Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie

PLAN DE PROTECTION ET DE MISE EN VALEUR DE LA FORÊT PRIVÉE DE L'ESTRIE

MAI 2017

Coordination de l'édition
Lise Beauséjour, ing. f., directrice générale
Marie-Josée Martel, ing. f., M. Sc.

Recherche et rédaction
Marie-Josée Martel, ing. f., M. Sc.

Consultant
Robert Morisset, ing. f., M. Sc.

Correction et révision linguistique
Murielle Quirion

Membres du Comité de mise à jour du PPMV en support à la réflexion
Alain Michaud, ing. f., ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
François Martel, ing. f., Services forestiers François Martel inc.
Hughes Ménard, coordonnateur à l'aménagement, MRC de Memphrémagog
Marie-Claude Bernard, biol., MRC de Coaticook
Olivier Côté, ing. f., Syndicat des producteurs forestiers du Sud du Québec
Sylvain Dulac, ing. f., Syndicat des producteurs forestiers du Sud du Québec
Sylvain Rajotte, ing. f., Aménagement forestier et agricole des Sommets inc.

Crédit photos
Association forestière du Sud du Québec
Lise Beauséjour, ing. f.
Manon Ayotte, ing. f.
Marie-Josée Martel, ing. f., M. Sc.
Normand Bérubé, ing. f.

Le contenu du document n'engage aucunement les personnes ayant été consultées.

Ce document est disponible sur le site de l'Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie, au www.agenceestrie.qc.ca.

Le genre masculin est utilisé comme générique sans discrimination et à la seule fin d'alléger le texte.

Toute reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée à la condition d'en mentionner la source.

Pour citer
Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie. 2017. *Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie. 453 p.*

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les partenaires du milieu forestier qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce plan. Votre participation aux rencontres du comité de mise à jour et aux consultations ciblées, ainsi que vos commentaires et les discussions ont fait évoluer le contenu de cet ouvrage.

À vous, collaborateurs, un sincère merci !

- Association des propriétaires de boisés de la Beauce
- Aménagement forestier et agricole des Sommets
- Aménagement forestier coopératif des Appalaches
- Aménagement forestier coopératif de Wolfe
- Comité de bassin de la rivière Chaudière
- Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François
- Corridor Appalachien
- Cultur'Innov
- Domtar inc.
- Fontaine inc.
- Groupement forestier du Haut-Yamaska
- Groupement forestier coopératif Saint-François
- Fiducie de recherche sur la forêt des Cantons-de-l'Est
- Forêt Hereford
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
- MRC de Coaticook
- MRC de Memphrémagog
- MRC des Sources
- MRC du Haut-Saint-François
- MRC du Val-Saint-François
- Nature Cantons-de-l'Est
- Services forestiers François Martel inc.
- Syndicat des producteurs forestiers du Sud du Québec
- Ville de Sherbrooke

Nous remercions également les propriétaires forestiers, les organismes et les personnes qui ont participé aux consultations publiques. Des rencontres avec des gens passionnés qui ont émis leurs préoccupations, et leurs critiques, mais également qui ont découvert le milieu forestier privé estrien.

Nous saluons la contribution estimée et le professionnalisme des consultants pour la bonification du plan stratégique et la production de documents résumés ainsi que pour la correction et la révision linguistique du PPMV.

Finalement, à titre personnel, je remercie le président et les membres de la permanence de l'Agence. Leur expertise et les discussions enrichissantes ont bonifié et teinté les propos de ce document.

Marie-Josée Martel, ing. f., M. Sc.,
Coordonnatrice du PPMV

MOT DU PRÉSIDENT

La forêt estrienne : la connaître pour la préserver

La forêt est l'élément dominant du paysage estrien. Avec ses 810 000 hectares de forêts, soit 77 % du territoire, la forêt estrienne compte à peine pour un pour cent du couvert forestier du Québec. Ses particularités paysagères, sa biodiversité, sa productivité et sa forte privatisation lui confèrent une importance stratégique à la fois économique et écologique et placent cette « ressource naturelle » à l'origine de l'essor industriel de la grande région des Cantons-de-l'Est. Au 19e siècle, elle a fourni la matière première d'une industrie du sciage et des pâtes et papier, dont la production de capitaux jointe à un entrepreneuriat naissant a généré la diversification manufacturière du 20e siècle. En ce 21e siècle, voilà qu'elle devient une assise reconnue, mais guère mentionnée, d'une large gamme d'activités touristiques, sportives et de villégiature tout en demeurant un élément de premier plan de la trame industrielle du « produit bois ».

En 2002, un premier Plan de protection et de mise en valeur (PPMV), à l'enseigne de l'Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie (AMFE), présentait un portrait détaillé des particularités volumétriques, productives et écosystémiques du couvert forestier estrien. Ce document est devenu au fil des ans une référence de première main à la connaissance de cette « ressource naturelle » aux multiples avantages et potentiels stratégiques autant pour le développement économique de la région que pour l'amorce d'une connaissance plus approfondie de ses attributs naturels. D'ailleurs, les auteurs du Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire (PRDIRT, 2011), document phare sur les ressources naturelles de la région produit sous l'égide de la Conférence régionale des élus de l'Estrie (CRÉ de l'Estrie), ont largement puisé dans le PPMV dans sa version originale régulièrement mise à jour. D'autres organismes estriens à vocation environnementale et écologique ont également étayé leurs avancées en référant au PPMV. Et, forts de leur conviction des apports positifs du couvert forestier estrien à la croissance économique régionale aussi énoncés dans le PPMV, les forestiers (propriétaires, organismes d'aménagement et entreprises de transformation) amenaient les décideurs de la CRÉ de l'Estrie à inscrire la forêt au Plan de développement de l'Estrie 2013-2018.

La forêt évoluant en volume, en qualité et en superficie, et les vigilances environnementales et citoyennes étant davantage manifestes, donc exigeantes en connaissances, une mise à niveau du PPMV s'impose sous une nouvelle mouture adaptée aux technologies de l'information actuellement en usage. Le PPMV version 2017 est volumineux puisqu'il est enrichi des nouveaux savoirs, de nouveaux concepts, de nouvelles approches qui permettent autant aux forestiers, aux aménagistes qu'aux écologistes un regard plus en profondeur des impacts des interventions humaines en terrain forestier. À titre indicatif, les services rendus par les milieux humides ne sont qu'une facette, parmi d'autres, de nouveaux intrants dans l'aménagement forestier. Idem pour les espèces animales et végétales en péril.

Mais la forêt estrienne, privée à 90 %, appartient à 9 200 propriétaires dont les valeurs ont passablement évolué ces 40 dernières années. Davantage porté sur la conservation, les loisirs, voire l'investissement à long terme, le propriétaire forestier estrien, version 2012, considère que la production et la vente de bois commerciaux, bien que constituant un revenu d'appoint, n'est pas sa motivation première. À peine 40 % de la possibilité de matière ligneuse était récolté en 2014. Le ou la propriétaire du lot moyen de 42 hectares a besoin d'être davantage convaincu(e) des gains à long terme de l'aménagement forestier.

En ce sens, propriétaires, conseillers forestiers et exploitants forestiers trouveront dans le PPMV des informations, voire des idées, propres à la promotion et à l'acceptabilité sociale d'une forêt estrienne aménagée marquée au sceau du bien-être collectif, de l'équilibre écologique et de la prospérité économique. Mieux la connaître, c'est en assurer la pérennité en qualité, en rendements écologique et économique, et en appréciation sociale et communautaire.

En bref, connaître la forêt estrienne, c'est lui découvrir…

- un avantage économique : des entreprises et des emplois, une industrie touristique diversifiée et attractive, un apport stratégique au développement régional ;
- un avantage écologique : sa biodiversité, son régime hydrique, ses paysages, une réponse aux changements climatiques ;
- un avantage social et culturel : une source de bien-être et d'épanouissement collectifs et individuels, un lieu d'inspiration ; et
- un avantage spirituel et certainement philosophique : un espace de questionnements, lieu d'un appel de connaissances…

Jean-Paul Gendron, président
Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie
Mai 2017

Notes :

1. *Merci à la soixantaine de conseillers forestiers (techniciens et ingénieurs forestiers), de biologistes, d'aménagistes et de propriétaires forestiers qui par leurs questions, commentaires et critiques ont apporté nuances et ajouts à ce document à la base des interventions de l'AMFE.*

2. *Merci à Marie-Josée Martel, Ing. f., M.Sc.Env. et Lise Beauséjour, Ing. f., directrice générale de l'AMFE, qui par leurs compétences appréciées et leur motivation soutenue ont renforcé la crédibilité et la pertinence du PPMV.*

LISTE DES ACRONYMES

ACA	Appalachian Corridor Appalachien
ACIA	Agence canadienne d'inspection des aliments
AFA des Sommets	Aménagement forestier et agricole des Sommets
AFCE	Association forestière des Cantons de l'Est (maintenant AFSQ)
AFSQ	Association forestière du Sud du Québec
AIPL	Aires d'intensification de la production ligneuse
AMFE	Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie
APBB	Association des propriétaires de boisés de la Beauce
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
BMMB	Bureau de mise en marché des bois
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CERF	Comité estrien de recherche sur les feuillus (maintenant FRFCE)
CERFO	Centre d'enseignement et de recherche en foresterie
CFP le Granit	Centre de formation professionnelle Le Granit
CI	Canards Illimités
CLBV	Comités locaux de bassin versant
CNC	Conservation de la nature Canada
COGESAF	Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CPTAQ	Commission de protection du territoire agricole du Québec
CRÉ DE L'ESTRIE	Conférence régionale des élus de l'Estrie
CRAAQ	Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec
CRD	Conseil régional de développement
CRÉ	Conférence régionale des élus
CRIQ	Centre de recherche industrielle du Québec (iCRIQ : internet)
CRRNT	Commission régionale sur les Ressources naturelles et le Territoire
CSA	Association canadienne de normalisation
CSHS	Commission scolaire des Hauts-Cantons
DDE	Diffusion des données écoforestières
DHP	Diamètre à hauteur de poitrine
DIF	Direction des inventaires forestiers
DRF	Direction de la recherche forestière
EEE	Espèce exotique envahissante
EFE	Écosystème forestier exceptionnel
EMVS	Espèce menacée, vulnérable ou susceptible de l'être
É.-U.	États-Unis d'Amérique
FFQ	Fondation de la faune du Québec
FHVC	Forêt à haute valeur de conservation
FQM	Fédération québécoise des municipalités
FRFCE	Fiducie de recherche sur la forêt des Cantons-de-l'Est
FSC	Forest Stewardship Council
GES	Gaz à effet de serre
GPS	Système de positionnement global
HVC	Haute valeur de conservation
IQAFF	Institut québécois d'Aménagement de la Forêt feuillue (maintenant ISFORT)
IQH	Indice de qualité d'habitat
ISFORT	Institut des Sciences de la Forêt feuillue
ISO	Organisation internationale de normalisation
JIN (JIR)	Jeune inéquienne

LADTF	Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier
LCPN	Loi sur la conservation du patrimoine naturel
LEMV	Loi sur les espèces menacées ou vulnérables
LEP	Loi sur les espèces en péril
LiDAR	Light Detection and Ranging (Télédétection par laser)
LPTAA	Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MCH	Maladie corticale du hêtre
MCI	Memphrémagog Conservation inc.
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MDDEFP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (maintenant MDDELCC)
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (maintenant MDDELCC)
MFFP	Ministère des Forêts, 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 (maintenant MFFP)
MSCR	Mourir, survie, conserver, réserve (système de martelage des arbres)
OBV	Organisme de bassin versant
OPDQ	Office de planification et de développement du Québec
PADF	Programme d'aménagement durable des forêts
PAF	Plan d'aménagement forestier
PAFC	Plan d'aménagement forestier et conservation
PAFF	Plan d'aménagement forêt - faune
PAIR	Programme d'approche intégrée régionalisée
PDE	Plan directeur de l'eau
PDZA	Plan de développement de la zone agricole
PFNL	Produit forestier non ligneux
PIS	Programme d'Investissements sylvicoles
PMB	Programme de mobilisation des bois
PPMV	Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée
PRDIRT	Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire
PRTF	Programme de remboursement des taxes foncières
PTC	Programme des travaux commerciaux
RAPPEL	Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des bassins versants
RCI	Règlement de contrôle intérimaire
RESAM	Regroupement des sociétés d'aménagement forestier du Québec
ROBVQ	Regroupement des organismes de bassins versants du Québec
RQO	Regroupement Québec Oiseaux
SAD	Schéma d'aménagement et de développement
SADF	Stratégie d'aménagement durable des forêts
SCCNRS	Société de conservation du corridor naturel de la rivière au Saumon
SCIAN	Système de classification des industries de l'Amérique du Nord
SIEF	Système d'information écoforestière
SIG	Système d'information géographique
SIGGA	Système d'informations géoforestières et de gestion des Agences
SFI	Sustainable Forest Initiative

SPBE	Syndicat des producteurs de bois de l'Estrie (maintenant SPFSQ)
SPFSQ	Syndicat des producteurs forestiers du Sud du Québec
TBE	Tordeuse des bourgeons de l'épinette
TGIRT	Table de gestion intégrée des ressources naturelles du territoire
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
UPA	Union des producteurs agricoles
UQAR	Université du Québec à Rimouski
VCS	Verified Carbon Standard
VIN (VIR)	Vieux inéquienne
Volet II	Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier – Volet II
VTT	Véhicule tout terrain
ZEC	Zones d'exploitation contrôlée
ZICO	Zone importante pour la conservation des oiseaux

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ETC	emploi temps complet
ha	hectare
m^3	mètre cube
m^3 s	mètre cube solide
M$	million de dollars
nd	non disponible
ti/ha	tige à l'hectare
TMA	tonne métrique anhydre

Table des matières

PARTIE I : INTRODUCTION 1

1. Cadre légal 1
   - 1.1. Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier 1
   - 1.2. Stratégie d'aménagement durable des forêts 1
   - 1.3. Objectifs du PPMV 2
   - 1.4. Table des partenaires de la forêt 3
2. Contexte d'élaboration du PPMV révisé 3
   - 2.1. Milieu forestier 3
   - 2.2. Monde municipal 6
   - 2.3. Secteur environnemental 10
   - 2.4. Secteur économique 11
3. Bilan du 1er PPMV 13
   - 3.1. Bloc 1 ▪ L'intervention du propriétaire forestier 13
   - 3.2. Bloc 2 ▪ Matières ligneuses – Aménagement forestier – Programme d'aide 13
   - 3.3. Bloc 3 ▪ Protection et mise en valeur de la faune 14
   - 3.4. Bloc 4 ▪ La mise en valeur de la forêt privée dans une optique de protection multiressources 15
   - 3.5. Bloc 5 ▪ L'intervention municipale en matière d'utilisation du territoire 16
   - 3.6. Bloc 6 ▪ La gestion de données et de l'information forestière 16

PARTIE II : CONNAISSANCE DU TERRITOIRE 17

Milieu physique 17

4. Portrait du territoire 17
   - 4.1. Localisation et description sommaire 17
   - 4.2. Les facteurs écologiques permanents 20
   - 4.3. Hydrographie 30
   - 4.4. Pédologie 32
   - 4.5. Facteurs climatiques 35
   - 4.6. Classification écologique du territoire 38
   - 4.7. Infrastructure et accessibilité 50

Profil socio-économique 54

5. Population et économie régionale 54
   - 5.1. Démographie 54

5.2. Communauté autochtone 59
5.3. Main-d'œuvre en aménagement forestier 59
5.4. Industrie forestière 61
5.5. Mise en marché des bois en forêt privée 69
5.6. Bois de chauffage 81
5.7. Volume de bois déclaré au registre forestier du MFFP 82
6. Profil des propriétaires forestiers estriens 84
6.1. Portrait 84
6.2. Connaissance 86
6.3. Motivations 87
6.4. Comportements 90
6.5. Propriétaire estrien type 92
RESSOURCES DU MILIEU FORESTIER 94
7. Ressources forestières 94
7.1. Nature du territoire 94
7.2. Composition et contenance du territoire forestier privé 99
7.3. Classe d'âge 101
7.4. Stade de développement 102
7.5. Vieilles forêts 104
7.6. Structure et classe d'âge 105
7.7. Densité 107
7.8. Pente 107
7.9. Dépôt de surface 108
7.10. Drainage 109
7.11. Végétation potentielle 109
7.12. Perturbation d'origine naturelle ou humaine 110
7.13. Volume marchand brut 111
7.14. Possibilité de récolte forestière 114
7.15. Les friches 120
7.16. Les plantations 126
7.17. Potentiel d'intensification de la production ligneuse en forêt privée 128
7.18. Érablières en zone agricole 129
7.19. Aménagement forestier 130
7.20. Protection municipale en milieu forestier 137

7.21. Plantes menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées 150
7.22. Les écosystèmes forestiers exceptionnels 157
7.23. Forêt à haute valeur de conservation 164
7.24. Milieux naturels d'intérêt 167
7.25. Aires protégées en milieu privé 167
7.26. Protection des forêts 172
7.27. Plantes envahissantes 181
7.28. Changements climatiques 187
8. Ressources fauniques 190
8.1. Espèces fauniques en situation précaire 191
8.2. Espèces sensibles à l'aménagement forestier 199
8.3. Espèces d'intérêt socio-économique 202
8.4. Espèces d'oiseaux de responsabilité régionale 211
8.5. Habitats fauniques désignés 214
8.6. Aménagement forêt-faune 219
9. Ressources hydriques 223
9.1. Gestion par bassin versant 223
9.2. Nature du territoire des bassins versants 226
9.3. Usages des plans d'eau 231
9.4. Eau potable 231
9.5. Qualité des écosystèmes aquatiques 232
9.6. Milieux humides 232
9.7. Protection des ressources hydriques 240
10. Autres ressources 249
10.1. Acériculture 249
10.2. Arbres de Noël 254
10.3. Produits forestiers non ligneux 256
10.4. Biomasse 261
11. Ressources récréatives et paysagères 263
11.1. Activités avec prélèvement faunique 264
11.2. Activités sans prélèvement faunique 267
11.3. Activités récréatives de randonnée 268
11.4. Autres activités récréatives 271
11.5. Villégiature 272

