniques pour la réalisation de travaux forêt-faune en Chaudière-Appalaches. Québec. 25 p.
- ARSENEAULT, D., A. DERÖMER et S. DUPUIS. 2010. Reconstitution préliminaire de la composition de la forêt préindustrielle dans Chaudière-Appalaches. Rimouski. Université du Québec à Rimouski. 15 p.
- BARRETTE, M. et L. BÉLANGER. 2007. Reconstitution historique du paysage préindustriel de la région écologique des hautes collines du Bas-Saint-Maurice. *Canadian Journal of Forest Research*. **37(7)**:1147–1160.
- BASTILLE-ROUSSEAU, G. 2010. Stratégie d'approvisionnement d'un omnivore : L'ours noir oriente-t-il sa recherche de nourriture vers les jeunes cervidés? Mémoire de maîtrise. Québec. Université Laval. 88 p.
- BERNATCHEZ, L. et S. MARTIN. 1996. Mitochondrial DNA diversity in anadromous rainbow smelt, *Osmerus mordax* Mitchill : a genetic assessment of the member-vagrant hypothesis. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. **53**:424-433.
- BLANCHETTE, P., P.-É. LAFLEUR, É. DESLAURIERS, W. GIROUX et J.-C. BOURGEOIS. 2010. Guide d'aménagement de l'habitat de la gélinotte huppée pour les forêts mixtes du Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Société de la gélinotte huppée inc. et Fondation de la faune du Québec. 55 p.
- BLOUIN, J. et J.-P. BERGER. 2002. Guide de reconnaissance des types écologiques de la région écologique 4f - Coteaux des basses Appalaches. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction des inventaires forestiers, division de la classification écologique et productivité des stations.

- BORDAGE, G. et L. FILLION. 1988. Analyse dendroécologique d'un milieu riverain fréquenté par le castor (*Castor canadensis*) au Mont du Lac-Des-Cygnés (Charlevoix, Québec). *Le Naturaliste Canadien*. **115**:117-124.
- BOUCHARD, L. et M. LAROSE. 1999. Système d'incubation d'œufs d'éperlans arc-en-ciel en milieu naturel. Premier atelier nord-américain sur l'éperlan arc-en-ciel (21 février 1999). Québec. p. 13-19.
- BOUCHARD, M., S. DÉRY, H. JACQMAIN et M. LEBLANC. 2010. Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré – Partie I : Analyse des enjeux. Version préliminaire 1.0. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestier. 124 p.
- BOULANGER, Y. et D. ARSENEAULT. 2004. Spruce budworm outbreaks in eastern Quebec over the last 450 years. *Canadian Journal of Forest Research*. **34**:1035-1043.
- BRASSARD, C. et G. VERREAULT. 1999. Caractéristiques de l'habitat de reproduction de l'éperlan arc-en-ciel anadrome du Saint-Laurent. Premier atelier nord-américain sur l'éperlan arc-en-ciel (21 février 1999). Québec. p. 3-9.
- BRUGEROLLE, S. 2003. Caractérisation de l'habitat du lièvre d'Amérique à différentes échelles spatiales : une étude en forêt mélangée. Mémoire de maîtrise. Québec. Université Laval. 38 p.
- CADIEUX, P. 2011. Dynamique de la faune cavicole le long d'un gradient d'âge en forêt boréale mixte de l'est de l'Amérique du Nord. Mémoire de maîtrise. Montréal. Université du Québec à Montréal. 97 p.
- CARRIER, S. 2011. Relevé des insectes et des maladies des arbres du Québec – Rapport annuel 2011 - Secteur 32. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction des opérations intégrées de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches. 24 p.
- CERFO. 2007. Intégration de l'écologie à la planification forestière. Technote. Sainte-Foy. Québec. 4 p.
- CIC. 2006a. Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative de la Chaudière-Appalaches. Québec. 90 p.
- CIC. 2006b. Données milieux humides des plans régionaux. [Fichiers de formes] Canards Illimités Canada. Québec.
- CIC et MDDEFP. 2012. Cartographie détaillée des milieux humides de Chaudière-Appalaches. [Fichiers de formes] Canards Illimités Canada et Ministère du Développement Durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec.
- CLD DE LA MRC DE L'ISLET. 2009. Profil socioéconomique de la Municipalité de Saint-Adalbert. Saint-Jean-Port-Joli. Québec. 26 p.
- COOPER, T.R. et R.D. RAU. 2012. American woodcock population status, 2012. U.S. Fish and Wildlife Service. Laurel. Maryland. États-Unis. 16 p.
- CORNETT, M.W., L.E. FRELICH, K.J. PUETMANN et P.B. REICH. 2000. Conservation implications of browsing by *Odocoileus virginianus* in remnant upland *Thuja occidentalis* forests. *Biological Conservation*. **93**:359-369.
- CÔTÉ, M.-A., D. GILBERT et S. NADEAU. 2012. Caractérisation des profils, des motivations et des comportements des propriétaires forestiers québécois par territoire d'agence régionale de mise en valeur des forêts privées. Fédération des producteurs forestiers du Québec, Groupe AGÉCO et Ressources naturelles Canada. 98 p.

- CÔTÉ, S.D., T.P. ROONEY, J.-P. TREMBLAY, C. DUSSAULT et D.M. WALLER. 2004. Ecological impacts of deer overabundance. *Annual review of Ecology, Evolution, and Systematics*. **35**:113-147.
- COURTOIS, R. 1993. Description d'un indice de qualité d'habitat pour l'Orignal (*Alces alces*) au Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction générale de la ressource faunique. Gestion intégrée des ressources. Document technique 93/1. 56 p.
- CRÉ de la Chaudière-Appalaches. 2010. Portrait des ressources naturelles de la Chaudière-Appalaches. Conférence régionale des élu(e)s de la Chaudière-Appalaches, Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire. Montmagny. Québec. 187 p.
- CRIQ. 2012. Données de la Banque d'information industrielle. [Base de données - En ligne] <http://www.icriq.com/fr> (page consultée le 13 juin 2012)
- CSMOITB et Emploi-Québec. 2009. Diagnostic sectoriel concernant la main d'œuvre des industries de la transformation du bois – Chaudière-Appalaches. Québec. Québec. 244 p.
- DESJARDINS, S. 2006. Plan de gestion de l'ours noir 2006-2013 – Zone 3. *dans* Lamontagne, G., JOLICOEUR, H. et S. LEFORT. 2006. Plan de gestion de l'ours noir, 2006-2013. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction du développement de la faune. 487 p.
- DESJARDINS, S. et B. LANGEVIN. 2012. Plan de gestion du cerf de Virginie 2010-2017 – Zone de chasse 3 Est et Ouest. *dans* HUOT, M et F. LEBEL. 2012. Plan de gestion du cerf de Virginie au Québec 2010-2017. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats. 578 p.
- DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE CANADA. 2010. Initiative ponctuelle de renforcement des économies forestières du Québec – Chaudière-Appalaches. [En ligne] <http://www.dec-ced.gc.ca/fra/programmes/pdeq/foret/chaudiere-appalaches.html> (page consultée le 21 juin 2012)
- DOYON, F. et S. SOUGAVINSKI. 2002. Caractérisation du régime de perturbations naturelles de la forêt feuillue du nord-est de l'Amérique du Nord. Institut Québécois d'Aménagement de la Forêt Feuillue. Ripon. Québec. 116 p.
- DOYON, F. et D. BOUFFARD. 2009. Enjeux écologiques de la forêt feuillue tempérée québécoise. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'environnement et de la protection des forêts. 63 p.
- DUCHESNE, L., J.-D. MOORE et R. OUMET. 2006. Envahissement du hêtre dans les érablières déperissantes au Québec. *Le Naturaliste canadien*. **130(1)**:56-59.
- DUDLEY, N. 2008. Guidelines for applying protected area management categories. UICN. Gland. Suisse. 87 p.
- DUMONT, J.-F. et B. LANGEVIN. Plan de gestion de l'orignal 2012-2019 – Zone 3. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, Direction régionale de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches secteur de la faune. 19 p. (en préparation)
- DUPUIS, S., D. ARSENEAULT 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*. **22(3)**:564–575.
- DUSSAULT, C., J. FERRON et R. COURTOIS. 1995. Habitat de la gélinotte huppée (*Bonasa umbellus*) en Abitibi-Témiscamingue et impact à court terme d'une coupe avec protection de la régénération. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats. 67 p.