11.6. Paysages d'intérêt 273

CONTEXTE 281

12. Protection et mise en valeur des ressources en forêt privée 281

12.1. Propriétaires forestiers 281

12.2. Aménagement des forêts privées 284

12.3. Production de matière ligneuse 329

12.4. Certification forestière 340

12.5. Règlements municipaux en milieu forestier 341

12.6. Biodiversité 345

12.7. Ressources fauniques 353

12.8. Ressources hydriques 360

12.9. Produits forestiers non ligneux 368

12.10. Ressources récréotouristiques et paysagères 369

12.11. Vocation forestière 371

Planification stratégique 378

Plan d'action 381

BIBLIOGRAPHIE 443

WEBOGRAPHIE 451

ANNEXES

Annexe 1 Bilan détaillé du 1er PPMV 385

Annexe 2 Description des codes du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) 400

Annexe 3 Principaux groupements d'essences par type de couvert 405

Annexe 4 Classification des groupements d'essences par stade de développement 407

Annexe 5 Vieilles forêts – Classe d'âge 90 ans et plus 410

Annexe 6 Programme de mise en valeur des forêts privées – Période 1984 à 1995 411

Annexe 7 Programme de mise en valeur des forêts privées - Période 1996 à 2014 423

Annexe 8 Remboursement des taxes foncières par région – 2008-2012 436

Annexe 9 Classe de vulnérabilité du sapin à la TBE 438

Annexe 10 Couvert forestier et Programmes d'aide 439

Annexe 11 Organigramme des milieux humides selon les types écologiques 441

Annexe 12 Grille d'évaluation du potentiel acéricole théorique des érablières 442

CARTES

Carte 4.1 Territoire de l'Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie 19

Carte 4.2 Réseau hydrographique et les bassins versants en Estrie 31

Carte 4.3 Sous-domaines bioclimatiques et sous-régions écologiques en Estrie 42
Carte 4.4 Types de relief attribués aux districts écologiques 44
Carte 4.5 Voies de communication 53
Carte 7.1 Tenure du territoire en Estrie 97
Carte 7.2 Nature du territoire en Estrie 98
Carte 7.3 Occurrences des espèces végétales en péril inscrites au CDPNQ (2016) 151
Carte 7.4 Écosystèmes forestiers exceptionnels en forêt privée 163
Carte 7.5 Aires protégées sur le territoire de l'Estrie 170
Carte 7.6 Vulnérabilité à la TBE pour le sapin baumier – territoire privé et public 177
Carte 8.1 Occurrences des espèces fauniques en péril inscrites au CDPNQ 196
Carte 9.1 Bassins versants en Estrie 225
Carte 9.2 Nature du territoire des bassins versants 230
Carte 9.3 Milieux humides identifiés dans le Plan régional de conservation des milieux humides 235
Carte 9.4 Milieux humides identifiés dans la Classification des milieux humides dans le Québec forestier 236
Carte 9.5 Milieux humides potentiels selon les types écologiques 238
Carte 10.1 Potentiel acéricole théorique 253
Carte 10.2 Potentiel de récolte pour le lactaire saumoné et la chanterelle commune 260
Carte 11.1 Région touristique des Cantons de l'Est 263
Carte 11.2 Développement domiciliaire avec ambiance forestière 273
Carte 11.3 Paysages d'intérêt de la MRC de Coaticook 278

TABLEAUX

Tableau 2.1 Nombre de résidences potentielles autorisées par MRC 7
Tableau 2.2 Nombre d'emplois et d'entreprises en Estrie - SCIAN 12
Tableau 3.1 Bilan des activités sylvicoles pour la période 2000 – 2013 14
Tableau 4.1 Dépôts de surface présents sur l'ensemble du territoire de l'Estrie 29
Tableau 4.2 Bassins versants en Estrie 30
Tableau 4.3 Niveaux supérieurs du système hiérarchique de classification écologique du territoire de l'Estrie 41
Tableau 4.4 Principales routes et les municipalités reliées 52
Tableau 5.1 Évolution de la population - 1996 à 2013 54
Tableau 5.2 Évolution de la population selon le groupe d'âge – 2013 55
Tableau 5.3 Scolarité de la population de 15 ans et plus – 2006 57
Tableau 5.4 Revenu médian avant impôt des familles 58

Tableau 5.5 Proportion des emplois par secteurs d'activité – 2011 59
Tableau 5.6 Emplois liés aux activités sylvicoles et le chiffre d'affaires en 2012 61
Tableau 5.7 Nombre d'entreprises et d'emplois reliés à la 1re transformation du bois en Estrie – SCIAN (2015) 62
Tableau 5.8 Nombre d'entreprises et la consommation autorisée de l'industrie de la 1re transformation en Estrie - Registre forestier (2014) 62
Tableau 5.9 Nombre d'entreprises et d'emplois reliés à la deuxième et troisième transformation du bois en Estrie – SCIAN (2015) 63
Tableau 5.10 Consommation totale de bois de l'industrie de la 1re transformation en 2010 en Estrie selon la provenance (m^3 s) 64
Tableau 5.11 Consommation totale de bois de l'industrie de la première transformation en 2010 en Estrie selon la provenance et la catégorie d'approvisionnement (m^3 s) 65
Tableau 5.12 Consommation totale de bois de l'industrie de la première transformation en 2010 en Estrie selon les essences 65
Tableau 5.13 Consommation totale de bois rond de l'industrie du sciage en 2010 en Estrie selon la provenance (m^3 s) 66
Tableau 5.14 Évolution de la consommation totale de bois de l'industrie de la première transformation en Estrie – 1994-2014 67
Tableau 5.15 Évolution de la consommation de bois rond de l'industrie de la 1re transformation en Estrie – Période 1994-2014 69
Tableau 5.16 Volume de bois mis en marché par les Syndicats de producteurs de bois par type de produit (m^3 s) 72
Tableau 5.17 Volume de bois mis en marché par les Syndicats par type de produit et par groupe d'essences (m^3 s) 75
Tableau 5.18 Évolution du volume de bois mis en marché par les Syndicats par MRC (m^3 s) 78
Tableau 5.19 Proportion du volume de bois mis en marché par les Syndicats par MRC (m^3 s) – Période 2010-2014 79
Tableau 5.20 Déclaration du volume de bois récolté en Estrie par les titulaires de permis de transformation 83
Tableau 7.1 Nature du territoire selon le régime de propriété des terres de l'Estrie 96
Tableau 7.2 Superficie des terrains forestiers productifs privés selon le type de couvert 99
Tableau 7.3 Répartition de la superficie forestière privée par classe d'âge et par type de couvert .. 102
Tableau 7.4 Vieilles forêts (classe d'âge 90 ans et plus) 104
Tableau 7.5 Vieilles forêts (classe d'âge adaptée) 104
Tableau 7.6 Structure et classe d'âge par type de couvert 106
Tableau 7.7 Classe de densité par type de couvert 107
Tableau 7.8 Classe de pente par type de couvert 108
Tableau 7.9 Dépôt de surface par type de couvert 108

Tableau 7.10 Classe de drainage par type de couvert 109
Tableau 7.11 Relation entre le type de couvert actuel et la végétation potentielle 109
Tableau 7.12 Perturbation d'origine par type de couvert..... 110
Tableau 7.13 Proportion du volume marchand brut de la petite forêt privée par type de couvert 112
Tableau 7.14 Volume marchand brut moyen à l'hectare de la petite forêt privée productive accessible..... 113
Tableau 7.15 Volume marchand brut de la petite forêt privée par classe d'âge..... 113
Tableau 7.16 Volume marchand brut de la petite forêt privée par classe d'âge et par type de couvert..... 114
Tableau 7.17 Possibilité de récolte forestière annuelle pour la petite forêt privée - 2014-2024 (m^3/an)..... 117
Tableau 7.18 Estimation du degré d'utilisation de la matière ligneuse - Syndicats..... 118
Tableau 7.19 Estimation du degré d'utilisation de la matière ligneuse - Registre forestier..... 119
Tableau 7.20 Degré d'utilisation de la matière ligneuse en petite forêt privée – Période 2014 à 2015 120
Tableau 7.21 Répartition des friches par classe de densité et classe de hauteur 121
Tableau 7.22 Évolution des friches par MRC..... 121
Tableau 7.23 Potentiel agricole du sol des friches en fonction du zonage agricole 123
Tableau 7.24 Potentiel forestier des friches en fonction du zonage agricole..... 124
Tableau 7.25 Potentiel des friches de la zone agricole de la MRC de Memphrémagog..... 124
Tableau 7.26 Potentiel des friches de la zone agricole de la MRC des Sources..... 125
Tableau 7.27 Potentiel des friches de la zone agricole de la MRC du Val-Saint-François..... 125
Tableau 7.28 Potentiel des friches de la zone agricole de la MRC du Haut-Saint-François 125
Tableau 7.29 Nombre de plants mis en terre entre 1984 et 2014 dans le cadre des programmes d'aide financière de la forêt privée 126
Tableau 7.30 Classe de productivité de la forêt privée..... 129
Tableau 7.31 Proportion des érablières en zone agricole et non agricole..... 130
Tableau 7.32 Traitements sylvicoles réalisés dans les Programmes d'aide – Période 1996 - 2014 131
Tableau 7.33 Traitements sylvicoles réalisés dans les Programmes spéciaux Verglas 132
Tableau 7.34 Traitements sylvicoles réalisés dans le Programme Forêt 2020 – Période 2006-2014... 132
Tableau 7.35 Traitements sylvicoles liés à des visites-conseils pour le remboursement de taxes foncières – Période 2007 à 2013 134
Tableau 7.36 Remboursement de taxes foncières aux producteurs forestiers reconnus – Période 2003 à 2012..... 135
Tableau 7.37 Titre des règlements..... 140
Tableau 7.38 Comparaison des dispositions réglementaires générales des MRC..... 142
Tableau 7.39 Comparaison des dispositions réglementaires particulières des MRC 144

Tableau 7.40 Comparaison de la gestion administrative des dispositions réglementaires des MRC ... 149
Tableau 7.41 Plantes menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées présentes sur le territoire de l'Estrie ... 152
Tableau 7.42 Qualité des occurrences des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées pour l'ensemble du territoire de l'Estrie ... 155
Tableau 7.43 Écosystèmes forestiers exceptionnels en forêt privée ... 159
Tableau 7.44 Réserves naturelles en milieu privé en Estrie ... 169
Tableau 7.45 Classes de vulnérabilité à la TBE pour le sapin baumier de la forêt privée productive accessible ... 176
Tableau 7.46 Feux de forêt signalés toute tenure ... 181
Tableau 8.1 Statut des espèces au provincial et au fédéral ... 192
Tableau 8.2 Espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées et leur habitat - Occurrences du CDPNQ ... 194
Tableau 8.3 Valeur optimale en habitat du pékan ... 200
Tableau 8.4 Valeur optimale en habitat du grand pic ... 201
Tableau 8.5 Valeur optimale en habitat de la paruline couronnée ... 202
Tableau 8.6 Besoins en habitat du cerf de Virginie ... 203
Tableau 8.7 Densité de cerfs au km^2 ... 204
Tableau 8.8 Besoins en habitat de l'orignal selon les saisons ... 206
Tableau 8.9 Besoins en habitat du dindon sauvage ... 207
Tableau 8.10 Besoins en habitat du lièvre d'Amérique ... 208
Tableau 8.11 Besoins en habitat de la gélinotte huppée ... 209
Tableau 8.12 Oiseaux de responsabilité régionale ... 212
Tableau 8.13 Habitats fauniques en Estrie ... 216
Tableau 8.14 Modalités de mise en valeur faune-forêt ... 221
Tableau 9.1 Zones de gestion intégrée de l'eau par bassin versant de l'Estrie ... 224
Tableau 9.2 Zones de gestion intégrée de l'eau par bassin versant de l'Estrie ... 226
Tableau 9.3 Nature du territoire du bassin versant de la rivière Nicolet en Estrie ... 227
Tableau 9.4 Nature du territoire du bassin versant de la rivière Chaudière en Estrie ... 227
Tableau 9.5 Nature du territoire du bassin versant de la rivière Yamaska en Estrie ... 228
Tableau 9.6 Nature du territoire du bassin versant de la Baie Missisquoi en Estrie ... 228
Tableau 9.7 Nature du territoire du bassin versant de la rivière Connecticut en Estrie ... 229
Tableau 9.8 Milieux humides identifiés dans les Plans régionaux de conservation des milieux humides ... 234
Tableau 9.9 Milieux humides de l'Estrie identifiés dans la Classification des milieux humides dans le Québec forestier ... 234

Tableau 9.10 Milieux humides potentiels en territoire privé selon des types écologiques 237
Tableau 9.11 Potentiel théorique de milieux humides en territoire privé selon les classes de drainage 239
Tableau 9.12 Dispositions réglementaires des MRC pour les bandes riveraines..... 244
Tableau 9.13 Partage des responsabilités pour les interventions en milieux humides à des fins privées 246
Tableau 9.14 Dispositions réglementaires des MRC au sujet des milieux humides 248
Tableau 10.1 Estimation de la production de sirop d'érable en Estrie Période 2009-2015 249
Tableau 10.2 Nombre d'acériculteurs selon la taille de l'exploitation acéricole en Estrie 250
Tableau 10.3 Potentiel acéricole théorique des érablières en Estrie 252
Tableau 10.4 Répartition de la production d'arbres de Noël en Estrie..... 255
Tableau 10.5 PFNL cultivés ou cueillis en Estrie..... 257
Tableau 10.6 Répartition du nombre de propriétaires et la superficie cultivée en PFNL par MRC..... 257
Tableau 10.7 Champignons cueillis et cultivés en Estrie..... 259
Tableau 10.8 Disponibilité potentielle annuelle de biomasse – petite forêt privée..... 261
Tableau 10.9 Niveau de risque à l'appauvrissement des sols en minéraux en forêt privée..... 262
Tableau 11.1 Sites reconnus pour l'ornithologie 267
Tableau 11.2 Aperçu des sentiers de randonnée en Estrie..... 269
Tableau 11.3 Autres activités récréatives en Estrie 272
Tableau 11.4 Territoire d'intérêt esthétique 275
Tableau 11.5 Paysages d'intérêt 278
Tableau 12.1 Potentiel des travaux d'éducation en petite forêt privée 285
Tableau 12.2 Traitements sylvicoles reliés au reboisement - Période 2005-2014 288
Tableau 12.3 Évolution des types de couverts forestiers - forêt privée 308
Tableau 12.4 Évolution des stades de développement - forêt privée 309
Tableau 12.5 Évolution de la structure des classes d'âge - forêt privée..... 310
Tableau 12.6 Éclaircie commerciale - Période 2005-2014 317
Tableau 12.7 Résultats des calculs 2002 et 2014 (m^3/an) - Période 2014 à 2023 335
Tableau 12.8 Descriptif des calculs 2002 et 2014 336
Tableau 12.9 Attributs d'habitat critiques pour des espèces focales 355
Tableau 12.10 Taux de déprédation des sites avec régénération..... 359

FIGURES

Figure 4.1 Localisation de l'Estrie 17
Figure 4.2 Mode d'organisation spatiale des principaux facteurs écologiques permanents dans le paysage 20

Figure 4.3 Coupe schématique illustrant le scénario de l'orogénèse taconique dans le sud du Québec (extrait de Landry et Mercier 1992) 22

Figure 4.4 Subdivisions physiographiques proposées par Dubois (1974) 24

Figure 4.5 Différentes moraines formées en Estrie lors du retrait glaciaire (adapté de Parent 1987) 25

Figure 4.6 Mode de mise en place des principaux dépôts de surface lors de la dernière glaciation et déglaciation (adapté de Mollard et Janes 1985) 28

Figure 4.7 Distribution latitudinale du couvert forestier et variation correspondante de quelques caractéristiques des humus associés à ces peuplements et de la pédofaune et de la microflore colonisant les sols. 34

Figure 4.8 Les zones climatiques de l'Estrie 36

Figure 4.9 Zones de végétation, domaines bioclimatiques et régions écologiques du Québec méridional 40

Figure 4.10 Sère physiographique de la sous-région écologique 2b-T (Plaine du Saint-Laurent) du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'est 45

Figure 4.11 Sère physiographique de la sous-région écologique 2c-T (Coteaux de l'Estrie) du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'est 46

Figure 4.12 Sère physiographique de la sous-région écologique 3d-M (Coteaux de la rivière Chaudière) du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune de l'est 47

Figure 4.13 Sère physiographique de la sous-région écologique 3d-S (collines du Mont-Mégantic) du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune de l'est 48

Figure 5.1 Évolution de la proportion de la population des MRC par rapport à l'Estrie 55

Figure 5.2 Évolution de la population de 65 ans et plus 56

Figure 5.3 Niveau de scolarité de la population de 25 à 64 ans (2014) 57

Figure 5.4 Évolution de la consommation totale de bois de l'industrie de la première transformation 68

Figure 5.5 Évolution de la consommation de bois rond de l'industrie de la 1re transformation en Estrie 68

Figure 5.6 Évolution du bois mis en marché par les Syndicats (m^3 s) 73

Figure 5.7 Évolution de la mise en marché du bois résineux (m^3 s) 74

Figure 5.8 Évolution de la mise en marché du bois feuillu (m^3 s) 74

Figure 5.9 Évolution de la mise en marché par les Syndicats par groupe d'essences 77

Figure 5.10 Évolution de bois mis en marché par les Syndicats par MRC 79

Figure 5.11 Évolution du prix moyen pondéré au chemin des producteurs tout produit 80

Figure 5.12 Évolution du revenu brut au chemin des producteurs pour le volume transigé 80

Figure 5.13 Évolution de la déclaration du volume de bois récolté en Estrie par les titulaires de permis de transformation 83

Figure 6.1 Répartition des propriétaires selon leur âge en Estrie (2012) 84

Figure 6.2 Occupation principale des propriétaires forestiers en Estrie (2012) 85
Figure 6.3 Proportion du revenu familial (avant impôt) provenant de la forêt (2012) 86
Figure 6.4 Connaissance des propriétaires forestiers des mesures de soutien (2012) 87
Figure 6.5 Motivations des propriétaires forestiers de posséder un lot boisé (2012) 88
Figure 6.6 Motivations des propriétaires forestiers qui récoltent ou font récolter du bois (2012) ... 88
Figure 6.7 Conditions pouvant convaincre les propriétaires de réaliser plus de travaux en forêt (2012) 89
Figure 6.8 Proportion de propriétaires réalisant des activités de récolte de bois et d'aménagement forestier (2012) 90
Figure 6.9 Volume de bois de chauffage récolté par les propriétaires forestiers dans la dernière année (2012) 91
Figure 6.10 Volume de bois récolté pour la pâte ou le sciage chez les propriétaires au cours des cinq dernières années 91
Figure 6.11 Intentions des propriétaires forestiers pour les cinq prochaines années (2012) 93
Figure 7.1 Répartition de la superficie totale selon la nature des terrains en Estrie (%) 95
Figure 7.2 Groupements d'essences des peuplements feuillus 99
Figure 7.3 Groupements d'essences des peuplements mélangés à dominance feuillue 100
Figure 7.4 Groupements d'essences des peuplements mélangés à dominance résineuse 100
Figure 7.5 Groupements d'essences des peuplements résineux 101
Figure 7.6 Répartition de la superficie forestière privée par classe d'âge 102
Figure 7.7 Stade de développement par type de couvert forestier 103
Figure 7.8 Structure des classes d'âge par type de couvert 105
Figure 7.9 Classe de densité par type de couvert 107
Figure 7.10 Répartition du volume marchand brut par type de couvert 111
Figure 7.11 Estimation des superficies reboisées entre 1984 et 2014 dans le cadre des programmes d'aide financière 127
Figure 7.12 Répartition des investissements par groupe d'activité 131
Figure 7.13 Évolution de la défoliation au cours de la période 1974 à 1985 172
Figure 7.14 Évolution du nombre de gaules – 3 inventaires écoforestiers 182
Figure 7.15 Occupation du nerprun bourdaine – secteur Cookshire 184
Figure 7.16 Occupation du nerprun bourdaine – secteur Melbourne 185
Figure 8.1 Proportion des occurrences selon leur qualité en territoire privé 197
Figure 9.1 Illustration d'un bassin versant 223
Figure 10.1 Répartition des exploitations acéricoles et des entailles exploitées par MRC 250
Figure 10.2 Répartition des exploitations acéricoles (anneau intérieur) et du nombre d'entailles (anneau extérieur) par catégorie d'entailles 251

Figure 10.3 Répartition du potentiel acéricole théorique des érablières 252
Figure 10.4 Répartition de la superficie cultivée au Québec 255
Figure 10.5 Répartition de la superficie cultivée en arbres de Noël par MRC 256
Figure 12.1 Superficie des traitements sylvicoles d'éducation non commerciaux et commerciaux financée par l'Agence Estrie 285
Figure 12.2 Superficie en éclaircie commerciale et en coupe de jardinage dans le Programme d'aide 286
Figure 12.3 Proportion des plants destinés à de nouvelles plantations par type de terrain - Période 2011-2015 287
Figure 12.4 Triangle des structures 311
Figure 12.5 Potentiel en éclaircie commerciale des plantations en forêt privée (excluant Domtar) 318
Figure 12.6 Potentiel en éclaircie commerciale de peuplements résineux traités en éclaircie précommerciale 320
Figure 12.7 Évolution budgétaire des traitements commerciaux des Programmes d'aide 323
Figure 12.8 Conditions pouvant inciter les propriétaires forestiers à réaliser plus d'interventions .. 330
Figure 12.9 Évolution du prix moyen pondéré payé aux propriétaires des plans conjoints de l'Estrie (dollars courants) 330
Figure 12.10 Évolution du volume mis en marché des plans conjoints de l'Estrie (m^3s) 331
Figure 12.11 Quantité de voiries forestières selon les sources de financement 361
Figure 12.12 Quantité de drainage forestier selon les sources de financement 365
Figure 12.13 Proportion de la forêt productive privée en fonction du zonage agricole 373

PARTIE I : INTRODUCTION

1. Cadre légal

1.1. Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier

Le nouveau régime forestier, circonscrit dans la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (LADTF) (chapitre A-18.1) est en vigueur depuis le 1er avril 2013. Cette nouvelle loi vise, entre autres, à :

- implanter un aménagement durable des forêts, notamment par un aménagement écosystémique ;
- assurer une gestion des ressources et du territoire qui soit intégrée, régionalisée et axée sur la formulation d'objectifs clairs et cohérents, sur l'atteinte de résultats mesurables et sur la responsabilisation des gestionnaires et des utilisateurs du territoire forestier ;
- partager les responsabilités découlant du régime forestier entre l'État, des organismes régionaux, des communautés autochtones et des utilisateurs du territoire forestier ;
- encadrer l'aménagement des forêts privées.

La vision d'aménagement, les orientations et les objectifs d'aménagement durable des forêts, notamment en matière d'aménagement écosystémique, sont énoncés dans la *Stratégie d'aménagement durable des forêts* (SADF) publiée en décembre 2015.

1.2. Stratégie d'aménagement durable des forêts

La *Stratégie d'aménagement durable des forêts* s'applique à l'ensemble des forêts du Québec. Donc, elle concerne autant la forêt publique que la forêt privée. Les propriétaires de lots boisés sont invités à s'approprier le contenu de la Stratégie et à appliquer les éléments pertinents. Le ministre convie également les agences de forêts privées à en tenir compte dans la révision de leur Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie (PPMV), et ce, en fonction des particularités régionales.

Vision commune pour l'aménagement durable des forêts du Québec

Les forêts québécoises sont une source de fierté, de richesse, d'emplois stimulants et de développement pour tous. Le Québec est reconnu à l'échelle mondiale pour la qualité et la diversité de sa forêt, pour la gestion durable exemplaire qu'il en fait ainsi que les produits et les services de haute qualité qu'il en tire.

La Stratégie énonce six grands défis qui reflètent la vision d'aménagement durable et qui convergent vers les dimensions environnementale, sociale et économique du développement durable :

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

Des orientations sont proposées pour chacun des défis et elles sont accompagnées d'objectifs définissant des buts à atteindre afin de suivre la progression en aménagement durable des forêts.

1.3. Objectifs du PPMV

En mai 1995, lors du Sommet sur la forêt privée, les partenaires provinciaux et régionaux de la forêt privée ont convenu de créer, régionalement, des organismes de concertation dont le mandat et le champ d'application seraient dorénavant définis dans la *Loi sur les forêts* (chapitre F-4.1). La loi fut modifiée en juin 1996 pour permettre la mise en place du nouveau régime de protection et de mise en valeur de la forêt privée au Québec.

Une Agence de la forêt privée est constituée de quatre partenaires régionaux de la forêt privée : les représentants des propriétaires forestiers, des titulaires de permis de transformation de la matière ligneuse, du monde municipal et du ministère des Ressources naturelles et de la Faune. En septembre 1996, après un effort concerté de chacun des groupes de partenaires de l'Estrie et à leur demande, le ministre des Ressources naturelles instituait l'Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie.

L'Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie a comme mandat, dans une perspective de développement durable, d'orienter et de développer la mise en valeur de la forêt privée de son territoire. En vertu de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier*, ce mandat se réalise par :

- l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi d'un Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée (PPMV) ; et
- le soutien technique et financier à la protection et à la mise en valeur de la forêt privée.

Le Plan de protection et de mise en valeur (PPMV) doit :

- ✓ étudier les aptitudes forestières du territoire régional ;
- ✓ indiquer les objectifs de production et les méthodes de gestion préconisées ;
- ✓ assurer la durabilité de l'approvisionnement en bois ;
- ✓ effectuer une programmation quinquennale des activités de protection et de mise en valeur et les moyens retenus pour l'atteinte des objectifs.

Le PPMV favorise la gestion et l'aménagement du milieu forestier en fonction d'objectifs d'utilisation durable des écosystèmes, de gestion intégrée des ressources et de protection. La protection et la mise en valeur de la forêt privée doivent répondre aux besoins économiques, écologiques et sociaux des générations actuelles et futures, en tenant compte des utilisations effectives et possibles du territoire. Ainsi, le PPMV est un document de planification qui souscrit aux principes que sous-tendent les critères de l'aménagement forestier durable inscrit dans la loi :

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

Le PPMV doit être conforme à l'ensemble des schémas d'aménagement et de développement des MRC de son territoire.

1.4. Table des partenaires de la forêt

Le ministre élabore un politique de consultation afin de favoriser la participation des personnes ou des organismes concernés par les orientations à privilégier en matière d'aménagement durable des forêts et de gestion du milieu forestier (LADTF). À cet effet, il constitue la *Table des partenaires de la forêt*. La Table est composée de représentants d'associations et d'organismes nationaux.

Le ministre a également institué une *Table des partenaires de la forêt privée*, communément appelée *Table du ministre de la forêt privée*. Les partenaires et les différents intervenants de la forêt privée, par l'entremise de cette table consultative, peuvent faire connaître leur position quant aux différents dossiers ou enjeux du milieu forestier privé.

2. Contexte d'élaboration du PPMV révisé

2.1. Milieu forestier

2.1.1. Rendez-vous de la forêt privée 2011

Dans le contexte de la mise en œuvre de la LADTF et des changements socioéconomiques et industriels qui affectent le secteur forestier, les partenaires de la forêt privée se sont rencontrés en mai 2011. Ce *Rendez-vous de la forêt privée* était l'occasion de faire le point sur les transformations qui affectent le milieu forestier privé et de jeter les bases d'une entente renouvelée afin de positionner la forêt privée dans la mouvance forestière et de contribuer à son développement.

Les partenaires ont adopté une vision commune de la forêt privée. Cette vision se traduit dans cinq grands objectifs qui s'inscrivent dans les axes de l'aménagement durable des forêts (économique, social et environnemental). La mise en œuvre de l'entente renouvelée en forêt privée repose sur un vaste chantier de trente (30) décisions.

Axe économique	
Objectif 1 :	Accroître la production de valeur des territoires forestiers privés.
Axe social	
Objectif 2 :	Maintenir, développer et rendre davantage 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.
Axe environnemental	
Objectif 4 :	Valoriser la qualité des avantages environnementaux (biodiversité, eau, sols, paysages).
Objectif 5 :	Saisir des occasions liées au marché du carbone et contribuer à la lutte contre les changements climatiques.

2.1.2. Régionalisation

Le gouvernement a décidé d'accorder plus de pouvoir et d'autonomie aux régions afin de mieux répondre à leurs aspirations de développement et de création de richesse. La gestion et la mise en valeur du territoire public et de ses ressources naturelles s'inscrivaient dans ce créneau. Les acteurs régionaux étaient ainsi davantage impliqués dans la mise en œuvre de la gestion intégrée des ressources naturelles (forêt, faune, territoire, mine et énergie). À cet effet, la mise sur pied de commissions régionales sur les

ressources naturelles et le territoire (CRRNT) au milieu des années 2000, sous la responsabilité des conférences régionales des élus (CRÉ), représentait un des gestes majeurs posés par le ministère dans la démarche de la régionalisation. Par contre, à l'automne 2014, le gouvernement annonçait la dissolution des CRÉ au 31 mars 2015. Les CRRNT ont également été dissoutes.

Une CRRNT représentait un lieu de concertation et d'échanges entre les utilisateurs et les organismes associés aux ressources naturelles afin de permettre la réalisation de projets de développement mobilisateurs pour la région (MRNF, 2012).

La Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire de l'Estrie (CRRNT de l'Estrie) avait comme mission de soutenir et promouvoir le développement durable des ressources naturelles estriennes, tant en territoire privé que public. Dans le cadre de la gestion intégrée et régionalisée, la CRRNT de l'Estrie a élaboré un *Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire* (PRDIRT). Ce plan présente la vision régionale intégrée du développement des ressources naturelles des cinq secteurs d'affaire du MRNF : forêt, faune, territoire, mine et énergie.

Plus spécifiquement, les objectifs du PRDIRT de l'Estrie sont de :

- ✓ dresser le portrait et le diagnostic régional des ressources naturelles et du territoire ;
- ✓ définir les objectifs régionaux de protection, d'aménagement et de mise en valeur des ressources naturelles ;
- ✓ définir des actions et suggérer leurs maîtres d'œuvre ;
- ✓ créer un outil de consultation de référence simple et accessible pour la population et les intervenants (CRRNT de l'Estrie, 2010).

Le PRDIRT ne remplace pas les planifications régionales existantes, et plus spécifiquement, le PPMV. Selon le cadre de référence du PRDIRT, si des priorités de développement en forêt privée sont inscrites à son contenu, elles doivent être conformes au PPMV et, donc, au schéma d'aménagement et de développement. Les discussions dans le cadre du *Rendez-vous de la forêt privée 2011* ont confirmé les agences comme les interlocutrices privilégiées pour le développement de la forêt privée et le rôle du PPMV dans la planification régionale de cette forêt. Il n'en demeure pas moins que les agences et les CRRNT, sur la base d'une concertation régionale, devaient s'assurer d'une cohérence dans leurs orientations.

> ***Décision 20 :*** Que le MRNF s'engage dans la mise en œuvre des PRDIRT à soutenir, dans les planifications en vigueur, dont les PPMV, les actions cohérentes. Les actions qui iraient à l'encontre des orientations des PPMV ne pourraient donc pas être appuyées par le MRNF.

2.1.3. Rendez-vous national de la forêt québécoise 2013

Le nouveau régime forestier poursuit le maintien à long terme des écosystèmes forestiers et de sa biodiversité. Il confirme la gestion intégrée des ressources et du territoire en tenant compte des préoccupations sociales et environnementales. Le *Rendez-vous national de la forêt québécoise* de l'automne 2013, qui regroupait les intervenants du secteur forestier, traitait un des enjeux fondamentaux, soit l'avenir de la filière bois.

Cette rencontre a donné naissance à trois chantiers de travail d'importance :

- Chantier sur la stratégie de la production de bois
- Chantier sur l'efficacité des mesures en forêt privée
- Chantier sur les améliorations à apporter à la mise en œuvre du régime forestier

Les recommandations de ces chantiers influenceront nécessairement les orientations et les actions en forêt privée. À cet effet, l'application d'une grille de taux unique pour l'ensemble du Québec et de balises techniques provinciales (avril 2016) est la plus récente manifestation des changements issus du *Chantier sur la forêt privée* (rapport Belley).

2.1.4. Certification forestière

L'obtention d'une certification de forêts aménagées de façon durable semble un moyen pour se démarquer sur les marchés des produits forestiers de plus en plus concurrentiels et exigeants. Parmi les systèmes de certification forestière les plus reconnus en Amérique du Nord, nous notons : *Forest Stewardship Council* (FSC), *Sustainable Forest Initiative* (SFI) et *Canadian Standard Association* (CSA). La certification des territoires forestiers, qui vise à assurer aux consommateurs que les produits forestiers qu'ils achètent proviennent d'une forêt ayant été aménagée avec des pratiques forestières durables et de façon responsable, est déjà une réalité en forêt privée estrienne.

La compagnie Domtar inc., qui possède 14 % du territoire forestier privé estrien, a fait figure de pionnière sur le plan provincial en étant le premier grand propriétaire privé à certifier ses propriétés avec le système *FSC* en 2004 et en obtenant également la certification *SFI* par la suite.

La certification de groupe avec le système *FSC* est la stratégie privilégiée pour les propriétaires forestiers voulant certifier leur propriété. L'adhésion des propriétaires à la certification est sur une base volontaire. Un premier groupe, piloté par le Syndicat des producteurs forestiers du Sud du Québec et des cinq groupements forestiers de son territoire de plan conjoint, a obtenu la certification *FSC* en 2010. L'Association des propriétaires de boisés de la Beauce, dont la portion estrienne de son territoire de plan conjoint comprend six municipalités, a également reçu une certification de groupe *FSC* en 2011.

Le Groupement forestier Chaudière et le Groupement forestier et agricole de Beauce-Sud se sont réunis pour exécuter le processus de certification de groupe des propriétés de leurs membres. Leur certificat *FSC* a été émis en 2012. Le territoire estrien de ces deux groupements comprend six municipalités de la MRC du Granit. Finalement, la firme-conseil Chabot, Pomerleau & Associés a également favorisé la certification de groupe de ses clients. Elle a obtenu la certification *FSC* en 2011.

L'Estrie se démarque ainsi avec 2 423 propriétaires forestiers qui ont adhéré à la certification forestière *FSC* par l'entremise des différents groupes (octobre 2015). Une superficie boisée de 244 500 hectares est donc certifiée, représentant plus du tiers (34 %) du territoire forestier privé de la région. Ces propriétaires et les intervenants qui les accompagnent (conseillers forestiers, syndicats de producteurs de bois et agence) se sont tous engagés dans un processus d'amélioration continue pour aménager la forêt de façon durable.

D'autres systèmes de certification s'adressent spécifiquement à la gestion des entreprises. Les plus connus sont les systèmes de la famille ISO de l'*Organisation internationale de normalisation*. La norme *ISO 14001* offre un cadre de référence pour implanter un système de gestion environnementale en entreprise. Domtar est également certifiée sous cette norme. Pour informer et rassurer la clientèle quant à la provenance et à l'authenticité des produits forestiers qu'elles offrent, des entreprises peuvent aussi obtenir une certification de la chaîne de traçabilité et d'étiquetage de produits forestiers sous le sceau de différents systèmes. On dénombre une vingtaine d'entreprises forestières certifiées *FSC* pour la chaîne de traçabilité en Estrie.