- EMPLOI-QUÉBEC CHAUDIÈRE-APPALACHES. 2010. L'emploi sectoriel dans la région de la Chaudière-Appalaches – Octobre 2010. Ville de Lévis. Québec. 122 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2011. Politique, critères et procédures pour les refuges d'oiseaux migrateurs. [En ligne] <http://www.ec.gc.ca/ap-pa/default.asp?lang=Fr&n=DF6F1BBC-1> (page consultée le 22 juin 2013)
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DE L'ÉPERLAN ARC-EN-CIEL DU QUÉBEC. 2008. Plan de rétablissement de l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) au Québec, population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent – mise à jour 2008-2012. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats. 48 p.
- FERGUS, C. 2003. Wildlife of Virginia and Maryland and Washington. 1^{ère} édition. Stackpole Books. Mechanicsburg. Pennsylvanie. États-Unis. 448 p.
- FERRON, J., R. COUTURE et Y. LEMAY. 1996. Manuel d'aménagement des boisés privés pour la petite faune. Fondation de la faune du Québec. Sainte-Foy. Québec. 198 p.
- FFQ. 1996. Habitat du poisson – Le touladi. Guide d'aménagement d'habitats. Sainte-Foy. Québec. 20 p.
- FFQ et MEF. 1996. Habitat du poisson – Guide de planification, de réalisation et d'évaluation d'aménagement. Québec. 140 p.
- FLEMMING, P.S., L.G. HOLLOWAY, E.J. WATTS et P.S. LAWRENCE. 1999. Characteristics of foraging trees selected by Pileated Woodpeckers in New Brunswick. *Journal of Wildlife Management*. **63**:461-469.
- FORTIN, C., M. LALIBERTÉ et J. OUZILLEAU. 2001. Guide d'aménagement et de gestion du territoire utilisé par le castor au Québec. Fondation de la faune du Québec. Sainte-Foy. Québec. 112 p.
- FORTIN, C. et J. TARDIF. 2003. Situation du lynx du Canada (*Lynx canadensis*) au Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune. 41 p.
- FORTIN, M., J. BÉGIN et L. BÉLANGER. 2003. Évolution de la structure diamétrale et de la composition des peuplements mixtes de sapin baumier et d'épinette rouge de la forêt primitive après une coupe à diamètre limite sur l'Aire d'observation de la rivière Ouareau. *Canadian Journal of Forest Research*. **33**(4):691–704.
- FPAQ. 2013. Dossier économique 2013. Longueuil. Québec. 27 p.
- FPBQ. 1997. Proposition d'indicateurs de gestion durable pour la forêt privée du Québec. Québec. 35 p.
- FPFQ. 2012. Innover dans l'adversité. Rapport d'activité 2011-2012. Longueuil. Québec. 26 p.
- FPFQ. 2013a. La forêt privée chiffrée – Édition 2013. Longueuil. Québec. 28 p.
- FPFQ. 2013b. La récolte de bois de chauffage en forêt privée. Longueuil. Québec. 2 p.
- FRAVER, S., A.S. WHITE et R.S. SEYMOUR. 2009. Natural disturbance in an old-growth landscape of northern Maine, USA. *Journal of Ecology*. **97**(2):289–298.
- FRELICH, L.E. et C.G. LORIMER. 1991. A simulation of landscape-level stand dynamics in the Northern Hardwood Region. *The Journal of Ecology*. **79**(1):223–233.
- FSC. 2010. Norme de certification FSC pour la région des Grands Lacs Saint-Laurent. Version préliminaire 3.0 (décembre 2010). Toronto. Ontario. 100 p.
- FUROS, V. 2009. Portrait du bassin versant de la rivière Ouelle. Comité de bassin de la rivière Fouquette. Rivière-du-Loup. Québec. 104 p.

- GAUTHIER, I., H. BASTIEN et S. LEFORT. 2008. État de situation des principales espèces de petit gibier exploitées au Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats. 231 p.
- GAGNON, R. et G. LAMBANY. 2000. Mise en application de la stratégie de protection des forêts (1995-1999). Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction des programmes forestiers. 93 p.
- GOSSELIN, J. 2005a. Guide de reconnaissance des types écologiques de la région écologique 3d - Coteaux des basses Appalaches. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction des inventaires forestiers, division de la classification écologique et productivité des stations.
- GOSSELIN, J. 2005b. Guide de reconnaissance des types écologiques de la région écologique 2b - Plaine du Saint-Laurent. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction des inventaires forestiers, division de la classification écologique et productivité des stations.
- GRATTON, L., M. LELIÈVRE, C. DAGUET, M.-J. MARTEL, F. HONE, O. PFISTER et F. DAUDELIN. 2011. Conservation et foresterie : Contribuer au maintien des forêts privées du Québec méridional. Rapport du comité de réflexion sur la conciliation entre conservation et foresterie. Corridor appalachien. Lac-Brome. Québec. 68 p.
- GRAVEL, V. 2010. Qualité de l'eau du bassin versant de la rivière Etchemin : Faits saillants 2006-2008. Conseil de bassin de la rivière Etchemin (CBE). Saint-Anselme. Québec. 34 p.
- HÉBERT, F., M. HÉNAULT, J. LAMOUREUX, M. BÉLANGER, M. VACHON et A. DUMONT. Guide d'aménagement des ravages de cerfs de virginie. 4^{ème} édition. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. (en préparation)
- HÉBERT, R. 2009. Conservation de l'ours noir dans une aire protégée : le parc de la Mauricie. Thèse de doctorat. Québec. Université Laval. 207 p.
- HONE, F. et J. LIÉGEOIS 2006. Dons écologiques : Guide pour l'obtention du Visa fiscal à l'intention des propriétaires fonciers et des organismes bénéficiaires. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, Direction du patrimoine écologique et des parcs. 33 p.
- HUOT, J., F. POTVIN et M. BÉLANGER. 1984. Southeastern Canada. *dans* MCCABE, R. E. et L.R. JAHN, (éd). White-tailed deer ecology and management. A wildlife Management Institute book. Stackpole Books. Harrisburg. Pennsylvanie. États-Unis. 864 p.
- ISQ. 2011. Produit intérieur brut (PIB) au prix de base par industrie, Chaudière-Appalaches et ensemble du Québec, 2007-2009. [En ligne] http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/profil12/econo_fin/conj_econo/cptes_econo/pib_industrie12.htm (page consultée le 15 mai 2012)
- ISQ. 2012a. Emploi, par région administrative, par région métropolitaine de recensement et ensemble du Québec, 2002-2012. [En ligne] http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/march_travl_remnr/parnt_etudn_march_travl/pop_active/stat_reg/emploi_reg.htm (page consultée le 15 mai 2012)
- ISQ. 2012b. Coup d'œil sur les régions. [En ligne] http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/region_00/region_00.htm (page consultée le 16 mai 2012)
- ISQ. 2012c. Produit intérieur brut (PIB) au prix de base par industrie, Chaudière-Appalaches et ensemble du Québec, 2007-2011. [En ligne] http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/profil12/econo_fin/conj_econo/cptes_econo/pib_industrie12.htm (page consultée le 31 octobre 2012)
- ISQ. 2013. Estimation du volume et de la valeur de la production acéricole, Québec, 2001-2010. [En ligne] <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/agriculture/acericulture-erable/an110012.htm> (page consultée le 28 janvier 2014)
- JETTÉ, J.-P., A. ROBITAILLE, J. PÂQUET et G. PARENT. 1998. Guide des saines pratiques forestières dans les pentes du Québec. Ministère des Ressource naturelles du Québec. 42 p.