2.1.5. Groupe de travail sur la production de bois et l'aménagement durable des forêts de l'Estrie

Né d'une initiative de Domtar et du Syndicat des producteurs forestiers du Sud du Québec, le *Groupe de travail sur la production de bois et l'aménagement durable des forêts de l'Estrie* a été créé à l'automne 2014. Cette table de travail des intervenants du milieu forestier régional est un lieu de concertation et de synergie afin d'œuvrer à la mobilisation de la récolte de bois. L'objectif du *Groupe* est d'augmenter la récolte actuelle pour atteindre 50 % de la possibilité forestière en 2018, tout en maintenant le couvert forestier et les écosystèmes. À cet effet, le *Groupe* a retenu quatre axes prioritaires d'intervention dans son plan d'action, soit :

- Axe 1 - Sensibilisation et éducation
- Axe 2 - Recrutement des propriétaires
- Axe 3 - Recrutement de la main-d'œuvre
- Axe 4 - Harmonisation de la réglementation municipale

La mise sur pied du Groupe rejoint l'orientation *Augmenter la valeur créée à partir du bois pour générer plus de richesse collective* de la Stratégie du MFFP. Les actions du Groupe concourent également aux réflexions provinciales sur la mobilisation des bois de la forêt privée.

2.2. Monde municipal

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

La *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (LPTAA) (chapitre P-41.1) vise à assurer la pérennité de la pratique de l'agriculture et le développement des activités agricoles dans les zones établies. Aussi, l'utilisation du sol à des fins autres que l'agriculture, le morcellement des terres, l'enlèvement de sol arable et la coupe d'érables dans une érablière demeurent des activités prohibées dans la zone agricole (zone verte) sous réserve d'une autorisation. La dernière activité nommée (coupe des érables) est toutefois sujette à une interprétation (section 7.18).

Dans le contexte de révision du PPMV, les décisions relatives à des demandes d'autorisation à portée collective des MRC s'avèrent un nouvel élément. Selon l'article 59 de la loi, une MRC peut acheminer une demande d'autorisation à portée collective pour de nouvelles utilisations à des fins résidentielles en zone agricole. Cette demande peut porter sur :

- un îlot déstructuré de la zone agricole ;
- des lots d'une superficie suffisante pour ne pas déstructurer la zone agricole.

Les six MRC de l'Estrie ont toutes déposé une demande à portée collective pour autoriser des nouvelles résidences en zone agricole. La Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) a rendu des décisions pour tous les dossiers. Depuis, certaines MRC ont déposé de nouvelles demandes à des fins de révision.

Les résidences potentielles sont autorisées dans les affectations rurales et agroforestières des MRC, et ce, en fonction de critères bien précis. Les préautorisations concernent une part importante de lots boisés. Les commissaires jugent que ces résidences n'auront aucune incidence négative sur la protection du territoire et des activités agricoles. Elles valorisent plutôt une certaine forme d'occupation du territoire réaliste pour ces secteurs, en tenant compte du potentiel et des caractéristiques du milieu selon leurs dires. Toutefois, aucune nouvelle demande d'autorisation résidentielle dans le territoire agricole des MRC, sauf celles déjà permises par la LPTAA, ne sera acceptée.

Tableau 2.1 Nombre de résidences potentielles autorisées par MRC			
MRC	**No. Dossier**	**Décisions de la CPTAQ**	**Résidences potentielles autorisées**
Le Granit	371 196	2010	1 141
Les Sources	353 018	2008	451
Le Haut-Saint-François [1]	377648	2017	547
Le Val-Saint-François	360 623	2009	1 124
Coaticook	347 348	2007	383
Memphrémagog	371 196	2011	774

Source : CPTAQ, mai 2017

1. Il s'agit de la troisième demamde déposée par la MRC du Haut-Saint-François.

2.2.2. Loi sur l'aménagement et l'urbanisme

La *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (chapitre A-19.1) établit le cadre de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme pour les acteurs du milieu municipal. Le schéma d'aménagement et de développement (SAD) est le document de planification d'une MRC qui détermine les lignes directrices de l'organisation physique de son territoire et les orientations d'aménagement. Le schéma fait part de la vision régionale du développement durable et permet de coordonner les choix et les décisions qui touchent l'ensemble des municipalités d'une MRC. Cette loi permet de déterminer, entre autres, des orientations en vue de favoriser l'aménagement durable de la forêt privée.

Les grandes affectations du territoire constituent un des principaux éléments du schéma d'aménagement et de développement. Les grandes affectations sont établies à partir des potentiels et des contraintes du milieu et elles traduisent une utilisation ou une vocation privilégiée sur un territoire donné (agricole, forestière, récréative…). Tout schéma est complété par un document complémentaire qui regroupe les règles et les obligations auxquelles les municipalités doivent se conformer lors de l'élaboration de leur plan d'urbanisme et de leurs règlements afin de favoriser l'atteinte des objectifs inscrits dans le schéma.

Dans une perspective de maintien des milieux naturels, le document complémentaire permet ainsi d'établir des règles obligeant les municipalités à intervenir en matière d'abattage d'arbres, de protection du milieu riverain, des milieux humides, de protection des paysages ou tout autre milieu sensible. Ce cadre réglementaire minimal doit être intégré dans les règlements de chacune des municipalités de la MRC. Les municipalités peuvent toujours adopter des dispositions réglementaires qui vont au-delà de celles émises dans le document complémentaire de leur MRC.

Les MRC de l'Estrie et la Ville de Sherbrooke ont révisé leur schéma ou sont présentement en processus. Toutefois, la démarche de modification est continuelle afin de répondre aux enjeux du territoire. À titre d'exemple, une MRC modifie le prélèvement admissible de son règlement de protection du couvert forestier. Une autre adopte une résolution afin que la gestion et l'application du règlement soient sous la responsabilité de la MRC. Les schémas d'aménagement et de développement et les documents afférents sont en constance évolution.

2.2.3. Loi sur les compétences municipales

La *Loi sur les compétences municipales* (chapitre C-47.1) mentionne, entre autres, que la gestion des cours d'eau (permanent et intermittent) relève de la compétence de la MRC. La loi fixe une seule obligation en cette matière à la MRC. En effet, elle doit rétablir l'écoulement normal des eaux lorsqu'elle est informée de la présence d'une obstruction qui menace la sécurité des personnes et des biens.

2.2.4. Réglementation municipale ou provinciale en milieu forestier

Dans l'ensemble du Québec, les premiers schémas d'aménagement et de développement des MRC firent peu de cas de la protection et de la mise en valeur des forêts. Les préoccupations sont davantage survenues lors de la révision des premiers schémas.

Dans les années 1980, le constat d'un déboisement abusif des lots forestiers privés exécuté par des entrepreneurs qualifiés de pilleurs mena à la création d'un groupe de travail en région. Ce groupe, composé du Syndicat des producteurs de bois de l'Estrie, des groupements forestiers du territoire, de l'UPA de l'Estrie et de la Table des MRC de l'Estrie, se donna comme mandat d'élaborer un modèle de règlement devant permettre une saine gestion des espaces boisés et plus spécifiquement, de contrôler l'abattage d'arbres. Ce modèle devait être proposé à l'ensemble des MRC du Québec, mais la proposition ne fut pas retenue.

À la suite de nouvelles réflexions, le groupe de travail de l'Estrie déposa, en 1992, une nouvelle proposition de projet de réglementation relatif à l'abattage d'arbres. Aussi, en 1994, une première MRC en région adoptait des règles en matière de protection du couvert forestier. Par la suite, les autres MRC et la Ville de Sherbrooke poursuivirent dans ce sens et dès le début des années 2000, tout le territoire de l'Estrie était couvert par un tel règlement.

Lors du Sommet de la forêt privée en 1995, le monde municipal, identifié comme partenaire, s'engageait à œuvrer à la protection du couvert forestier à l'aide d'outils de nature réglementaire, afin 1) d'assurer la pérennité du milieu forestier en définissant et en appliquant des normes minimales de protection des ressources et de ses fonctions environnementales, et 2) de déployer tous les efforts nécessaires afin d'harmoniser leurs règlements à l'échelle de la MRC.

L'actualisation des préoccupations émises au sujet de la réglementation municipale est transcrite dans les Décisions 10 et 11 du *Rendez-vous de la forêt privée* du printemps 2011.

> ***Décision 10 :*** Que les agences régionales de mise en valeur des forêts privées canalisent leurs investissements dans les municipalités où la réglementation favorise la récolte de bois et la sylviculture. Que les agences fassent rapport au MRNF des municipalités exclues du programme.
>
> ***Décision 11 :*** Que toutes les municipalités régionales de comté (MRC) établissent et révisent la réglementation concernant l'abattage des arbres pour l'ensemble de leur territoire.

Au cours des dernières années, des MRC de la région et leurs municipalités associées ont adopté de nouvelles dispositions réglementaires concernant la protection du couvert forestier. De cette nouvelle génération de règlement, il se dégage une tendance à réglementer davantage les interventions en forêt, d'une part, et une volonté d'appliquer une gestion régionale du règlement, d'autre part. D'autres MRC et

la Ville de Sherbrooke planchent également sur une deuxième génération de règlement en lien avec la révision de leur schéma d'aménagement et de développement.

L'analyse sommaire de la réglementation révèle une variabilité entre les règlements de chacune des MRC. Cette variabilité s'exprime, entre autres, dans le contenu des dispositions réglementaires ou normatives, dans les exigences administratives et également dans l'application et le suivi.

La *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, élaborée par le ministère de l'Environnement, propose un cadre et des normes minimales de protection pour le milieu hydrique. Sa mise en œuvre est sous la responsabilité du monde municipal. Les MRC doivent s'assurer que leurs schémas d'aménagement et de développement sont conformes aux orientations de la Politique. En vertu des dispositions de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*, les règlements d'urbanisme des municipalités locales doivent être également conformes au schéma d'aménagement et de développement. Il est important de rappeler que la Politique émet des normes minimales. Aussi, une MRC peut inscrire à son schéma des directives plus sévères que celles de la Politique et toute municipalité peut également adopter un règlement plus contraignant que celui de sa MRC.

En Estrie, les MRC et les municipalités ont toutes intégré, dans leurs directives réglementaires respectives, les normes minimales de la *Politique*. La considération de tous les cours d'eau et non pas seulement ceux cartographiés ainsi que l'obligation d'un certificat d'autorisation municipal pour les interventions en milieu hydrique sont les changements les plus notables par rapport aux règlements du milieu forestier adoptés préalablement. La protection des bandes riveraines fut considérée généralement dès l'établissement des premiers règlements relatifs au couvert forestier (abattage d'arbres) par les MRC estriennes dans les dispositions normatives de ces derniers, et ce, bien avant l'adoption du cadre normatif de la *Politique*.

La *Loi sur la qualité de l'environnement* (chapitre Q-2) indique que toute personne qui exécute des travaux ou des ouvrages dans un cours d'eau à débit régulier ou intermittent, dans un lac, un étang, un marais, un marécage ou en tourbière doit préalablement obtenir du ministre un certificat d'autorisation (art. 22). Le règlement relatif à cette loi prévoit que les constructions, les ouvrages et les travaux qui sont autorisés par une municipalité et portant sur les dispositions de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* ne sont pas assujettis au certificat d'autorisation du Ministère si ces types de travaux sont réalisés à des fins privées. Toutefois, en règle générale, ils doivent tout de même faire l'objet d'une autorisation préalable de la municipalité.

Une loi sur la protection des milieux humides était prévue au 1er avril 2015, mais elle a été reportée. Toutefois, le ministre de l'Environnement a décidé de prolonger de trois ans la *Loi concernant les mesures de compensation pour la réalisation de projets affectant un milieu humide ou hydrique* (chapitre M-11.4) (communiqué de presse, février 2015). Il procédera plutôt à la modernisation de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, et plus particulièrement, à l'actualisation de son régime d'autorisation dont l'adoption est prévue en 2016.

2.2.5. Plan de développement de la zone agricole

Le Plan de développement de la zone agricole (PDZA) est un document de planification qui vise à mettre en valeur la zone agricole d'une MRC en favorisant le développement durable des activités agricoles. Il repose sur un état de la situation et sur la détermination des possibilités de développement des activités agricoles. Il est réalisé par la MRC, en concertation avec les acteurs du milieu (MAPAQ, 2012).

Selon le MAPAQ, le PDZA poursuit les quatre objectifs suivants :

- ✓ mettre en valeur les entreprises agricoles et leurs produits ;
- ✓ viser l'accroissement ou la diversification des productions, des produits, des modèles d'entreprises ou des modes de mise en marché ;
- ✓ favoriser la reconnaissance de la multifonctionnalité de l'agriculture ; et
- ✓ encourager le développement d'activités complémentaires (agrotourisme, transformation à la ferme).

Le milieu forestier faisant partie intégrante de la zone agricole et comme il est également à la source d'activités agricoles, il devient une composante d'un PDZA. Aussi, des sujets tels que la mise en valeur des friches, le développement du potentiel acéricole, la mise en valeur et la protection des paysages ruraux, le développement de la filière de produits forestiers non ligneux ou de la filière des bioénergies peuvent être abordés dans le diagnostic et transcrits dans un plan d'action en fonction d'objectifs et de moyens. Ces sujets interpellent également le milieu forestier et le contenu du PPMV. La vision des acteurs agricoles et forestiers sur ces thèmes peut s'avérer divergente. Aussi, la concertation des différents acteurs tout au long du processus d'élaboration d'un PDZA sera des plus primordiales en respect du rôle et des champs d'activités des différents organismes impliqués.

Quatre MRC ont adopté un PDZA pour leur territoire de la zone agricole, soit les MRC de Memphrémagog, des Sources, du Val-Saint-François et du Haut-Saint-François. Les MRC du Granit et de Coaticook ainsi que la ville de Sherbrooke ont amorcé leur exercice de planification en 2016.

2.3. Secteur environnemental

2.3.1. Gestion de l'eau par bassin versant

En 2002, le gouvernement du Québec adoptait la *Politique nationale de l'eau*. Cette Politique visait, entre autres, à mettre en place la gestion intégrée par bassin versant et à protéger la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques.

La gestion par bassin versant se caractérise par une approche territoriale. Elle vise une prise en compte globale de l'eau, des écosystèmes et des usages qu'en font l'ensemble des acteurs. La gestion par bassin versant vise la concertation de l'ensemble des acteurs de l'eau concernés. Elle doit assurer une meilleure intégration des multiples intérêts, usages, préoccupations et moyens d'action, afin d'améliorer la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques dans une perspective de développement durable (COGESAF, 2010).

La région de l'Estrie est découpée en six zones de gestion intégrée de l'eau par bassin versant. Un organisme de bassin versant évolue dans chacune des zones. L'organisme de bassin, formé de tous les acteurs de l'eau, est une table de concertation et de planification. Son mandat est d'élaborer un plan directeur de l'eau (PDE) présentant le portrait et le diagnostic du bassin versant, les enjeux, les orientations et les objectifs à atteindre ainsi qu'un plan d'action (MDDEP, 2010).

La région de l'Estrie est donc couverte par six PDE. Des enjeux et des orientations sur la ressource eau en milieu forestier ont nécessairement été dégagés de ces exercices de planification. Les préoccupations déjà soulevées pour la ressource hydrique et les milieux humides dans la première version du PPMV seront ainsi bonifiées dans le PPMV révisé par la considération du contenu des PDE.

2.3.2. Conservation des milieux naturels

La préservation des milieux naturels en Estrie préoccupe les citoyens depuis plusieurs décennies. La forte présence de la villégiature associée aux nombreux lacs que compte la région n'est certes pas étrangère à cette préoccupation. La naissance du mouvement de protection de l'environnement est d'ailleurs intimement liée à la protection des lacs. L'organisme Memphrémagog Conservation inc., créé en 1967, est l'exemple le plus probant. La région compte plus d'une soixantaine d'associations de riverains. La mise en place de la gestion de l'eau par bassin versant incite maintenant les associations de riverains à percevoir la protection des lacs de manière plus globale afin de considérer les usages et les vocations de l'ensemble du territoire du bassin et non plus seulement sur le pourtour des lacs.

Le paysage de l'Estrie, composé de vallées, de monts, de lacs et de forêts, représente un attrait pour le développement de la villégiature et de produits récréotouristiques. Les paysages à caractère naturel sont convoités et subissent des pressions d'urbanisation et de changement de vocation. Leur fréquentation accrue et les divers projets de développement (domiciliaire, commercial, industriel, agricole) peuvent entraîner la détérioration du caractère naturel des lieux. En réponse à ces pressions, des citoyens se sont regroupés pour créer des organismes de conservation dédiés à la protection à perpétuité de milieux naturels. Des propriétés de grande valeur écologique sont ainsi protégées par voie d'acquisitions, d'ententes de conservation (servitude écologique ou forestière) ou par donations. Ce mouvement existe depuis plus de vingt (20) ans dans la région. La nécessité d'élaborer une stratégie globale de conservation afin de maintenir la biodiversité a donné naissance à l'organisme Corridor Appalachien en 2002. Leur stratégie transfrontalière de la région des Appalaches s'appuie sur un design comportant des noyaux de conservation, de zones tampons, de corridors naturels et de hauts lieux de la biodiversité (hotspots). La création de nouveaux organismes de conservation et l'affiliation des organismes existants assurent la mise en œuvre de la stratégie sur leur territoire d'action situé dans les MRC de Memphrémagog, du Val-Saint-François et de Coaticook. L'approche de conservation à l'échelle du paysage est également privilégiée par Nature Cantons-de-l'Est pour un territoire dans l'est de la région dans les MRC du Val-Saint-François, du Haut-Saint-François et du Granit. Leur démarche, en concertation avec les différents acteurs locaux et régionaux, vise à assurer la conciliation des multiples utilisations du territoire et de la conservation des milieux naturels.

La protection de l'environnement des lacs par bassins versants et la conservation de milieux naturels de grande valeur écologique sont maintenant planifiées à l'échelle du paysage avec une vision globale et reposent sur la mobilisation des différents acteurs du milieu.

2.4. Secteur économique

2.4.1. Industrie forestière

Au fil des années, l'industrie forestière estrienne a subi des fermetures d'usines autant dans la première que dans la deuxième et la troisième transformation. L'industrie des pâtes et papiers a fait face à l'effondrement du marché de la presse écrite et des journaux imprimés. Les conditions du marché défavorables, avec la baisse continue de la demande et la compétition internationale, a entraîné des fermetures d'usines et des pertes d'emploi. L'industrie du sciage a été affectée par la baisse des mises en chantier provoquée par la crise immobilière américaine. La faiblesse du dollar canadien a également faussé la compétitivité des usines et a entraîné des retards d'investissement pour moderniser les systèmes de production. La hausse du dollar canadien au cours des dernières années, jusqu'à la parité, a mis en évidence cette faiblesse de l'industrie. En plus, la résurgence régulière des négociations sur l'entente du bois d'œuvre avec les voisins américains déclenche toujours

des incertitudes. La baisse du nombre d'entreprises et les pertes d'emplois en Estrie s'inscrivent donc dans la foulée de la crise conjoncturelle et structurelle de l'industrie forestière québécoise.

En 1999 (PPMV 1) :

- 334 entreprises manufacturières reliées à la 1re et 2e transformation du bois ;
- 8 700 emplois directs.

Les données en provenance du répertoire des manufacturiers du *Centre de recherche industrielle du Québec illustrent cette tendance*. Toutefois, cette source de données ne peut être considérée comme complète et exhaustive puisque l'information est fournie volontairement par les entreprises.

Tableau 2.2 Nombre d'emplois et d'entreprises en Estrie - SCIAN

Classification SCIAN	2009		2015	
	Emplois	Entreprises	Emplois	Entreprises
Fabrication des produits du bois				
1re transformation	2 086	50	1 133	28
2e et 3e transformation	4 521	140	2 662	108
Total	**6 607**	**190**	**3 795**	**136**
Fabrication de pâtes et papiers et de produits connexes				
1re transformation	nd	nd	**1 279**	**6**
Total	-	-	**5 074**	**142**

Source : iCRIQ, 2009, 2015

Malgré les fermetures d'usines, la région compte toujours sur un système productif régional complet, qui intègre l'ensemble des principaux acteurs de tous les secteurs d'activité de l'industrie de la transformation du bois. La filière des produits de la forêt comprend trois industries, soit la fabrication :

- de meubles et de produits connexes ;
- de produits en bois ;
- de papier.

Au secteur de la fabrication, il s'ajoute le secteur de l'exploitation forestière qui est également important en région. À ce titre, une récente évaluation indique que le nombre d'entrepreneurs impliqué dans la récolte de volume de bois et l'aménagement de la forêt s'élèverait à une cinquantaine.

La diversification de l'expertise des entreprises a donné naissance au créneau d'excellence *Transformation du bois d'apparence et composites.* Le créneau vise l'innovation en matière de produits, de procédés et de gestion. Le créneau mise également sur le réseautage pour sa croissance. Il regroupe près de 193 entreprises (février 2016), principalement des PME appartenant à des intérêts locaux. Les secteurs manufacturiers de la fabrication des produits du bois et de la fabrication de meubles et produits connexes comptaient 4 900 emplois, soit 19 % de la main-d'œuvre manufacturière régionale (2015).

Au *Sommet de la forêt privée* instituant les agences régionales, l'industrie forestière s'est engagée à contribuer au financement de l'aménagement des forêts privées. Une contribution pour chaque mètre cube de bois acheté en territoire d'une agence est versée à cette dernière. Le taux par mètre cube de bois applicable au calcul de la contribution est déterminé par règlement. Au départ, ce taux était de 1,45 $ pour diminuer à 1,20 $ par la suite (2003). En 2007, le taux a augmenté à 1,35 $ et maintenant, il est à 1,00 $ du mètre cube depuis 2012.

3. Bilan du 1er PPMV

En 2002, l'Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie publiait son premier Plan de protection et de mise en valeur (PPMV). Fruit d'un vaste exercice régional de concertation, le PPMV établissait la vision de la forêt estrienne et la base des actions à mettre en œuvre pour atteindre le développement forestier durable.

Le PPMV 2002 dégageait des éléments de la problématique du milieu forestier catégorisés dans six blocs thématiques. Le plan d'action exposait les orientations et les objectifs très prioritaires et prioritaires auxquels des actions étaient envisagées afin de répondre aux éléments problématiques soulevés. Le plan d'action regroupait 28 éléments problématiques associés à 13 objectifs très prioritaires et à 16 objectifs prioritaires. L'échéancier de mise en œuvre était de cinq ans. Un système de suivi des indicateurs de l'aménagement forestier durable accompagnait également ce plan d'action.

Aux fins de l'exercice du bilan du premier PPMV, la période retenue est de 2000 à 2013. Le bilan fait part des actions pour lesquelles l'Agence était responsable de leur mise en œuvre, à verser une aide financière ou à collaborer à leur réalisation. Les activités réalisées par les partenaires ou des organismes collaborateurs de l'Agence, répondant aux objectifs du PPMV, n'ont pas été considérées dans le présent bilan, à quelques exceptions près. Dans les prochains paragraphes, le bilan des actions est présenté de façon succincte par bloc thématique. La liste détaillée des actions est présentée à l'annexe I.

3.1. Bloc 1 ▪ L'intervention du propriétaire forestier

La stratégie de transfert de connaissances destinées aux propriétaires de boisés s'est rapidement concrétisée. Différents moyens de communication et d'information (fiches, DVD, kiosque, articles, outil internet) ont été développés pour rejoindre les propriétaires et aborder divers sujets du milieu forestier. Les sessions de formation représentent toutefois le moyen privilégié et récurrent de cette stratégie. L'Agence dédie un budget annuel à cette activité et le taux de participation des propriétaires est généralement bon année après année. La promotion et la distribution gratuite du *Guide terrain des saines pratiques en forêt privée* est un jalon important du message véhiculé par le PPMV, soit aménager la forêt tout en protégeant les autres ressources du milieu forestier. L'obtention d'une certification forestière par des groupes de propriétaires, sous la norme *FSC*, est également à souligner. Cinq certificats sont présentement en vigueur sur le territoire estrien. Ces derniers regroupent le tiers de la superficie forestière.

Les conseillers forestiers sont des interlocuteurs privilégiés auprès des propriétaires. Ils ont donc un rôle majeur à jouer dans un processus de transfert de connaissances. Initialement, un colloque régional était le véhicule préconisé pour rejoindre les techniciens et ingénieurs forestiers. Depuis plusieurs années, l'Agence privilégie des formations ou des ateliers sur des sujets ciblés et spécifiques. Un budget annuel est également réservé à cette action. L'institution d'une visite-conseil dans le cadre du Programme d'aide est un support encourageant les contacts avec les propriétaires et la transmission d'informations.

3.2. Bloc 2 ▪ Matières ligneuses – Aménagement forestier – Programme d'aide

Le Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées (incluant tout autre programme ponctuel) constitue le principal moyen d'incitation dont dispose l'Agence pour l'aménagement forestier en forêt privée et la mise en œuvre du PPMV. En parallèle au soutien technique et financier à la mise en valeur, l'Agence a adopté des décisions modifiant la livraison du Programme d'aide. L'instauration de fonds spéciaux de sylviculture, la création des services techniques et de la visite-conseil, la filière des projets

spéciaux ainsi que la révision de l'engagement du propriétaire pour la protection des investissements ne sont que quelques exemples de modernisation du Programme d'aide au fil des années.

Une vaste étude régionale sur la valeur monétaire des travaux sylvicoles a été entreprise en 2003 afin de déterminer les taux pour chacun d'eux. Une méthode de calcul d'indexation annuelle a également été développée. Selon des décisions du Rendez-vous 2011, l'Agence a procédé à une révision de ses taux en profondeur avec une nouvelle étude. La grille de taux des traitements sylvicoles distingue maintenant la valeur de la technique de celle de l'exécution.

L'objectif de mesurer les effets réels des traitements sylvicoles réalisés en forêt privée était jugé très prioritaire. L'Agence a privilégié des études de suivi comme celle sur l'enrichissement d'essences nobles et celle sur les effets de l'éclaircie précommerciale sur les feuillus tolérants. En lien avec des enjeux écologiques de l'aménagement écosystémique, un suivi concernant la réponse de l'épinette rouge dans les peuplements aménagés a également été réalisé. Plus récemment, l'implantation d'un dispositif de suivi de l'envahissement du nerprun bourdaine dans des travaux de remise en production confirme l'inquiétude du milieu forestier du devenir des forêts face à cette espèce envahissante.

Tableau 3.1 Bilan des activités sylvicoles pour la période 2000 - 2013

Groupe d'activité	Unité	Réalisation	Investissement
Préparation de terrain	ha	**5 314**	**4 771 537 $**
Reboisement	plants	**20 257 283**	**7 644 067 $**
Entretien de plantation	ha	**9 430**	**7 982 808 $**
Travaux non commerciaux	ha	**6 936**	**7 343 790 $**
Travaux commerciaux	ha	**26 291**	**21 206 388 $**
Voirie forestière	km	**593**	**804 198 $**
Voirie forestière	ponceaux	**71**	**103 013 $**
Drainage forestier	km	**472**	**626 707 $**
Plan d'aménagement forestier	plans	**7 238**	**2 445 359 $**
Visite-conseil	visite	**3 158**	**635 949 $**
Total			**53 563 817 $**

Source : Rapports annuels, 2000 à 2013

3.3. Bloc 3 ▪ Protection et mise en valeur de la faune

En regard des problématiques soulevées, les actions entreprises semblent modestes. Des fiches d'information sur la ressource faunique et quelques formations sur l'aménagement forêt-faune autant pour les propriétaires que pour les conseillers forestiers ont été les principales actions entreprises dans cette thématique (réf. Bloc 1).

L'enjeu du cerf de Virginie a toutefois reçu une attention particulière au cours des dernières années. Un projet d'évaluation de l'impact du broutage du cerf de Virginie sur la régénération forestière a été entrepris. Ce projet visait à mesurer l'ampleur de la déprédation et à localiser les secteurs les plus sévèrement touchés par le phénomène. Jusqu'à maintenant, 10 000 peuplements pour un total de 28 000 hectares ont fait l'objet de caractérisation. La base de données contenant les informations se veut un outil d'aide à la décision afin de bonifier le suivi et la gestion des cheptels tout en guidant également les forestiers dans les choix d'aménagement à réaliser selon l'intensité de déprédation observée. Un enjeu en milieu naturel doit souvent être documenté sur plusieurs années pour établir un bon diagnostic ; sans compter l'étendue du territoire à couvrir et la dynamique du milieu forestier privé

qui accentue la difficulté. Une acquisition soutenue de connaissances s'avère essentielle dans ce genre de projet. Toutefois, ce point est le maillon faible ; les sources de financement étant rares.

Par l'entremise du Programme forêt-faune de la Fondation de la faune du Québec (FFQ), des conseillers forestiers réalisent des plans d'aménagement forêt-faune et des travaux sylvicoles dans des ravages de cerfs de Virginie désignés. L'Agence finance des travaux sylvicoles dans des aires de confinement du cerf de Virginie, mais elle ne comptabilise pas cette information.

La mise en œuvre d'un projet d'aménagement intégré par bassin versant de la FFQ par Aménagement coopératif Wolf et Aménagement coopératif des Appalaches, en collaboration avec l'Agence et le COGESAF, se voulait un banc d'essai formidable pour la réalisation de travaux forêt-faune selon une vision intégrée et territoriale. Ce projet s'est déroulé sur une période de cinq ans. Il s'est terminé officiellement en décembre 2015.

3.4. Bloc 4 ▪ La mise en valeur de la forêt privée dans une optique de protection multiressources

Des efforts considérables ont été consacrés par l'Agence pour atteindre l'objectif très prioritaire sur la protection et la conservation de l'eau. Des actions importantes ont affecté le Programme d'aide : 1) la bonification des normes techniques des traverses de cours d'eau ; 2) la création de taux spécifiques pour la pose de ponceaux ; et 3) le retrait de l'aide financière du drainage forestier.

L'Agence a également misé sur le transfert de connaissances pour améliorer les pratiques en lien avec les cours d'eau, et ce, autant pour les propriétaires que pour les conseillers forestiers. Des sessions de formation sur les traverses de cours d'eau et des fiches d'information ont été adressées aux propriétaires ainsi que la distribution de guides des saines pratiques (réf. Bloc 1). Des ateliers sur la voirie et sur la pose d'un ponceau en temps réel sur le terrain ainsi que des formations abordant la protection des cours d'eau et l'habitat du poisson ont été privilégiés pour sensibiliser et informer les conseillers forestiers (réf. Bloc 1).

Quant à la protection des milieux sensibles, les éléments de la biodiversité (EFE, espèces en situation précaire, habitats fauniques désignés) ont reçu une attention particulière. L'ajout de la clause biodiversité dans la livraison du Programme d'aide s'est avéré une décision significative. Dans la même veine, un vaste projet de sensibilisation des propriétaires d'EFE s'est enclenché et des formations ont été offertes aux conseillers forestiers. L'élaboration d'un document sur les mesures d'atténuation pour les espèces végétales précaires dans l'aménagement des forêts privées de l'Estrie est une autre étape importante dans la protection de la biodiversité.

Les processus de certification forestière en cours sur le territoire sont un accomplissement majeur dans la protection de l'ensemble des ressources du milieu forestier (réf. Bloc 1).

La sensibilisation des propriétaires en matière d'aménagement des érablières aux fins de la production de matière ligneuse s'est traduite principalement par la création d'un taux technique de jardinage acérico-forestier et par des activités de transfert de connaissances (fiche, formations). L'offre de sessions de formation sur les produits forestiers non ligneux s'avère la principale initiative entreprise pour favoriser l'émergence de projets complémentaires à l'aménagement forestier.

3.5. Bloc 5 ▪ L'intervention municipale en matière d'utilisation du territoire

Le cadre réglementaire municipal en matière de protection du couvert forestier a évolué depuis le premier PPMV. La majorité des MRC ont procédé à la révision de leur règlement initial, et ce, de concert avec les acteurs du milieu forestier. Une deuxième génération de règlements est donc en vigueur en Estrie. En plus, quelques-unes d'entre elles ont adopté une gestion territoriale pour l'ensemble de leurs municipalités membres. L'harmonisation de la réglementation tant recherchée dans le premier PPMV est sur la bonne voie. Des disparités demeurent dans l'application et le suivi des règlements entre les municipalités et les MRC. Les règlements ne semblent généralement pas être le plus grand obstacle à l'aménagement forestier, bien qu'ils puissent parfois être contraignants pour les délais et les coûts engendrés.

Au cours des dernières années, les actions de l'Agence sont davantage axées sur la sensibilisation du monde municipal au rôle de la forêt dans une vision territoriale que sur le cadre réglementaire. À cet effet, l'Agence est régulièrement sollicitée pour participer à des comités consultatifs ou des rencontres de réflexions stratégiques. Plus récemment, la participation de l'Agence a été requise pour l'élaboration du plan de développement de la zone agricole (PDZA) de quatre MRC. Cette implication permet de présenter la vision, les orientations générales du PPMV et de veiller que soient maintenus les avantages sociaux et économiques multiples que la forêt procure à la société dans les différentes planifications régionales ou territoriales.

3.6. Bloc 6 ▪ La gestion de données et de l'information forestière

Le partenariat d'affaires entre les partenaires de l'Agence dans l'implantation d'un système d'information géographique (SIG) s'est matérialisé par la formation de plusieurs groupes d'achat de données géomatiques. Le partage des coûts entre plusieurs organismes favorise une meilleure accessibilité aux couches de données. L'offre de formation, le soutien technique et les mises à jour de bases de données sont les moyens privilégiés pour favoriser l'utilisation de la géomatique auprès des conseillers forestiers.

Le système d'information géographique et de gestion des agences (SIGGA) s'avère le principal outil pour réaliser le suivi des activités du Programme d'aide. L'ensemble des agences s'occupe de l'amélioration du système par l'entremise d'un comité provincial. L'Agence est impliquée au comité provincial depuis le début de son existence.

Les deux syndicats du territoire de l'Agence ont signé des ententes avec des transporteurs pour le volume de bois exporté aux États-Unis. Cette action s'inscrit dans l'objectif prioritaire d'améliorer les connaissances des prélèvements de matière ligneuse ayant cours sur le territoire.

PARTIE II : CONNAISSANCE DU TERRITOIRE

MILIEU PHYSIQUE

4. Portrait du territoire

4.1. Localisation et description sommaire

Traversé par la chaîne de montagnes des Appalaches, le territoire de l'Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie correspond très exactement à celui de la région administrative de l'Estrie (05), comprise entre le 45°00' et le 45°56' de latitude nord et entre le 70°20' et le 72°29' de longitude ouest. Située au sud-est du Québec, l'Estrie est contiguë aux régions de Chaudière-Appalaches (12) à l'est, du Centre-du-Québec (17) au nord et de la Montérégie (16) à l'ouest, alors qu'au sud, elle a une frontière commune avec trois états américains : le Maine, le New Hampshire et le Vermont.