- JETTÉ, J.-P. et M. CHABOT. 2013. Modulation des activités forestières pour faire face à une épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans un contexte d'aménagement écosystémique. Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestier. 72 p.
- JOLICOEUR, H. 2004. Estimation de la densité d'ours noirs dans différents types de végétation à l'aide de traceurs radioactifs, période 1984-1994. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec, Direction du développement de la faune. 45 p.
- KRAUSE, C. 1997. The use of dendrochronological material from buildings to get information about past spruce budworm outbreaks. *Canadian Journal of Forest Research*. **27**:69-75.
- LABERGE A., M. CÔTÉ, D. SAINT-PIERRE, J. SAINT-PIERRE et Y. HÉBERT. 1993. Histoire de la Côte-du-Sud. Institut québécois de recherche sur la culture. Québec. 644 p.
- LAFLEUR, P.-É. et P. BLANCHETTE. 1993. Développement d'un indice de qualité de l'habitat pour le Grand Pic (*Dryocopus pileatus* L.) au Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction générale de la ressource faunique. Gestion intégrée des ressources. Document technique 93/3. 36 p.
- LAFOND, R. et C. PILON. 2003. Abondance du castor (*Castor canadensis*) au Québec. Bilan d'un programme d'inventaire aérien. *Le naturaliste Canadien*. **128**:43-51.
- LAMONTAGNE, G., M. GAGNIER, M. HUOT et H. BASTIEN. 2011. Plan de gestion du petit gibier 2011-2018. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats. 74 p.
- LAVOIE, M., H. JOLICOEUR et S. LARIVIÈRE. 2010. Les hauts et les bas d'une espèce sudiste au Québec : le lynx roux (*Lynx rufus*). *La société Provancher d'histoire naturelle du Canada*. **134**:54-64.
- LESAGE, L. 2001. Utilisation de l'habitat estival, migration et philopatrie chez le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) du sud-est québécois. *La société Provancher d'histoire naturelle du Canada*. **125**:26-33.
- LIMOGE, C. 1999. Caractérisation et estimation de l'utilisation des érablières recherchées par l'ours noir (*Ursus americanus*) dans une forêt mixte du sud du Québec. Mémoire de maîtrise. Québec. Université Laval. 68 p.
- LITVAITIS, J.A., J.A. SHERBURNE et J.A. BISSONETTE. 1985. Influence of understory characteristics on snowshoe hare habitat use and density. *Journal of Wildlife Management*. **48**:866-873.
- LORIMER, C.G. 1977. The presettlement forest and natural disturbance cycle of northeastern Maine. *Ecology*. **58**(1):139-148.
- MAMIC. 1939. Inventaire des ressources naturelles et industrielles du comté municipal de Bellechasse - section économique. Québec. 154 p.
- MAMR. 2008. Plan d'action gouvernemental à l'intention des municipalités dévitalisées. Ministère des Affaires municipales et des Régions du Québec. 44 p.
- MAPAQ. 2013. Portraits agroalimentaires de la Chaudière-Appalaches. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. 4p.
- MDDEFP. 2013a. Fiche descriptive – Cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*). [En ligne] <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/chasse/gibiers/cerf-virginie.htm> (page consultée le 8 novembre 2013)
- MDDEFP. 2013b. Fiche descriptive – Orignal (*Alces americanus*). [En ligne] <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/chasse/gibiers/orignal.htm> (page consultée le 8 novembre 2013)

- MDDEFP. 2013c. Fiche descriptive – Ours noir (*Ursus americanus*). [En ligne] <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/chasse/gibiers/ours-noir.htm> (page consultée le 8 novembre 2013)
- MDDEFP. 2013d. Fiche descriptive – Lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*). [En ligne] <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/chasse/gibiers/lievre-amerique.htm> (page consultée le 8 novembre 2013)
- MDDEFP. 2013e. Fiche descriptive – Gêlinotte huppée (*Bonasa umbellus*). [En ligne] <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/chasse/gibiers/gelinotte-huppee.htm> (page consultée le 8 novembre 2013)
- MDDEFP. 2013f. Orientations gouvernementales en matière de diversité biologique 2013. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 23 p.
- MDDEP. 2002a. Les aires protégées au Québec. [En ligne] http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/aires_quebec.htm#def (page consultée le 18 juin 2012)
- MDDEP. 2002b. Les réserves écologiques – Des habitats protégés au naturel. [En ligne] <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves/rescarte.htm> (page consultée le 18 juin 2012)
- MDDEP. 2002c. Répertoire des aires protégées et des aires de conservation gérées au Québec, 1999. [En ligne] http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/repertoire/partie3.htm (page consultée le 18 juin 2012)
- MDDEP. 2002d. Portrait régional de l'eau. [En ligne] <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region12/12-chaudiere.htm#22> (page consultée le 19 juillet 2012)
- MDDEP. 2011a. La conservation volontaire : vous pouvez faire la différence – Principales options de conservation légales pour les propriétaires de terrains privés. [En ligne] <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/prive/brochure-conservation-volontaire.pdf> (page consultée le 18 juin 2012)
- MDDEP. 2011b. Réserve écologique de la Grande Plée Bleue. – « Bientôt une réalité » - Gilles Lehouillier. Communiqué de presse. [En ligne] <http://www.mddep.gouv.qc.ca/infuseur/communique.asp?no=1898> (page consultée le 18 juin 2012)
- MDDEP. 2011c. Les réserves naturelles : comment protéger les attraits naturels de votre propriété. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 16 p.
- MDDEP. 2012. Portrait de la qualité des eaux de surface au Québec 1999 – 2008. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement. 97 p.
- MDEIE. 2011. Chaudière-Appalaches – Portrait régional. [En ligne] http://www.mdeie.gouv.qc.ca/fileadmin/contenu/documents_soutien/regions/portraits_regionaux/chaudiere_appalaches.pdf (page consultée le 21 juin 2012)
- MRC DE BELLECHASSE. 2000. Schéma d'aménagement révisé. Municipalité régionale de comté de Bellechasse. Saint-Lazare. Québec. 230 p.
- MRC DE BELLECHASSE. 2006. Règlement no 156-06 – Normes relatives à la protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Saint-Lazare. Québec. 10 p.
- MRC DE BELLECHASSE. 2013. Règlement régional numéro 235-13 Relatif à la protection et la mise en valeur des forêts privées. Saint-Lazare. Québec. 18 p.
- MRC DES ETCEMINS. 2005. Règlement de contrôle intérimaire no. 65-03 relatif à la protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Lac-Etchemin. Québec. 30 p.
- MRC DES ETCEMINS. 2006. Schéma d'aménagement et de développement. Municipalité régionale de comté des Etchemins. Lac-Etchemin. Québec.