D'une superficie totale de 10 197 km^2, la région de l'Estrie (05) est une des plus petites régions administratives du Québec, après celles de Laval (13), de Montréal (06) et du Centre-du-Québec (17). La région compte 89 municipalités[1] regroupées en six municipalités régionales de comté (MRC) et d'une ville, à savoir : du Granit (300), des Sources (400), du Haut-Saint-François (410), du Val-Saint-François (420), de la ville de Sherbrooke (430), de Coaticook (440) et de Memphrémagog (450). On y dénombre une population de 320 008 habitants. Sherbrooke, la reine des Cantons-de-l'Est, est le centre urbain le plus populeux de la région ; on dénombre près de 162 638 habitants (*ISQ, 2014)*.

Figure 4.1 Localisation de l'Estrie

Source : MRNF, 2011

[1] À jour au 24 septembre 2014

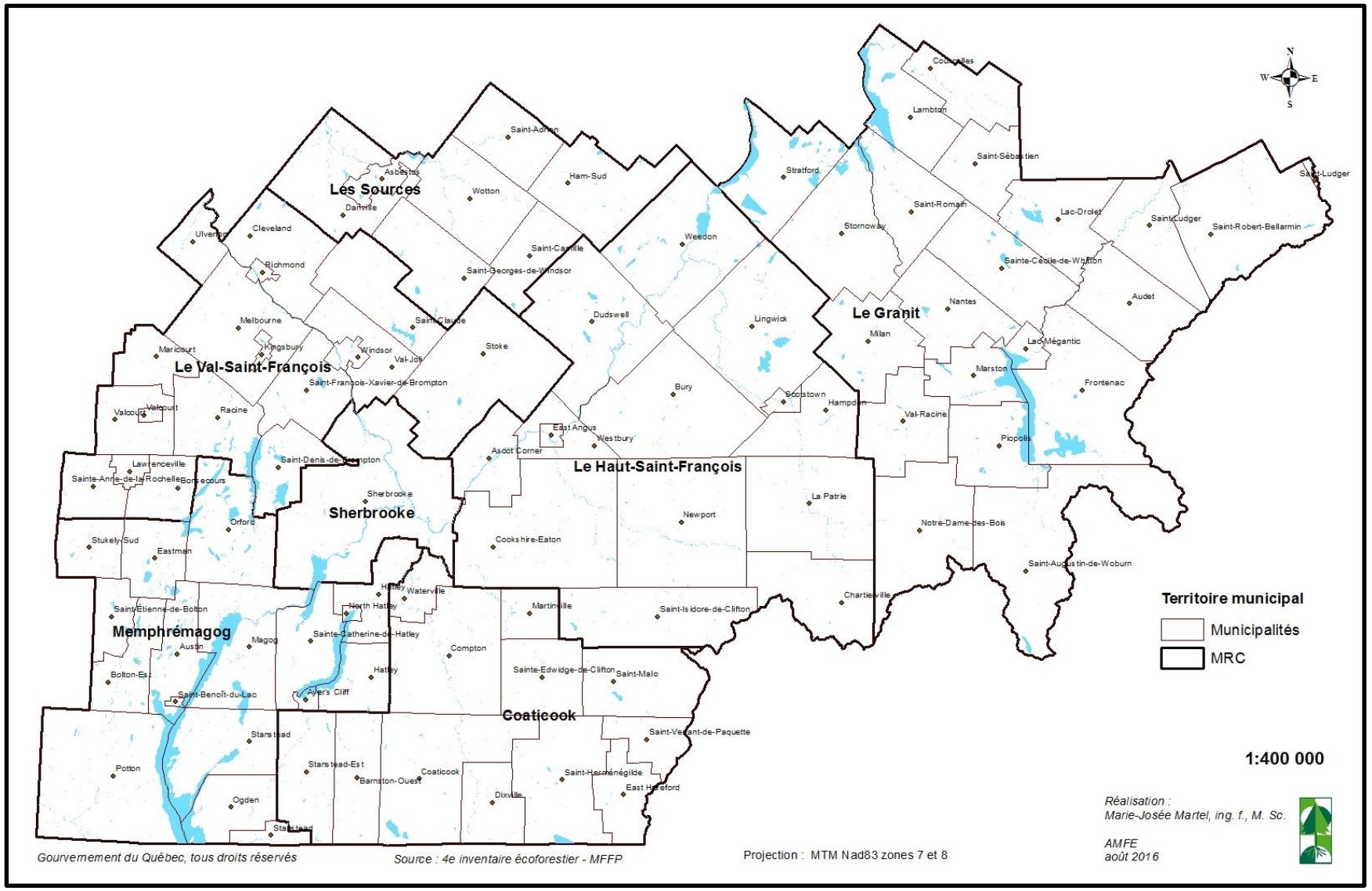
L'ouest de la région abrite près de 80 % de la population ; c'est la zone d'implantation de l'industrie et des principaux centres urbains. L'agriculture est principalement concentrée dans le centre-sud et le centre-nord de la région, tandis que l'industrie forestière est principalement localisée au centre et à l'est.

Le territoire de l'Estrie relève, très majoritairement, du domaine privé, celui-ci occupant 91 % de la superficie totale de la région : 79 % pour les petites propriétés privées et 12 % pour les grandes propriétés privées (de 800 ha et plus d'un seul tenant).

La superficie du territoire forestier productif (privé et public) de l'Estrie représente 2 % de tous les terrains forestiers productifs du Québec. Toutefois, les terrains forestiers privés de la région accaparent 11 % des terrains forestiers productifs de tenures privées du Québec. L'Estrie se classe donc parmi les trois plus importantes régions forestières de tenure privée de la province, étant devancée seulement par Chaudière-Appalaches (14 %) et le Bas-Saint-Laurent (12 %).

Toutefois, pour ce qui est de la superficie forestière productive par territoire d'agence, l'Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie se classe deuxième après celle du Bas-Saint-Laurent.

Carte 4.1 Territoire de l'Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie



4.2. Les facteurs écologiques permanents

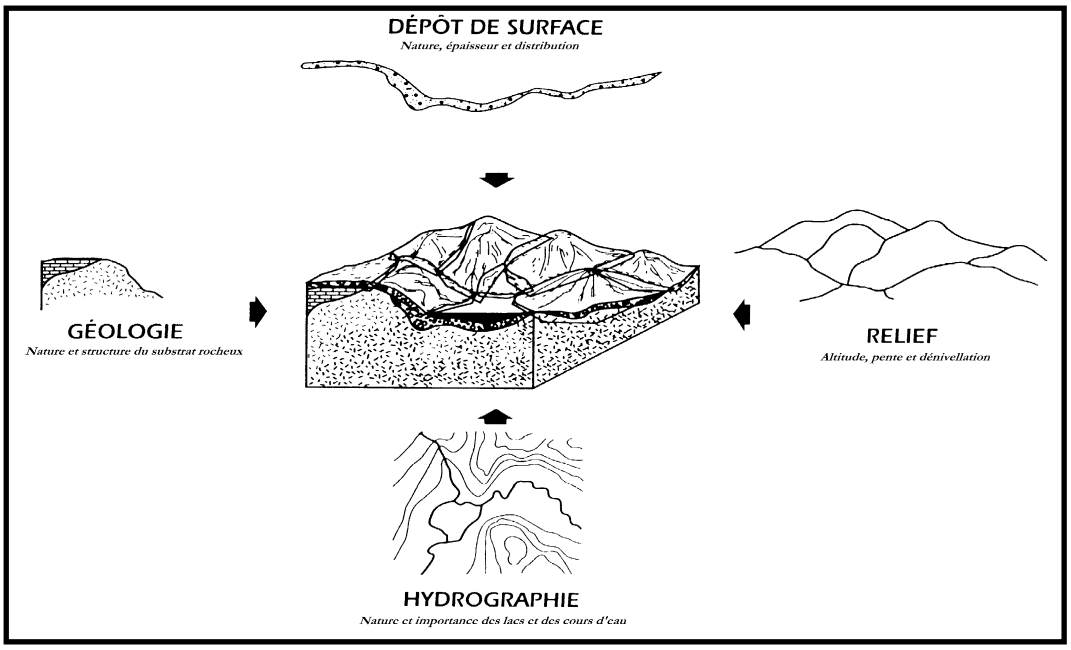
4.2.1. Généralités

La géologie, le relief, les dépôts de surface et l'hydrographie sont les principaux facteurs écologiques permanents du milieu qui structurent le paysage. Jumelés au climat et à l'hydrologie de surface, ils favorisent le développement des sols. Ils conditionnent la distribution et la croissance de la végétation de même que la nature des activités humaines.

La texture, la pierrosité et la fertilité des dépôts de surface dépendent directement de la nature du substrat rocheux et des caractéristiques du relief qui, jumelées aux conditions de drainage et d'exposition, jouent un rôle fondamental dans la répartition et la diversité des sites, notamment sur le plan de l'utilisation polyvalente du territoire.

Les dépôts de surface constituent l'assise sur laquelle sont établies les composantes de l'écosystème. Au Québec méridional, la nature et la distribution des dépôts de surface dans le paysage résultent principalement des effets de la dernière glaciation et des événements postglaciaires qui l'ont suivie. Au cours de la progression du dernier Inlandsis (Inlandsis laurentidien), divers processus d'érosion, de transport et de sédimentation ont contribué au façonnement du paysage actuel. Les substrats rocheux polis ou érodés, l'adoucissement général du relief, la mise en place de dépôts de till et diverses morphologies typiquement glaciaires témoignent de l'avancement et du retrait des glaciers.

Figure 4.2 Mode d'organisation spatiale des principaux facteurs écologiques permanents dans le paysage



L'essentiel du relief que nous connaissons aujourd'hui a été sculpté avant les glaciations du quaternaire. Néanmoins, les glaciers ont raboté le relief, transporté d'immenses volumes de débris morainiques et sur-creusé des dépressions de toutes tailles. En Estrie, les glaciers ont arrondi le sommet des collines, des buttes rocheuses et sur-creusé des dépressions là où le substrat rocheux était moins résistant. Les plus spectaculaires sont les dépressions occupées par les lacs Memphrémagog, Massawippi, Saint-François, Aylmer et Mégantic.

4.2.2. Géologie : mise en place de l'assise rocheuse

L'histoire géologique du Québec s'étend sur plus de 2,5 milliards d'années. Le territoire du Québec se répartit entre trois grandes divisions géologiques : la partie est du Bouclier canadien, les Basses-Terres du Saint-Laurent et les Appalaches, la plus jeune de ces divisions géologiques.

L'Estrie fait entièrement partie des Appalaches. Celles-ci s'étendent sur plus de 3 300 kilomètres dans l'est de l'Amérique du Nord, de Terre-Neuve jusqu'à l'Alabama (É.-U.). Au Québec, les Appalaches forment l'ossature de l'Estrie, de la Beauce, du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie. Les limites ouest et nord-ouest des Appalaches sont séparées des Basses-Terres du Saint-Laurent par la faille de Logan tandis que les limites nord-est et sud-est (sud) vont au-delà de la frontière avec les États-Unis.

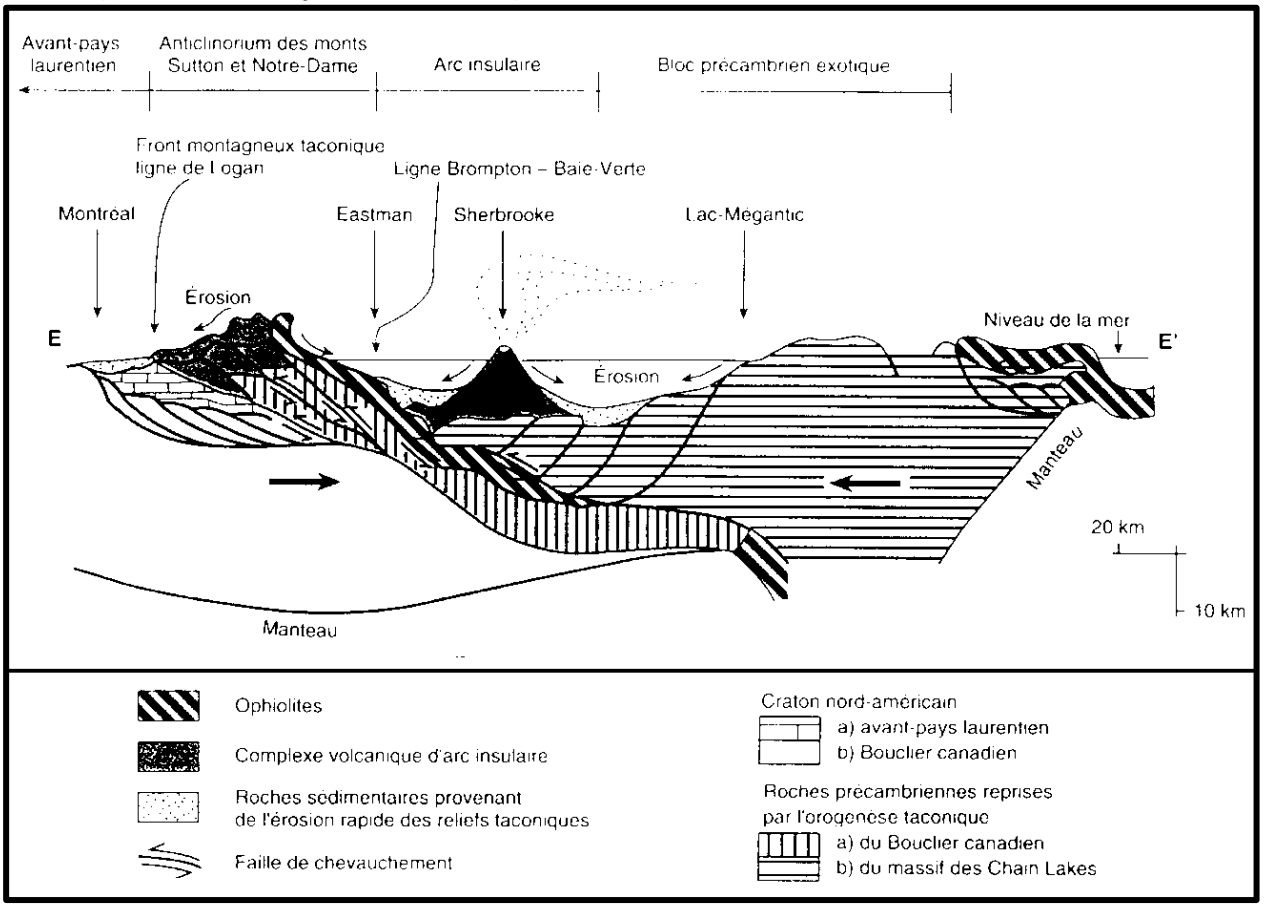
Selon le modèle de la tectonique des plaques, la formation des Appalaches a débuté il y a près de 800 millions d'années. Suite à la rupture du supercontinent nord-américain européen, qui a formé les noyaux primitifs de l'Amérique du Nord et de l'Europe, il y a eu ouverture d'un rift - fracture qui amorce un mouvement d'écartement entre deux plaques. Graduellement, un bassin océanique s'est formé, s'est transformé en un jeune océan, puis en un océan à maturité. La limite entre les roches océaniques et celles du talus continental de cette époque peut être suivie depuis Mansonville et Eastman jusqu'à Baie-Verte, au nord de Terre-Neuve. Cette limite géologique porte le nom de ligne Brompton-Baie-Verte.

La chaîne des Appalaches est constituée d'un assemblage de terrains dont le profil structural est formé de cinq zones. Deux de ces zones affleurent en Estrie : les zones de Humber et de Dunnage, situées de part et d'autre de la ligne Brompton-Baie-Verte. Dans la zone de Dunnage, la plupart des roches se sont formées dans le domaine océanique (océan Iapetus) tandis que les roches de la zone de Humber se sont déposées sur la marge continentale du Laurentia (Bouclier canadien). Ces terrains ont été accolés contre la marge sud-est du Laurentia (Bouclier nord-américain) au cours de trois phases orogéniques successives qui dureront plus de 500 millions d'années. Les Appalaches résultent de la superposition de ces trois grandes phases de sédimentation et de volcanisme : les orogénèses taconienne, acadienne et alléghanienne.

La fermeture graduelle de l'océan Iapetus a donné lieu, il y a environ 500 millions d'années, à un processus de subduction. Cela se produit lorsque deux plaques entrent en collision et que l'une s'enfonce sous la bordure de l'autre. La plaque descendante entre alors en fusion sous la bordure de l'autre et alimente des volcans qui peuvent donner naissance à des îles. Ces îles s'alignent généralement selon la forme d'un arc qui se dispose parallèlement à la dépression (fosse) créée par la subduction. On peut suivre cet arc depuis Newport, au sud du lac Memphrémagog, jusqu'à Lambton sur les bords du lac Saint-François, en passant par Sainte-Catherine-de-Hatley, Sherbrooke, East Angus et Fontainebleau. Ces laves de volcanisme insulaire constituent les principales roches d'un assemblage granitique important de la région de Sherbrooke connu sous le nom de Formation d'Ascot.

La nouvelle masse continentale qui vient s'accoler à l'Est-du-Québec s'appelle le massif des Chain Lakes. Cette collision de l'arc insulaire et du massif des Chain Lakes avec la masse continentale correspond à l'orogénèse taconique. C'est la formation d'une nouvelle chaîne de montagnes : celle des Green Mountains du Vermont et des monts Sutton et Notre-Dame de l'Estrie et de la Beauce. Les monts Owl's Head, Orford et le mont Adstock à Thetford Mines, formés à la même époque, ne résultent pas de cette collision, mais sont les vestiges de la croûte océanique de l'Iapetus lors de sa fermeture. Cet océan a une croûte formée de roches intrusives et effusives qui contiennent de riches gisements, parmi lesquels on retrouve les gisements d'amiante de Thetford Mines et d'Asbestos.

Figure 4.3 Coupe schématique illustrant le scénario de l'orogénèse taconique dans le sud du Québec (extrait de Landry et Mercier 1992)



Il y a 400 millions d'années, la masse continentale de l'Afrique de l'Ouest se rapproche de l'Amérique du Nord. Plusieurs îlots continentaux viennent alors heurter l'Amérique du Nord et cette deuxième phase de l'édification des Appalaches est connue sous le nom de l'orogénèse acadienne. Durant cette période, probablement la dernière période orogénique de l'Estrie, on assiste à une érosion des monts Sutton et Notre-Dame, alors que l'arc insulaire (région de Sherbrooke) ainsi que le massif des Chain Lakes se recouvrent de sédiments. Par exemple, dans la région du lac Aylmer, d'épaisses couches de conglomérats sont venues recouvrir l'arc insulaire. L'océan Iapetus continue de se refermer et une vaste portion de roches de fond sont venues chevaucher le rebord du continent sous forme d'écailles. Quant à la troisième phase, l'orogénèse alléghanienne, il semble que celle-ci n'ait pas affecté le Québec, à l'exception des Îles-de-la-Madeleine.

4.2.3. Géomorphologie

La géomorphologie est la partie des sciences géologiques qui décrit et explique les formes de relief terrestre, le matériel qui compose ces formes et les processus qui sont responsables de leur mise en place. En milieu forestier, l'étude de la géomorphologie est un préalable à tous les types d'interventions humaines, que ce soit pour le tracé de chemins ou de sentiers, l'aménagement de terrains de camping, la recherche d'eau potable, l'aménagement de la forêt, etc.

4.2.3.1. Relief

La région de l'Estrie est caractérisée par des surfaces ondulées en ce qu'elle est traversée de collines en chaînes parallèles, orientées NE-SO et séparées par de vastes cuvettes. Le relief est semblable d'un point à l'autre du territoire et, selon les subdivisions physiographiques proposées par Dubois (1974), il peut être réparti en trois grandes régions naturelles ; de l'est à l'ouest, ce sont :

- les montagnes frontalières ;
- la plate-forme appalachienne ;
- les chaînons de montagnes.

Les montagnes frontalières, un prolongement des montagnes Blanches du New Hampshire, comprennent les plus hauts sommets de l'Estrie, soit les monts Gosford (1 189 m), Mégantic (1 105 m) ainsi que le mont Pisgah (1 013 m), dont le sommet culmine à la frontière actuelle avec les États-Unis, juste au sud du secteur Louise de la ZEC Louise-Gosford. Cette région est caractérisée par de fortes pentes, une pierrosité élevée, des sols minces et, à l'exception des plaines alluviales (moins de 10 % du territoire), le substratum rocheux est généralement recouvert d'un till mince (1AR).

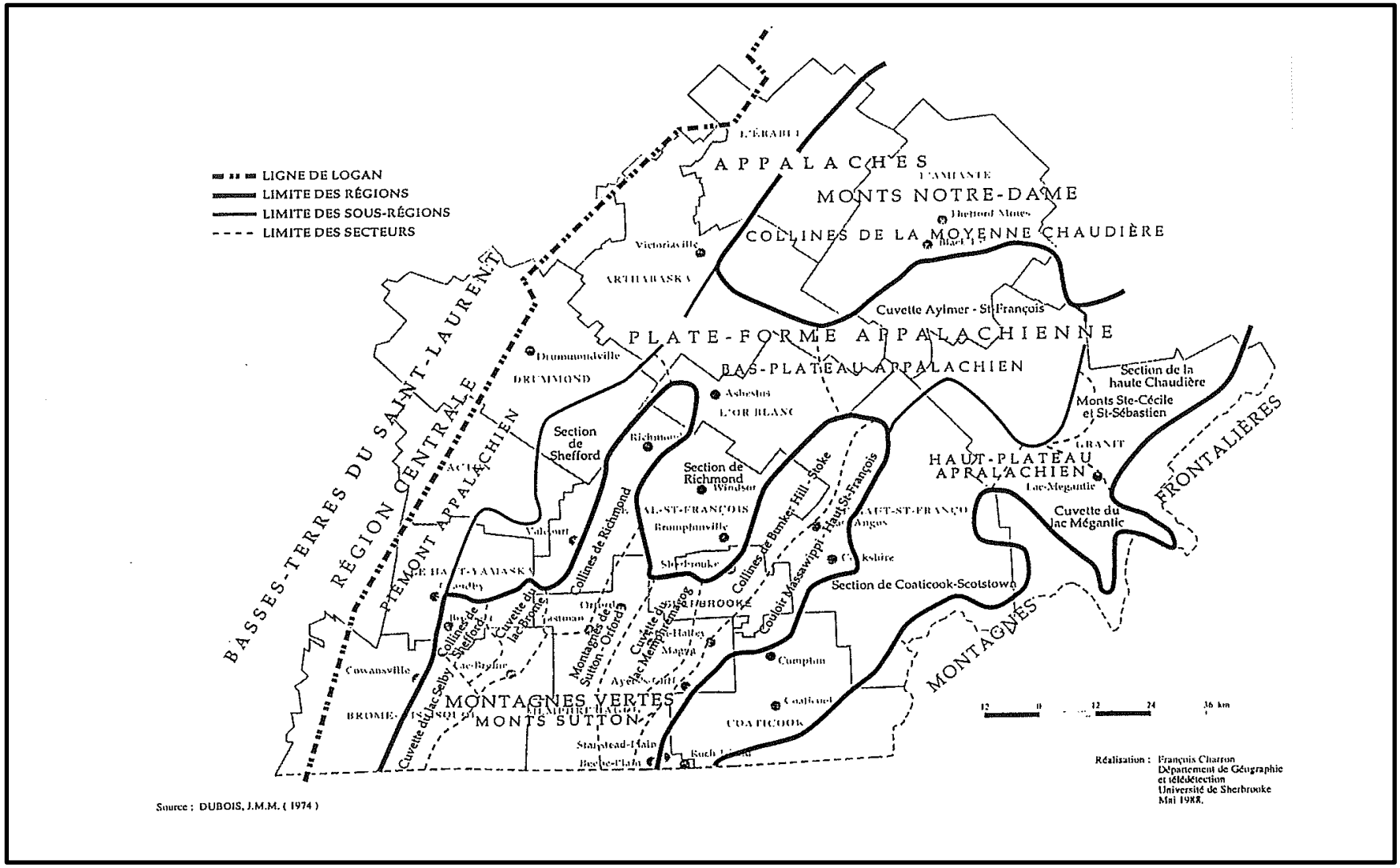
Les montagnes frontalières correspondent, grosso modo, à l'unité de paysage du Mont Mégantic (30) de la sous-région écologique des collines du Mont Mégantic (3d-S), selon la classification écologique du territoire par le MFFP (cf. section 4.6).

La plate-forme appalachienne est formée de trois sous-régions distinctes : le haut plateau, le bas plateau et le piémont appalachien ; ce dernier est situé à l'ouest du territoire de l'Agence, sans y toucher.

Le haut plateau est divisé en deux sections, soit celles de Coaticook - Scotstown et de la haute Chaudière, séparées par la cuvette du lac Mégantic et les monts Sainte-Cécile et Saint-Sébastien. La plate-forme présente un plan incliné qui va de 550 m d'altitude au sud-est à 300 m au nord-ouest. Sa topographie est bosselée et comprend des vallées et vallons. Quelques vallées sont caractérisées par un lit préglaciaire enfoui sous des dépôts meubles plus récents comme c'est le cas pour certaines sections des rivières Chaudière, Eaton, Clifton et Coaticook, mais, généralement, on y rencontre surtout des tills souvent très pierreux. Toutefois, les grandes plaines alluviales, comme celle de Coaticook, sont très fertiles et très propices à l'agriculture. Le haut plateau appalachien fait partie de l'unité de paysage du lac Saint-François (31) de la sous-région écologique des Coteaux de la rivière Chaudière (3d-M).

Le bas plateau présente un plan incliné dont l'altitude varie de 300 m au pied des monts Stoke à 200 m au nord-ouest en bordure du piémont appalachien. Le bas plateau se subdivise en trois sections, soit celles de Shefford, de Richmond et la cuvette Aylmer–Saint-François. Cette région est surtout caractérisée par des affleurements rocheux qui dominent les sommets, des tills sur les versants et des dépôts de sable et de gravier fluvioglaciaires occupant les bas de versant et les fonds de vallée. On y reconnaît aussi des kames et des eskers sur le versant ouest de la rivière Saint-François, entre Richmond et Sherbrooke.

Figure 4.4 Subdivisions physiographiques proposées par Dubois (1974)

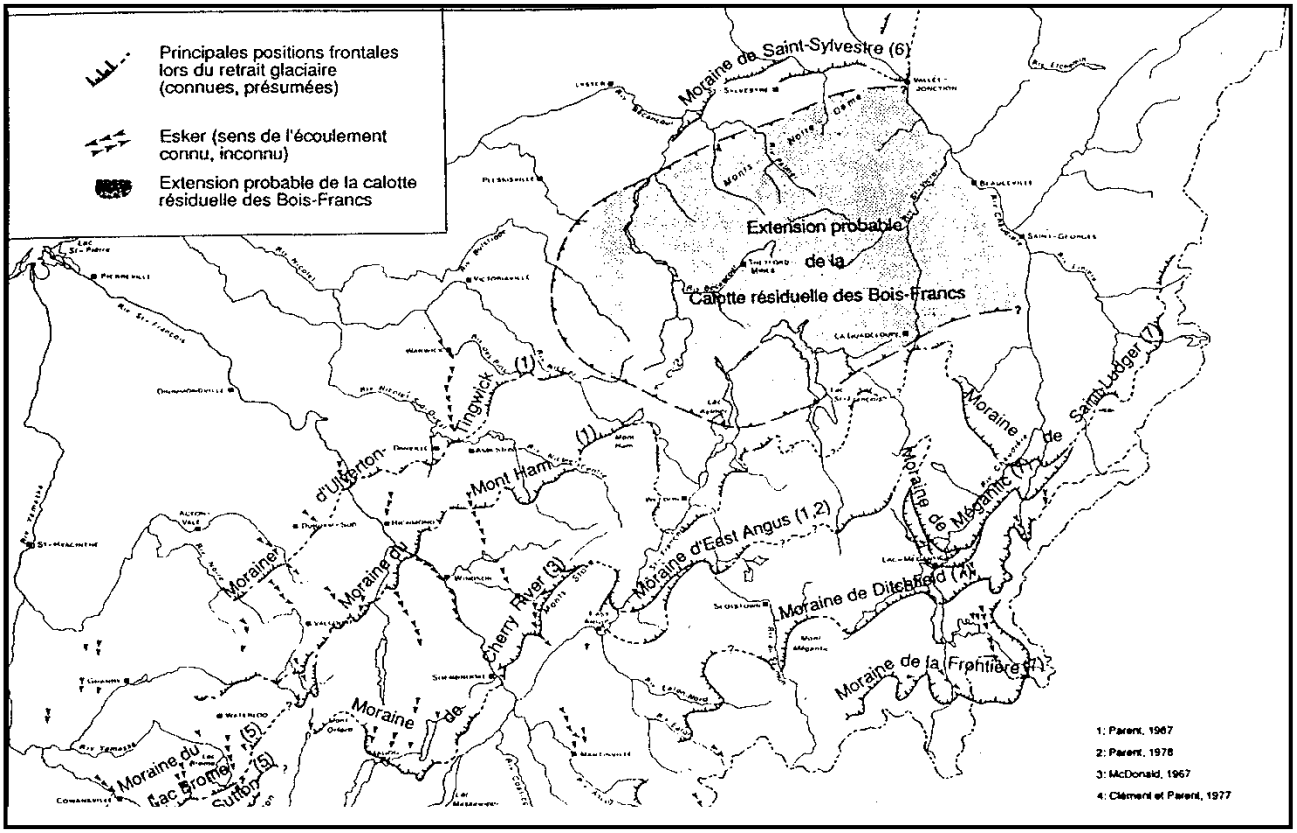


Les subdivisions physiographiques sont indépendantes des limites administratives.

La cuvette Aylmer–Saint-François appartient aussi à l'unité de paysage du lac Saint-François (31), alors que les sections de Shefford et de Richmond occupent plutôt une portion du territoire couvert par l'unité dite de Sherbrooke (8) de la sous-région écologique des Coteaux de l'Estrie (2 c-T). Enfin, une petite partie de la section de Richmond, correspondant au coin nord-ouest de la municipalité de Danville, appartient à l'unité de paysage de Drummondville (9) de la sous-région écologique de la Plaine du Saint-Laurent (2b-T).

Les chaînons de montagnes, un prolongement des montagnes Vertes du Vermont, sont constitués d'une succession de crêtes et de profondes dépressions. Sur le territoire de l'Agence, on retrouve : la cuvette du lac Brome (profondeur moyenne de 120 m), les montagnes de Sutton-Orford (altitude moyenne de 610 m), les collines de Richmond (altitude moyenne de 435 m), la cuvette du lac Memphrémagog (profondeur moyenne de 100 m), les collines de Bunker Hill-Stoke (altitude moyenne de 470 m) et le couloir Massawippi-Haut-Saint-François-Brome (profondeur moyenne de 200 m). Entre les vallées et les dépressions, on retrouve un grand nombre de cluses (ouverture sur les crêtes rocheuses permettant à un cours d'eau de se déverser dans un autre), telles que celles de Lennoxville, du mont Orford, de Bolton Glen et de Marbleton. La région physiographique des chaînons de montagnes est comprise dans l'unité de paysage de Sherbrooke (8) de la sous-région écologique des Coteaux de l'Estrie (2 c-T).

Figure 4.5 Différentes moraines formées en Estrie lors du retrait glaciaire (adapté de Parent 1987)



4.2.3.2. Mise en place des dépôts de surface

Le paysage actuel du Québec a été modelé par les glaciations du quaternaire qui ont commencé il y a 1,64 million d'années. Cette période se caractérise par des variations climatiques importantes qui ont engendré les différents épisodes de glaciation qui se divisent en deux époques : le Pléistocène et l'Holocène. Les schémas stratigraphiques traditionnels postulent que quatre glaciations, séparées par des périodes interglaciaires au climat plus chaud, ont eu lieu au cours de cette période géologique.

Entre 80 000 et 10 000 années A.A (avant aujourd'hui), les phases d'englacement sont connues sous le nom de Wisconsinien et sont divisées en trois périodes : inférieure (80 000 à 65 000 ans A.A.), moyenne (65 000 à 23 000 ans A.A.) et supérieure (23 000 à 10 000 ans A.A.).

En Estrie, durant la période du Wisconsinien inférieur, les dépôts de surface proviennent d'un glacier dont l'aire d'accumulation était centrée sur les Appalaches.

Durant le Wisconsinien moyen, l'Estrie est endiguée au front du glacier Laurentidien qui a alors atteint les contreforts appalachiens. Il y a création d'un vaste lac proglaciaire, le lac Gayhurst, dont les sédiments atteignent de 5 à 15 m d'épaisseur. Ces sédiments varvés du Lac Gayhurst ont été observés notamment dans les vallées de la haute Chaudière et dans les vallées des affluents du Haut-Saint-François.

La dernière période du Wisconsinien est beaucoup mieux connue. Vers 18 000 ans A.A., l'Inlandsis Laurentidien couvrait entre 10 et 11 millions de km^2 et l'épaisseur du glacier dans les secteurs périphériques, à l'instar de l'Estrie, a pu atteindre plus de 2 000 m. Sous l'effet de cette immense charge glaciaire, la croûte terrestre s'est enfoncée sur quelques centaines de mètres, proportionnellement à la surcharge.

À la suite d'une phase de réchauffement climatique (vers 16 000 ans A.A.), ressentie dans tout l'hémisphère nord, la déglaciation a pu commencer vers 13 000 ans A.A. dans la partie sud de l'Estrie. Ce retrait graduel s'est accompagné d'un relèvement isostatique (relèvement de la croûte terrestre) qui aurait pu favoriser l'existence de centres d'accumulation isolés (voir calotte résiduelle). Vers 12 500 ans A.A., la scission entre la masse glaciaire appalachienne et l'Inlandsis principal était achevée, et la marge glaciaire s'était déjà retirée de la majeure partie de l'Estrie. Toutefois, la marge glaciaire bloquait le drainage naturel vers le Saint-Laurent et de vastes territoires étaient submergés par des lacs de barrage glaciaire, tels que les lacs Memphrémagog et Mégantic.

Le retrait progressif du front glaciaire est mis en évidence par l'édification de plusieurs moraines frontales. En Estrie, la plupart des vallées se drainent vers le nord, en direction du Saint-Laurent ; puisque le front glaciaire se retirait aussi vers le nord, donc vers l'aval des vallées, les lacs proglaciaires (c.-à-d. Memphrémagog) étaient endigués au front du glacier et submergeaient les grandes vallées de la région. Dans les secteurs où ces lacs étaient vastes et profonds, les segments morainiques sont formés principalement de dépôts juxtaglaciaires qui forment des crêtes morainiques distinctes. C'est lors de l'édification de la Moraine du mont Ham, située à mi-distance entre Richmond et Windsor, que le Lac glaciaire Memphrémagog atteint son extension maximum (phase Sherbrooke).

Toutefois, lorsque le front glaciaire se retire de la position de la Moraine du mont Ham, le déglacement de plusieurs cols bas aux environs de Valcourt entraîne la vidange finale du lac glaciaire Memphrémagog.

À la suite du retrait complet des glaces, le travail le plus spectaculaire a été effectué par les cours d'eau qui s'ingéniaient à vouloir reprendre leur cours préglaciaire en creusant et en déblayant les dépôts glaciaires et fluvioglaciaires accumulés dans les vallées. La plupart ont effectivement retrouvé leur cours préglaciaire, mais certains n'y sont parvenus que partiellement. C'est le cas notamment de plusieurs cours d'eau de la région de Sherbrooke ainsi que de la rivière au Saumon de l'Est, dont l'ancien cours passait à environ 2 kilomètres au sud-ouest de Scotstown.