- MRC DES ETCHÉMINS. 2013. Règlement régional relatif à la protection et la mise en valeur des forêts privées no. 115-13. Lac-Etchemin. Québec. 19 p.
- MRC DE L'ISLET. 2006. Règlement de contrôle intérimaire de la MRC de L'Islet numéro 02-2006 relatif à la protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Saint-Jean-Port-Joli. Québec. 19 p.
- MRC DE L'ISLET. 2009. Règlement régional numéro 03-2009 relatif à la protection et la mise en valeur des forêts privées. Saint-Jean-Port-Joli. Québec. 14 p.
- MRC DE L'ISLET. 2010. Schéma d'aménagement et de développement révisé de remplacement. Municipalité régionale de comté de L'Islet. Saint-Jean-Port-Joli. Québec. 356 p.
- MRC DE L'ISLET. 2011. Règlement régional numéro 04-2011 relatif à la protection et la mise en valeur des forêts privées. Saint-Jean-Port-Joli. Québec. 17 p.
- MRC DE MONTMAGNY. 2007. Règlement de contrôle intérimaire de la MRC de Montmagny numéro 2007-56 relatif à la protection des rives, du littoral et des plaines inondables remplaçant le RCI 2005-33. Montmagny. Québec. 29 p.
- MRC DE MONTMAGNY. 2009. Deuxième projet de Schéma d'aménagement révisé. Municipalité régionale de comté de Montmagny. Montmagny. Québec. 82 p.
- MRC DE MONTMAGNY. 2011. Règlement de contrôle intérimaire relatif à la protection et à la mise en valeur des forêts privées. Montmagny. Québec. 17 p.
- MRN. 1990. Système d'information écoforestière (SIEF) du 2^e programme d'inventaire forestier, à l'échelle de 1/20 000. [Bases de données] Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction des inventaires forestiers.
- MRN. 2000. Système d'information écoforestière (SIEF) du 3^e programme d'inventaire forestier, à l'échelle de 1/20 000. [Fichiers de formes et bases de données] Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction des inventaires forestiers.
- MRNF. 2003-2012a. Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec. [En ligne] <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones-carte.jsp> (page consultée le 16 mai 2012)
- MRNF. 2003-2012b. Relevés aériens des dommages causés par les insectes. [En ligne] <http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-portrait-relevés.jsp> (page consultée le 16 mai 2012)
- MRNF. 2003-2012c. Les écosystèmes forestiers exceptionnels : éléments clés de la diversité biologique du Québec [En ligne] <http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-ecosystemes.jsp> (page consultée le 16 mai 2012)
- MRNF. 2005. Objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier – Plans généraux d'aménagement forestier 2007-2012 - Document de mise en œuvre. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec. 47 p.
- MRNF. 2006. Principales maladies des arbres au Québec. 3^{ème} édition. Les Publications du Québec. Québec. 89 p.
- MRNF. 2007. Système d'information écoforestière (SIEF) du 4^e programme d'inventaire forestier, à l'échelle de 1/20 000. [Fichiers de formes et bases de données] Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction des inventaires forestiers et Direction du développement de l'industrie des produits forestiers.
- MRNF. 2010a. Stratégie d'aménagement durable des forêts – Proposition pour la consultation publique. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 96 p.

- MRNF. 2010b. Portrait territorial – Chaudière-Appalaches. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction générale de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches et Direction des affaires régionales de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches. 116 p.
- MRNF. 2010c. Données numériques sur les écosystèmes forestiers exceptionnels. [Fichier de formes] Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'environnement et de la protection des forêts.
- MRNF. 2010d. Ressources et industries forestières – Portrait statistique édition 2010. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction du développement de l'industrie des produits forestiers. 498 p.
- MRNF. 2011a. Rendez-vous de la forêt privée – Cahier des décisions. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 35 p.
- MRNF. 2011b. Aires infestées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2011 - Version 1.0. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de la protection des forêts. 22 p.
- MRNF. 2011c. Données numériques sur les habitats fauniques du Québec. [Fichiers de formes] Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Géoboutique Québec.
- MRNF. 2011d. Les forêts d'expérimentation et les forêts d'enseignement et de recherche selon les régions administratives. [Carte - En ligne] <http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/recherche/carte-FE-FER.pdf> (page consultée le 16 avril 2012)
- MRNF. 2012a. Évaluation des dommages causés par des perturbations naturelles – Tordeuse des bourgeons de l'épinette. [Fichiers de formes]. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de la protection des forêts.
- MRNF. 2012b. La rouille vésiculeuse du pin blanc [En ligne] <http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-maladies-pinblanc.jsp> (page consultée le 21 octobre 2013)
- MRNF. 2012c. Points d'origines et contours de feux répertoriés de 1924 à 2011. [Fichiers de formes] Ministère des ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de la protection des forêts.
- MRNF. 2012d. Ressources et industries forestières – Portrait statistique édition 2012. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Direction du développement de l'industrie des produits forestier. 88 p.
- MRNF. 2012e. Enquête sur les pertes d'emplois dans l'industrie de transformation du bois et du papier. [En ligne] <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/fr/forets-statistiques-conjoncture/> (page consultée le 16 juin 2012)
- MRNFP. 2004. La gestion de la faune dans le milieu forestier. Document de réflexion préparé à l'intention de la Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise. 12 p.
- NAYLOR, B.J., J.A. BAKER, D.M. HOGG, J.G. McNICOL et W.R. WATT. 1996. Forest management guidelines for the provision of Pileated Woodpecker habitat, version 1.0. Forest Management Branch. Ontario Ministry of Natural Resources. Sault Sainte-Marie. Ontario. 34 p.
- OBV CÔTE-DU-SUD. 2011a. Carte d'identité n°3 – Bassin versant de la rivière Boyer. [En ligne] http://www.obvcotedusud.org/carte_pdf/carteident_no3_obv_boyer.pdf (page consultée le 7 novembre 2013)
- OBV CÔTE-DU-SUD. 2011b. Carte d'identité n°5 – Bassin versant de la rivière du Sud. [En ligne] http://www.obvcotedusud.org/carte_pdf/carteident_no5_obv_duSud.pdf (page consultée le 7 novembre 2013)

- OBV CÔTE-DU-SUD. 2011c. Carte d'identité n°16 – Bassin versant de la rivière Tortue. [En ligne] http://www.obvcotedusud.org/carte_pdf/carteident_no16_obv_tortue.pdf (page consultée le 7 novembre 2013)
- OBV CÔTE-DU-SUD. 2011d. Carte d'identité n°17 – Bassin versant de la rivière Trois-Saumons. [En ligne] http://www.obvcotedusud.org/carte_pdf/carteident_no17_obv_3saumons.pdf (page consultée le 7 novembre 2013)
- OBV CÔTE-DU-SUD. 2011e. Carte d'identité n°18 – Bassin versant de la rivière Port-Joli. [En ligne] http://www.obvcotedusud.org/carte_pdf/carteident_no18_obv_portjoli.pdf (page consultée le 7 novembre 2013)
- OBV CÔTE-DU-SUD et GIRB. 2011. Plan directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Boyer. Québec. 247 p.
- OBV DU FLEUVE ST-JEAN. 2011. Portrait préliminaire du bassin versant du fleuve St-Jean. Témiscouata-sur-le-lac. Québec. 76 p.
- ORISTLAND, N.A. 1977. A model of energy balance in arctic mammals. *Arbok Norsk Polarinstitut*. 235-242.
- PETTIGREW, A. 2013. Données sur l'exportation des arbres de Noël (2001 à 2012). Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. 2 p.
- POULIN, J.-F., H. JOLICOEUR, P. CANAC-MARQUIS et S. LARIVIÈRE. 2006. Investigation sur les facteurs à l'origine de la hausse de la récolte de pékans (*Martes pennanti*) au Québec depuis 1984. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction du développement de la faune et Université du Québec à Rimouski. 71 p.
- POWELL, R.A. 1993. The fisher: Life history, ecology, and behavior. 2^{ème} édition. University of Minnesota Press. Minnesota. États-Unis. 237 p.
- PRÉSENT, G. 2004. Éclaircie commerciale de plantations – Un traitement sylvicole d'une grande importance. *Le Progrès forestier (hiver 2004)*. 3 p.
- RACINE, J.-C., I. POMERLEAU, V. GARNEAU et P. TAMBOURGI. 2011. Guide d'aménagement de l'habitat de la martre d'Amérique et de ses espèces proies. Fédération des Trappeurs Gestionnaires du Québec. Québec. 138 p.
- RENECKER, L.A. et R.J. HUDSON. 1990. Digestive kinetics of moose (*Alces alces*), wapiti (*Cervus elaphus*) and cattle. *Animal Production*. 50:51-61.
- RESSOURCES NATURELLES CANADA. 2011. Arbres, insectes et maladies des forêts du Canada. [Base de données - En ligne] <http://aimfc.rncan.gc.ca/accueil> (page consultée le 16 juin 2012)
- RESSOURCES NATURELLES CANADA. 2013. L'état des écosystèmes du Canada, en cartes – ÉcoAtlas. [Fichier de formes - En ligne] <http://ftp2.cits.rncan.gc.ca/pub/geott/Ecosystems/ecoatlas/ecoatlas.shp.zip> (page consultée le 29 octobre 2012)
- ROBITAILLE, A. ET J.-P. SAUCIER. 1998. Paysages régionaux du Québec méridional. Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction de la gestion des stocks forestiers. 215 p.
- RODRIGUE J. et J.-L. DESGRANGES. 1988. Étude de la qualité du milieu aquatique et des composantes biologiques de 81 lacs à sauvagine du Québec méridional. Ministère de l'Environnement du Québec, Direction des relevés aquatiques. 163 p.
- ROONEY, T.P., S.L. SOLHEIM et D.M. WALLER. 2002. Factors affecting the regeneration of northern white cedar in lowland forests of the Upper Great Lakes region, USA. *Forest Ecology and Management*. 163:119-130.

- ROYER, J., et L. MAJOR. 2012. Caractérisation ichtyologique du lac Etchemin et état de la population de touladis (*Salvelinus namaycush*) en 2009. Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction de l'expertise Énergie-Faune-Forêts-Mines-Territoire de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches. 47 p.
- SAVIGNAC C., A. DESROCHERS et J. HUOT. 2000. Habitat use by Pileated Woodpeckers at two spatial scales in eastern Canada. *Canadian Journal of Zoology*. **78**:219-225.
- SECRÉTARIAT AUX AFFAIRES AUTOCHTONES. 2011. Les autochtones du Québec. [En ligne] <http://www.autochtones.gouv.qc.ca/nations/cartes/carte-11x17.pdf> (page consultée le 4 novembre 2013)
- SFPQ. 2002. Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Chaudière-Appalaches. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Chaudière-Appalaches. 101 p.
- SPBCS. 2011. Rapport des activités 2010. La Pocatière. Québec. 24 p.
- SPFRQ. 2011. Rapport des activités 2010. Québec. Québec. 16 p.
- STATISTIQUE CANADA. 2012a. Tableau 282-0008 - Enquête sur la population active (EPA), estimations selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), le sexe et le groupe d'âge, annuel (personnes sauf indication contraire). CANSIM. [Base de données – En ligne] <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=fra&retrLang=fra&id=2820008&paSer=&pattern=&stByVal=1&p1=1&p2=-1&tabMode=dataTable&csid=> (page consultée le 8 novembre 2013)
- STATISTIQUE CANADA. 2012b. Les arbres de Noël en chiffres. [En ligne] http://www42.statcan.gc.ca/smr08/2012/smr08_169_2012-fra.htm (page consultée le 4 novembre 2013)
- ST-LAURENT, M.-H., J. FERRON, C. HINS et R. GAGNON. 2007. Effects of stand structure and landscape characteristics on habitat use by birds and small mammals in managed boreal forest of eastern Canada. *Canadian Journal of Forest Research*. **37**(8):1298-1309.
- STURTEVANT, B.R. 1998. A model of wetland vegetation dynamics in simulated beaver impoundments. *Ecological Modelling*. **112**:195-225.
- TREMBLAY, R. 2006. Les Iroquoiens du Saint-Laurent : Peuple du maïs. Les Éditions de l'Homme - Musée d'archéologie et d'histoire de Montréal - Pointes-à-Callière. Québec. 140 p.
- TRENCIA, G. et P.-Y. COLLIN. 2007. Portrait de la faune aquatique de la rivière Daaquam, MRC les Etchemins et MRC de Montmagny. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches. 27 p.
- TRENCIA, G., G. VERREAULT et D. CARRIER. 1990. Le passé, le présent et le futur de l'éperlan de l'estuaire : une histoire de disparition ou de restauration. Symposium sur le Saint-Laurent, un fleuve à récupérer. Collection Environnement et Géologie. Association des biologistes du Québec. **11**:472-496.
- TRENCIA, G., G. VERREAULT, M. LEGAULT et V. TREMBLAY. 2005. L'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) anadrome du sud de l'estuaire du Saint-Laurent : une population en voie de désignation comme espèce vulnérable. *Le Naturaliste canadien*. **129**:86-94.
- VARADY-SZABO, H., M. CÔTÉ, Y. BOUCHER, G. BRUNET et J.-P. JETTÉ. 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.

- Consortium en foresterie Gaspésie-Les-Îles. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 61 p.
- VILLE DE LÉVIS. 2005. Règlement RV-2005-04-12 de contrôle intérimaire sur la protection du littoral, des rives et des plaines inondables. Ville de Lévis. Québec. 14 p.
- VILLE DE LÉVIS. 2008. Schéma d'aménagement et de développement révisé. Ville de Lévis. Québec. 64 p.
- VILLE DE QUÉBEC. 2013. Maladies d'arbres – Agrile du frêne. [En ligne] http://www.ville.quebec.qc.ca/citoyens/propriete/arbres/arbres_agrile_frene.aspx (page consultée le 24 octobre 2013)
- WHARFE, J.R., R.R. WILSON et R.A. DINES. 1984. Observation on the fish population of an East Coast Estuary. *Marine Pollution Bulletin*. **15(4)**:133-136.
- WHITE, M.A. 2012. Long-term effects of deer browsing: Composition, structure and productivity in a northeast Minnesota old-growth forest. *Forest Ecology and Management*. **269**:222-228.
- ZIMMERMAN, G.S. et R.J. GUTIÉRREZ. 2008. Ruffed grouse (*Bonasa umbellus*) habitat selection in a spatially complex forest: Evidence for spatial constraints on patch selection. *Ibis*. **150**:746-75.

ANNEXE 1 SUPERFICIES REBOISÉES PAR ESSENCE

Tableau 73 Superficies reboisées par essence

Essences	Superficie reboisée par année (ha)												Total
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Bouleau jaune										0,1			0,1
Chênes	1,9			0,9		1,5				0,1	0,5		4,8
Épinette blanche	783,4	506,6	456,8	307,0	384,4	274,7	355,6	412,7	544,3	487,4	485,0	456,9	5 454,7
Épinette noire	288,3	207,0	110,7	109,7	112,3	108,5	99,9	98,5	112,4	83,3	89,5	71,9	1 491,8
Épinette de Norvège	2,0	1,7	1,1	0,9	0,3			3,0		1,3	2,7	2,1	15,0
Épinette rouge	66,4	14,1	1,2	2,9	2,6			3,0	4,1		0,8	15,3	110,5
Érable à sucre	12,8	2,4		4,3					1,4	2,4	0,3		23,6
Frêne d'Amérique et Pennsylvanie	1,0			0,3				0,1		0,3	0,4		2,1
Mélèze hybride	8,7	2,9		0,5	0,1								12,2
Mélèze laricin	1,3	0,4			1,4			3,0	1,9		0,2	1,8	9,9
Peuplier hybride							2,9	6,7	3,0	1,9	5,5		20,0
Pin blanc	1,1	2,3	0,6	1,0	2,4				0,1	0,5			7,9
Pin rouge	3,5	5,6	2,7	3,1	0,5	3,2	12,1	11,3	4,5	7,4	7,8	4,8	66,7
Sapin baumier			0,1		6,8	3,1	7,5	1,1	3,2	4,8	0,7	13,1	40,4
Thuya occidentale				1,2	0,4		1,5						3,1
Autres feuillus	0,1										0,8		0,9
Total	1 170,5	743,1	573,1	431,8	511,3	391,0	479,5	539,4	674,8	589,3	593,0	566,0	7 263,8

Source : AMVAP, 2013a

ANNEXE 2 LISTES DES MONTAGNES, LACS ET AUTRES SITES PRÉSENTANT UN INTÉRÊT RÉGIONAL

Tableau 74 Lacs et autres sites présentant un intérêt régional - MRC de Bellechasse

Municipalités	Lacs
Armagh	Beaulieu, Petit lac aux Castors, aux Castors
Beaumont	Beaumont
Buckland	Crève-Faim, lac sans nom attenant au lot 33c du rang 7
La Durantaye	aux Canards
Saint-Charles	Beaumont, St-Charles
Saint-Damien	Dion, Vert, des Cailles, des Roches, lac sans nom attenant au lot 921 de la 7 ^{ième} concession
Saint-Gervais	Lac du Troisième Rang
Saint-Lazare	Vert, Chabot, Martin
Saint-Léon	À Vase
Saint-Malachie	Des Cèdres, lac sans nom attenant au lot 233 dans la concession St-Jean
Saint-Nazaire	Rond, Lac du Six, lac sans nom attenant au lot 29 du rang 4
Saint-Nérée	Vert, Pierre-Paul, lac du Troisième Rang, Chabot, Duschesnay, à Achille, André, Robert
Saint-Philémon	Mailloux
Saint-Raphaël	Lac sans nom attenant au lot 641 du rang 2, à Cadrin, aux Canards, Morin
Municipalités	Sites
Armagh	Chutes de la rivière Armagh
Beaumont	Chutes sur le ruisseau St-Claude, frayères à éperlan aux embouchures des ruisseaux Saint-Claude et de l'Église
Saint-Anselme	Chute Rouillard sur la rivière Etchemin
Saint-Damien	Frayère à truite mouchetée sur les affluents du lac Vert, Club de golf Bellechasse
Saint-Léon	Chutes du premier rang
Saint-Nazaire	Chutes sur le Ruisseau-à-l'eau-Chaude
Saint-Nérée	Observatoire astronomique du Collège de Lévis
Saint-Michel	Club de golf St-Michel de Bellechasse, chute sur le ruisseau Mailloux, frayère à éperlan en secteur aval de la rivière Boyer
Saint-Raphaël	Moulin et chute du Sault
Saint-Vallier	Frayère à éperlan en secteur aval de la rivière Boyer

Source : *Règlement régional numéro 235-13 relatif à la protection et à la mise en valeur des forêts privées de la MRC de Bellechasse.*

Tableau 75 Lacs, montagnes et autres sites présentant un intérêt régional - MRC des Etchemins

Municipalités	Lacs
Saint-Magloire	Saint-Laurent, Forgues
Sainte-Sabine	Gravier, Cabouron, à Théberge, des Chabot, Gravel, sans nom (2)
Saint-Luc	À Bœuf, Alice, Chabot, Ulric, à Pierre
Sainte-Justine	À Vase
Sainte-Camille	À l'Envers
Lac-Etchemin	Pouliot, Caribou, Etchemin, à la Roche, à la Raquette
Sainte-Rose	De la Vase, Algonquin
Saint-Cyprien	sans nom, à Robert, à Rhéaume, de la Veuve, Chauley, Croche
Saint-Benjamin	Déry, Caron, Filion, à Busque
Saint-Louis	Veilleux, Sans nom
Saint-Prosper	Lacs Pruneau
Sainte-Aurélie	Giguère, sans nom, Joli, Fortin, des Abénaquis
Saint-Zacharie	Des Abénaquis, Falardeau, à Nadeau, à Boulanger, Lepage, sans nom, à Drouin, à Déry
Municipalités	Montagnes
Saint-Magloire	1 montagne
Saint-Luc	4 montagnes
Lac-Etchemin	5 montagnes
Municipalités	Sites
Lac-Etchemin	Mont-Orignal, Golf du Lac-Etchemin
Saint-Benjamin	Golf le Grand Héron, les chutes du Diable
Saint-Prosper	Le terrain du Village des Défricheurs, les chutes du Diable, les chutes à Fortier
Saint-Louis	Les chutes à Fortier
Saint-Luc	Camp forestier Saint-Luc
Sainte-Sabine	Club sportif du Mont-Bonnet

Source : *Règlement régional relatif à la protection et à la mise en valeur des forêts privées des Etchemins* no. 115-13.

Tableau 76 Lacs, montagnes et autres sites présentant un intérêt régional - MRC de L'Islet

Municipalités		Lacs	
L'Islet		Pain de Sucre	
Saint-Adalbert		À Sévère, Leverrier	
Saint-Aubert		Aux Canards, Bringé, Saint-Pierre, Trois Saumons	
Saint-Cyrille-de-Lessard ¹		Aux Castors, des Plaines, Isidore, Lessard, Vaseux	
Saint-Damase de L'Islet		Dubé, Pinguet, Pointu	
Sainte-Louise		De la Haute Ville, de la Traverse, des Copains, du Bout, des Prairies, Litalien	
Saint-Marcel		Aux Canards, Cayen, d'Apic, de l'Est, des Roches, Fontaine Claire, Johnny, Tenturette	
Sainte-Perpétue		Fournier	
Tourville		Boucher, Noir	
Municipalités		Montagnes	
Saint-Aubert		Mont Le Pain de Sucre	
L'Islet		Mont Le Pain de Sucre	
Saint-Adalbert		Montagne Bellevue	
Municipalités		Sites	
L'Islet		Club les Appalaches	
Saint-Aubert		Site sensible du pourtour du lac Trois Saumons, Belvédère du lac Trois-Saumons	
Saint-Jean-Port-Joli		Le terrain du Club de golf de Trois-Saumons, le Domaine de Gaspé, Camping la Demi-Lieue	
Saint-Pamphile		Le terrain du Club de golf de Saint-Pamphile	
Tourville		Parc-Nature de Tourville, le Tronçon Monk	

Source : *Règlement régional numéro 04-2011 relatif à la protection et à la mise en valeur des forêts privées. MRC de L'Islet.*

¹ Note : Pour la municipalité de Saint-Cyrille, les sites présentant un intérêt régional sont issus du *Règlement régional numéro 03-2009 relatif à la protection et la mise en valeur des forêts privées MRC de L'Islet.*

Tableau 77 Lacs, montagnes et autres sites présentant un intérêt régional - MRC de Montmagny

Municipalités	Lacs
Cap-Saint-Ignace	À Fanny, des Eaux mortes, Morigeau, lac sans nom en partie sur le lot 869 du rang IV, lac sans nom en partie sur le lot 856 du rang IV
Montmagny	Lacs sans nom en partie sur les lots 1010 et 986 de la 4 ^e concession du Sud du Bras-St-Nicolas de Montmagny
Saint-François-de-la-Rivière-du-Sud	À la Hache, Huron, lac sans nom(9) en partie sur le lot 425 de la 3 ^e concession
Saint-Pierre-de-la-Rivière-du-Sud	St-Pierre
Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud	Chartier, Laflamme
Notre-Dame-du-Rosaire	Beaumont, du Grand Ruisseau, du Merisier, Morigeau
Saint-Paul	Boilard, Colin, Dominique, Gosselin, Jally, Long, Paradis
Saint-Fabien-de-Panet	Bourrassa, du Canard, Petit lac des Vases, Talon
Lac-Frontière	Frontière
Sainte-Apolline-de-Patton	Carré, Couture, du Curé, du Dos de cheval, Fortin, la Mousse, Moussière, Violon
Municipalités	Montagnes
Cap-St-Ignace	Montagne du Pain de Sucre
Notre-Dame-du-Rosaire	Montagne aux Érables
Saint-Paul-de-Montminy	Montagne du Sixième
Saint-Fabien-de-Panet	Bonnet à Amédée
Sainte-Lucie de Beaugard	Mont Sugar Loaf
Lac-Frontière	Montagne du Lac
Municipalités	Sites
Saint-Antoine-de-L'Isle-aux-Grues	Pointe aux Pins lot 131
Cap-St-Ignace	Montagne du Pain de Sucre : lots 1005 à 1030 rang 4, chutes des Perdrix, chutes du Diable, chutes des Portes de l'Enfer
Saint-François	Chutes des Prairies
Sainte-Euphémie	Chutes de la rivière du Pin, chutes de la rivière à la Loutre
Notre-Dame-du-Rosaire	Montagne aux Érables : lots 18 à 20 rang D et 1 à 8 rang 7
Saint-Paul	Montagne du Sixième : lots 21 à 30 rang 4 et 21 à 30 rang 5
Saint-Fabien-de-Panet	Bonnet à Amédée : lots 8 à 30 rang 5, chutes du ruisseau des Cèdres, chutes de la rivière Devost
Sainte-Lucie de Beaugard	Mont Sugar Loaf : lots 22 à 34 rang 5, chutes à Bernier, chutes à Dupuis
Lac-Frontière	Montagne du Lac : lots 27 à 37 rang 9
Municipalités	Prises d'eau potable publique
Saint-Paul-de-Montminy	Lac de la prise d'eau
Lac-Frontière	Lac de la prise d'eau
Saint-François-de-la-Rivière-du-Sud	Rivière Morigeau
Saint-Pierre-de-la-Rivière-du-Sud	Rivière Morigeau
Montmagny	Rivière des Perdrix

Source : *Règlement de contrôle intérimaire relatif à la protection et à la mise en valeur des forêts privées, numéro 2011-71. MRC de Montmagny.*

ANNEXE 3 CLASSES DE VULNÉRABILITÉ DES PEUPLEMENTS FORESTIERS À LA TBE

Classes de vulnérabilité des strates forestières selon leur vulnérabilité aux attaques de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (tiré de Jetté et Chabot, 2013).

- | | |
|---------------------------------|---|
| 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 épidémie pourrait baisser de plus de 75 % (code de perturbation « es »). |
| 2 : Élevée | Peuplements de densité C et + qui ne seront pas totalement réinitialisés par l'épidémie, mais dont la surface terrière pourrait chuter entre 50 et 75 % de la surface terrière initiale. Ce sont les peuplements qui pourraient avoir le code de perturbation moyenne el au sortir de l'épidémie avec le code de densité d. |
| 3 : Moyenne | Peuplements de densité B et + dont la surface terrière pourrait chuter de 25 à 50 % (code de perturbation moyenne « el » et de densité B ou C au sortir de l'épidémie). |
| 4 : Faible | Peuplements qui contiennent au moins 25 % de sapin, mais pour lesquels on n'anticipe pas une baisse de plus de 25 % de la surface terrière au sortir de la présente épidémie (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 moyen terme. |

La vulnérabilité est définie selon ces classes en fonction de variables de composition forestière, d'âge et de qualité de station. Pour plus de détails, voir Jetté et Chabot (2013).

ANNEXE 4 LISTES DES ESPÈCES MENACÉES, VULNÉRABLES OU SUSCEPTIBLES DE L'ÊTRE

Tableau 78 Liste des espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être

Classe	Nom commun	Nom scientifique	Statut au Québec	Nombre d'occurrences précises ¹
Amphibiens	Salamandre sombre du Nord	<i>Desmognathus fuscus</i>	Susceptible	8
	Salamandre pourpre	<i>Gyrinophilus porphyriticus</i>	Vulnérable	0
	Grenouille des marais	<i>Lithobates palustris</i>	Susceptible	2
Mammifères	Chauve-souris cendrée	<i>Lasiurus cinereus</i>	Susceptible	5
	Chauve-souris rousse	<i>Lasiurus borealis</i>	Susceptible	4
	Campagnol des rochers	<i>Microtus chrotorrhinus</i>	Susceptible	0
	Campagnol-lemming de Cooper	<i>Synaptomys cooperi</i>	Susceptible	0
Oiseaux	Engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>	Susceptible	0
	Moucherolle à côtés olive	<i>Contopus cooperi</i>	Susceptible	0
	Grive de Bicknell	<i>Catharus bicknelli</i>	Vulnérable	2
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus anatum</i>	Vulnérable	1
	Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Vulnérable	1
	Tétras du Canada	<i>Falcipennis canadensis</i>	Préoccupante*	ND
	Petit blongios	<i>Ixobrychus exilis</i>	Vulnérable	1
Poissons	Fouille-roche gris	<i>Percina copelandi</i>	Vulnérable	2
Reptiles	Couleuvre à collier	<i>Diadophis punctatus</i>	Susceptible	2
	Tortue des bois	<i>Glyptemys insculpta</i>	Vulnérable	1
	Tortue géographique	<i>Graptemys geographica</i>	Vulnérable	1
	Couleuvre verte	<i>Opheodrys vernalis</i>	Susceptible	4
	Couleuvre à ventre rouge	<i>Storeria occipitomaculata</i>	Préoccupante*	ND
			Total	34

¹ Le nombre d'occurrence comprend uniquement celles jugées précises soit de précision S (150 m) ou M (1,5 km) en excluant celles historiques (H) ou extirpées (X) selon la liste du CDPNQ datée du 27 juin 2012. Lorsque le nombre d'occurrence est nul, ceci est attribuable au fait que l'espèce a déjà été observée sur le territoire, mais qu'il n'y a pas de localisation exacte ou récente. * Espèces dont la situation est jugée préoccupante en Chaudière-Appalaches.

Tableau 79 Liste des espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être

Nom commun	Nom scientifique	Statut au Québec	Nombre d'occurrences précises ¹
Ail des bois	<i>Allium tricoccum</i>	Vulnérable	6
Ail du Canada	<i>Allium canadense</i> var. <i>canadense</i>	Susceptible	1
Aréthuse bulbeuse	<i>Arethusa bulbosa</i>	Susceptible	0
Arnica à aigrette brune	<i>Arnica lanceolata</i> ssp. <i>lanceolata</i>	Vulnérable	0
Aster vilieux	<i>Symphotrichum novi-belgii</i> var. <i>villicaule</i>	Susceptible	1
Calypso bulbeux	<i>Calypso bulbosa</i> var. <i>americana</i>	Susceptible	0
Carex à tiges faibles	<i>Carex laxiculmis</i>	Susceptible	1
Carex coloré	<i>Carex tinctoria</i>	Susceptible	0
Cypripède royal	<i>Cypripedium reginae</i>	Susceptible	0
Dryoptère de Britton	<i>Dryopteris filix-mas</i> subsp. <i>brittonii</i>	Susceptible	1
Goodyérie pubescente	<i>Goodyera pubescens</i>	Vulnérable	2
Listère australe	<i>Listera australis</i>	Menacée	4
Noyer cendré	<i>Juglans cinerea</i>	Susceptible	3
Platanthère à grandes feuilles	<i>Platanthera macrophylla</i>	Susceptible	0
Platanthère petite-herbe	<i>Platanthera flava</i> var. <i>herbiola</i>	Susceptible	0
Rhynchospora à petites têtes	<i>Rhynchospora capitellata</i>	Susceptible	0
Sabline à grandes feuilles	<i>Moehringia macrophylla</i>	Susceptible	1
Spiranthe lustrée	<i>Spiranthes lucida</i>	Susceptible	0
Trichophore de Clinton	<i>Trichophorum clintonii</i>	Susceptible	0
Utriculaire à scapes géminés	<i>Utricularia geminiscapa</i>	Susceptible	1
Valériane des tourbières	<i>Valeriana uliginosa</i>	Vulnérable	2
Verge d'or à grappes	<i>Solidago simplex</i> ssp. <i>randii</i> var. <i>racemosa</i>	Susceptible	1
		Total	24

¹ Le nombre d'occurrence comprend uniquement celles jugées précises soit de précision S (150 m) de qualité A, B, C ou D selon la liste du CDPNQ datée du 25 septembre 2012. Lorsque le nombre d'occurrence est nul, ceci est attribuable au fait que l'espèce a déjà été observée sur le territoire, mais qu'il n'y a pas de localisation exacte ou récente.

ANNEXE 5 VOLUMES DE BOIS SUR PIED PAR UNITÉ D'AMÉNAGEMENT ET PAR MRC

Tableau 80 Comparaison entre le 3^e et le 4^e décennal du volume sur pied par MRC pour les petites propriétés privées

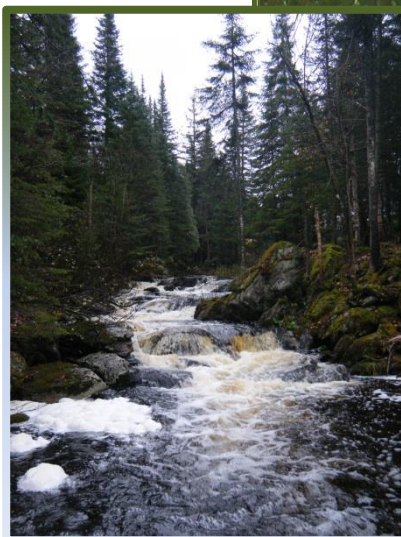
		Volume (m ³ sol.)		
MRC	Groupe d'essences	3 ^e décennal	4 ^e décennal	Écart (%)
Bellechasse	Sapin et épinettes	2 562 484	3 130 833	22,2 %
	Autres résineux	673 403	747 347	11,0 %
	Feuillus durs	4 622 835	4 972 219	7,6 %
	Peupliers	664 795	858 886	29,2 %
	Total	8 523 517	9 709 285	13,9 %
Les Etchemins	Sapin et épinettes	3 053 768	3 627 865	18,8 %
	Autres résineux	1 228 831	1 061 216	-13,6 %
	Feuillus durs	4 503 026	4 717 475	4,8 %
	Peupliers	874 208	1 045 262	19,6 %
	Total	9 659 834	10 451 818	8,2 %
Ville de Lévis	Sapin et épinettes	584 886	655 897	12,1 %
	Autres résineux	379 093	211 197	-44,3 %
	Feuillus durs	1 320 565	1 060 840	-19,7 %
	Peupliers	114 021	174 607	53,1 %
	Total	2 398 563	2 102 542	-12,3 %
L'Islet	Sapin et épinettes	2 306 186	3 086 444	33,8 %
	Autres résineux	1 030 046	974 591	-5,4 %
	Feuillus durs	4 777 711	5 348 168	11,9 %
	Peupliers	1 175 511	1 279 464	8,8 %
	Total	9 289 454	10 688 667	15,1 %
Montmagny	Sapin et épinettes	1 918 365	2 885 784	50,4 %
	Autres résineux	631 746	711 779	12,7 %
	Feuillus durs	4 093 229	4 424 250	8,1 %
	Peupliers	751 329	920 310	22,5 %
	Total	7 394 670	8 942 123	20,9 %
Ville de Lévis	Sapin et épinettes	584 886	655 897	12,1 %
	Autres résineux	379 093	211 197	-44,3 %
	Feuillus durs	1 320 565	1 060 840	-19,7 %
	Peupliers	114 021	174 607	53,1 %
	Total	2 398 563	2 102 542	-12,3 %
Grand total		37 266 038	41 894 434	12,4 %

Source : MRNF, 2007

Tableau 81 Comparaison entre le 3^e et le 4^e décennal du volume sur pied par unité d'aménagement pour les petites propriétés privées

MRC	Groupe d'essences	Volume (m ³ sol.)		Écart (%)
		3 ^e décennal	4 ^e décennal	
316 - Bellechasse-Lévis	Sapin épinettes	3 059 055	3 711 727	21,3 %
	Autres résineux	895 059	952 478	6,4 %
	Feuillus durs	5 898 037	5 813 217	-1,4 %
	Peupliers	852 300	1 062 390	24,6 %
	Total	10 704 452	11 539 811	7,8 %
323 - Dorchester	Sapin épinettes	3 142 082	3 702 869	17,8 %
	Autres résineux	1 386 267	1 067 281	-23,0 %
	Feuillus durs	4 548 390	4 937 317	8,6 %
	Peupliers	800 723	1 016 366	26,9 %
	Total	9 877 463	10 723 833	8,6 %
331 - Montmagny	Sapin épinettes	1 918 365	2 885 784	50,4 %
	Autres résineux	631 746	711 779	12,7 %
	Feuillus durs	4 093 229	4 424 250	8,1 %
	Peupliers	751 329	920 310	22,5 %
	Total	7 394 670	8 942 123	20,9 %
332 - L'Islet	Sapin épinettes	2 306 186	3 086 444	33,8 %
	Autres résineux	1 030 046	974 591	-5,4 %
	Feuillus durs	4 777 711	5 348 168	11,9 %
	Peupliers	1 175 511	1 279 464	8,8 %
	Total	9 289 454	10 688 667	15,1 %
Grand total		37 266 038	41 894 434	12,4 %

Source : MRNF, 2007



Agence de mise en valeur
des forêts privées des
Appalaches

201, rue Claude-Bilodeau, bureau 4
Lac-Etchemin (Québec) G0R 1S0
Téléphone : 418 625-2100
Courriel : info@amvap.ca
Site Web : www.amvap.ca