Outre la réorganisation du réseau hydrographique, les eaux de pluie, associées aux cycles de gel-dégel saisonniers et à des agents physico-chimiques et biologiques, ont formé les sols à même tous les types de sédiments. Aujourd'hui encore, des agents d'érosion tels que la gravité et le vent produisent des mouvements de masse à la surface des versants de till (à matrice argileuse) dans la majorité des vallées. On peut en voir sur les deux versants de la Saint-François, entre Lennoxville et Ascot Corner, et ceux de la rivière Eaton-Nord, à l'est de Sawyerville, ou sur le versant est de la Coaticook et ouest de la Massawippi, entre le lac du même nom et Lennoxville.

4.2.3.3. Dépôts de surface

Les dépôts de surface sont formés de matériel non consolidé qui sont mis en place par les différents agents d'érosion (eau, glacier, vent, etc.) par-dessus la roche en place (substratum rocheux).

On distingue deux types principaux de sédiments glaciaires : le till, mis en place directement par la glace et le fluvioglaciaire, mis en place par la fonte des glaciers.

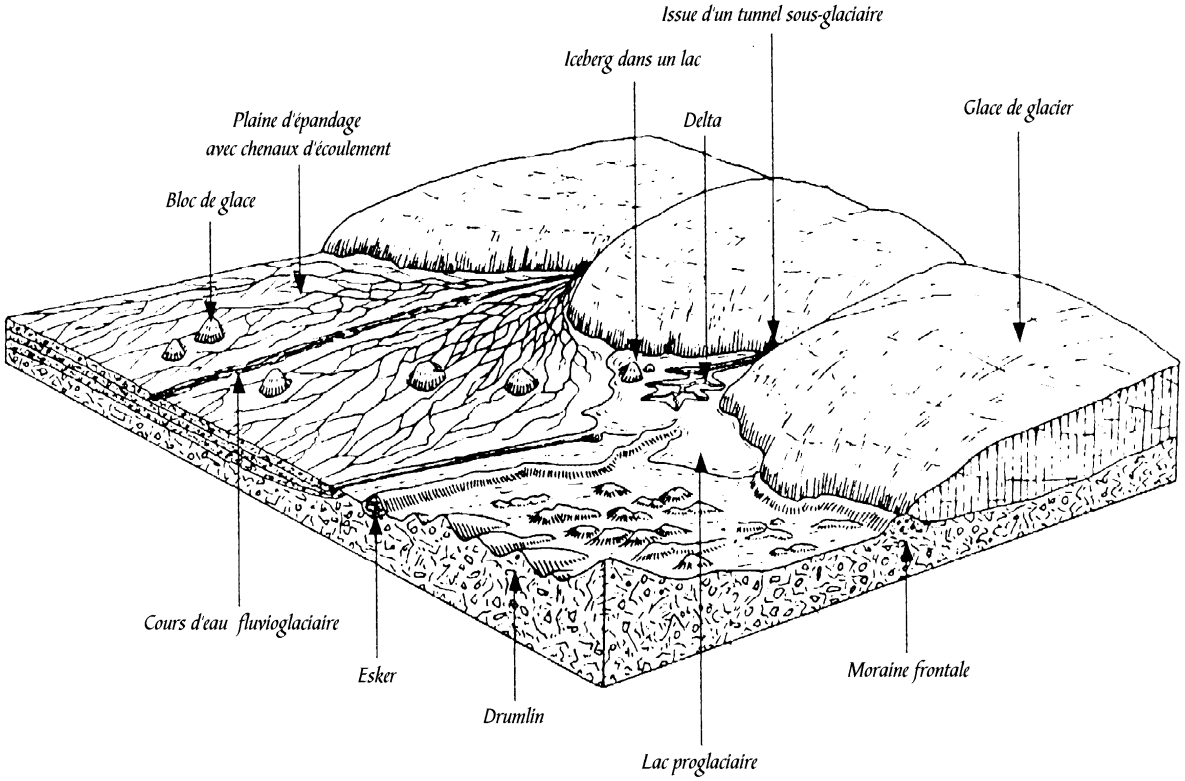
Le till des Appalaches est surtout composé de schistes argileux et de grès, de divers types de schistes et de roches volcaniques. La matrice se compose de sable, de limon et d'argile en proportions presque égales.

Les dépôts fluvioglaciaires résultent de cours d'eau de toutes tailles qui ont érodé et transformé en partie les sédiments glaciaires. La figure 6 illustre bien le mode de mise en place des principaux dépôts de surface pendant le retrait de l'Inlandsis Laurentidien et lors de la déglaciation de la masse glaciaire appalachienne.

Le till est le plus répandu des dépôts glaciaires et sa composition reflète celles des matériaux que le glacier a érodés sur son passage. En Estrie, le till de surface, déposé lors du dernier maximum glaciaire (vers 18 000 ans), est appelé Till de Lennoxville. Ce till possède généralement une matrice plutôt silteuse (limoneuse) composée de farine glaciaire formée par l'abrasion du substrat rocheux. C'est à cause de la forte compacité de ce till et de la texture fine de sa matrice que la plupart des terrains situés sur les versants des vallées ou sur les interfluves retiennent bien l'eau et sont le plus souvent humides. L'épaisseur de ce till pierreux est généralement inférieure à 1 ou 2 mètres, mais elle peut atteindre plusieurs mètres vers le bas des versants comme les dépôts des rivières Ascot et Eaton. Dans les comtés de Frontenac et de Mégantic, le till représente environ 65 % de tous les dépôts de surface.

Figure 4.6 Mode de mise en place des principaux dépôts de surface lors de la dernière glaciation et déglaciation (adapté de Mollard et Janes 1985)

a) Pendant la glaciation



b) Après la déglaciation

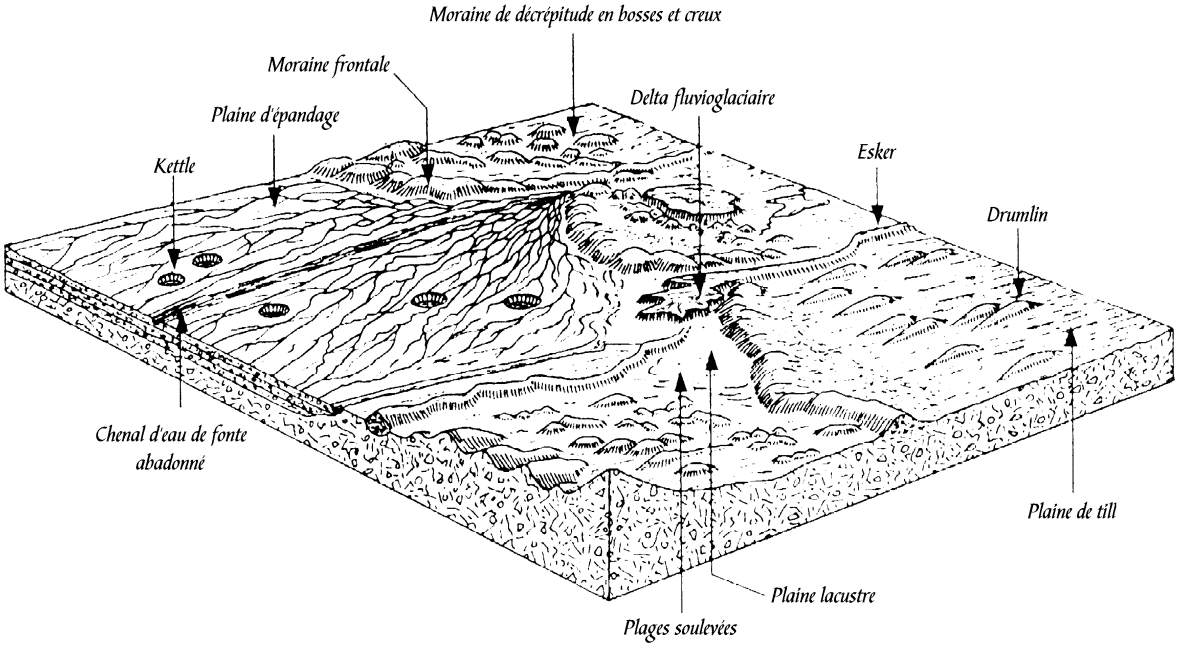


Tableau 4.1 Dépôts de surface présents sur l'ensemble du territoire de l'Estrie

Groupe	Type de dépôt		Proportion du territoire
Dépôts glaciaires	Till indifférencié (1 A, 1AM, 1AY, M1A, R1A)		85 %
	Till délavé (1AD)		0 %
	Drumlins et drumlinoïdes (1BD)		0 %
	Moraine frontale (1BF)		1 %
Dépôts fluvioglaciaires	Juxtaglaciaire (2 A)		2 %
	Proglaciaire	Esker (2AE)	0,1 %
		Kame (2 AK)	0 %
		Delta fluvioglaciaire (2BD)	0,3 %
		Épandage (2BE)	0,4 %
Dépôts fluviatiles	Actuel (3AC)		0 %
	Récent (3AE)		0 %
	Ancien (3AN)		2 %
Dépôts lacustres	Glaciolacustre eau profonde (4 GA)		0,4 %
	Glaciolacustre eau peu profonde (4 GS)		4 %
Dépôts marins	Marin eau profonde (5 A)		0 %
	Marin eau peu profonde (5 AS)		0,1 %
Dépôts organiques	Organique épais (7E)		2 %
	Organique mince (7 T)		2 %
Dépôts de pentes et d'altérations	Matériaux d'altération (8 A, 8AM, 8AY, R8A)		0 %
	Colluvions (8 C, 8CM, 8CY, R8C)		0 %
	Glissement de terrain (8 G)		0 %
Substrat rocheux	Roc		0,1 %

Source : 4e inventaire écoforestier, DIF, MFFP, 2007

Note :
La description, l'origine et la morphologie des dépôts de surface sont définies à l'annexe 2 de la *Norme de stratification écoforestière – Quatrième inventaire écoforestier* de la Direction des inventaires forestiers du MFFP.

4.3. Hydrographie

La région de l'Estrie est partagée entre six bassins versants (niveau 1). Ces bassins versants sont ceux des rivières Saint-François, Chaudière, Nicolet, Yamaska, Connecticut et de la baie Missisquoi. Le plus important bassin est sans contredit celui de la rivière Saint-François qui draine 67 % du territoire de la région. Le bassin versant de la rivière Chaudière, majoritairement localisée dans la région de Chaudière-Appalaches et englobant la majeure partie de la MRC du Granit, est le deuxième en importance, drainant les eaux de 16 % de la superficie de l'Estrie.

Tableau 4.2 Bassins versants en Estrie

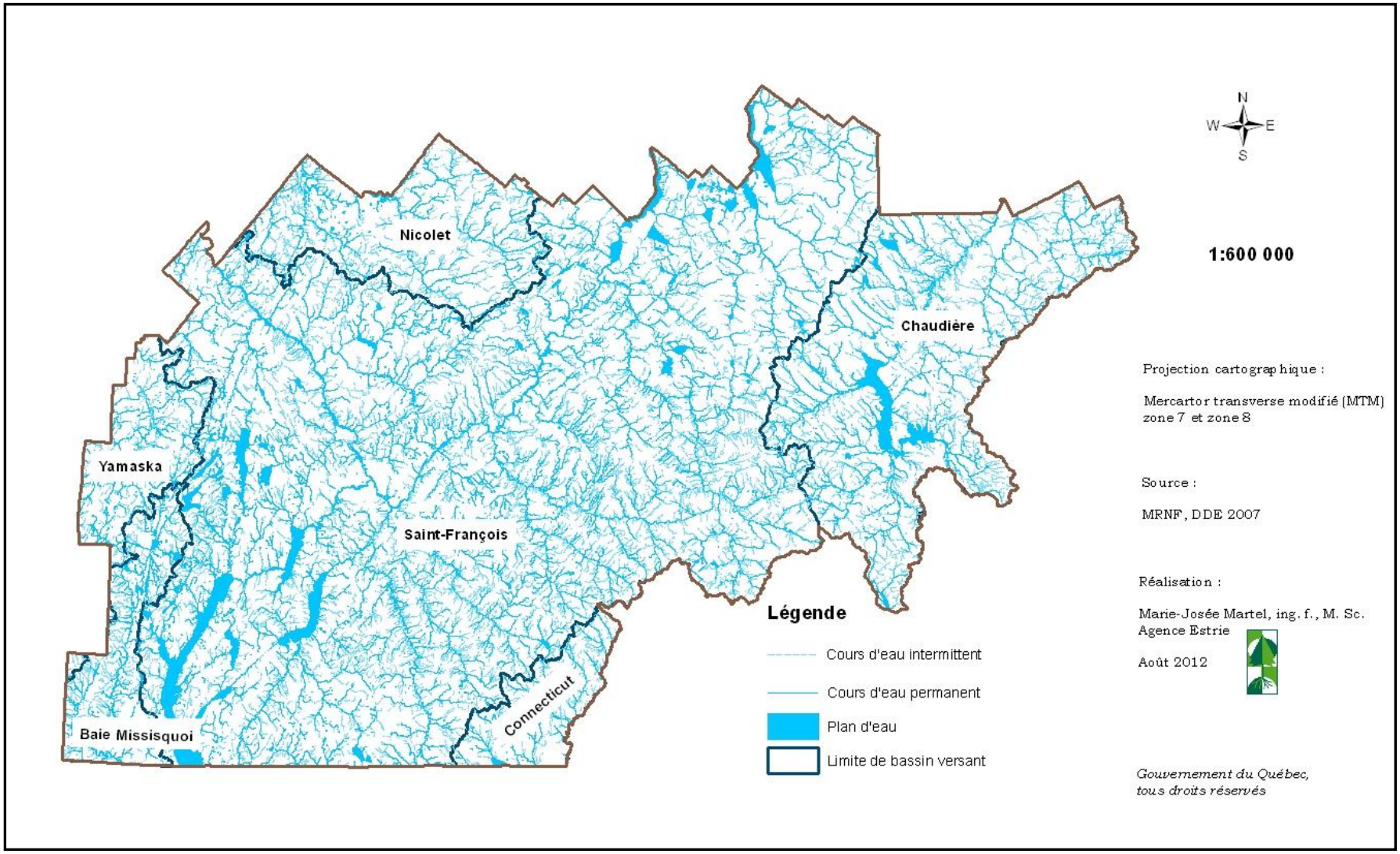
Bassin versant	Superficie totale (portion québécoise)	Superficie en Estrie	Proportion du territoire
Rivière Saint-François	8 685 km^2	6 999 km2 (80,5 %)	67 %
Rivière Chaudière	6 695 km^2	1 676 km2 (25 %)	16 %
Rivière Nicolet	3 407 km^2	749 km2 (22 %)	7 %
Rivière Yamaska	4 784 km^2	394 km2 (8 %)	4 %
Baie Missisquoi	3 909 km^2	388 km^2 (10 %)	4 %
Rivière Connecticut	295 km^2	295 km^2 (100 %)	3 %

Source : Organismes de bassin versant

L'Estrie partage trois de ses bassins versants avec les États-Unis : ceux des rivières Saint-François, Connecticut et de la baie Missisquoi. Le bassin versant de la Saint-François prend sa source chez nos voisins et se déverse dans le fleuve Saint-Laurent, tandis que les deux autres se déversent aux États-Unis.

Au total, l'Estrie compte près d'une centaine de lacs et est parsemée d'innombrables cours d'eau. Les plans d'eau occupent une superficie totale de 32 910 hectares, soit 3 % du territoire.

Carte 4.2 Réseau hydrographique et les bassins versants en Estrie



4.4. Pédologie

Selon le système canadien de classification des sols, on peut regrouper les sols de l'Estrie en trois ordres : les ordres podzolique, brunisolique et gleysolique. De façon très localisée, on peut aussi retrouver des sols des ordres organique, luvisolique et régosolique.

4.4.1. Type de sol

Sols podzoliques

L'ordre des sols podzoliques occupe une partie importante du territoire. Typiquement, ces sols se développent sur des matériaux acides, de texture grossière à moyenne, et évoluent sous l'influence d'un humus de type Mor, Moder ou Mor tourbeux, dont un des traits biologiques dominants est la lenteur de minéralisation. On retrouve dans cet ordre trois grands groupes : les podzols humiques, les podzols ferro-humiques et les podzols humo-ferriques. Chaque groupe possède ses caractéristiques propres et est souvent associé à des classes de drainage spécifique. En Estrie, à l'instar du reste du Canada, le groupe des podzols humo-ferriques est très répandu et il est associé à des stations bien à imparfaitement drainées.

Sols brunisoliques

Les sols de l'ordre brunisolique se développent surtout sur des matériaux de texture moyenne à fine, bien pourvus en bases, dans des conditions mésiques et sous une végétation fournissant une litière facilement décomposable. Il n'est donc pas surprenant de les retrouver majoritairement dans les forêts feuillues et même mixtes lorsque la composante feuillue est abondante. Dans les conditions favorables, les brunisols évoluent sous un humus de type Mull mais, lorsque les conditions sont moins favorables, le Mull fait place au Moder. En Estrie, il n'est pas rare de retrouver des brunisols dans les érablières à tilleul.

Sols gleysoliques

Les sols de l'ordre gleysolique se rencontrent surtout sur les stations influencées par la saturation en eau, temporaire ou prolongée. La saturation en eau peut être due à une nappe phréatique temporairement élevée ou à l'accumulation temporaire de l'eau au-dessus d'un horizon relativement imperméable. Ces sols se rencontrent dans de faibles dépressions, sur des basses terres planes ou sur des terrains ondulés et évoluent sous un humus de type Mull ou Moder. Généralement, la végétation qui colonise les sols gleysoliques diffère de celle des sols des autres ordres.

Sols luvisoliques

Les sols de l'ordre luvisolique se développent surtout sur des dépôts faiblement à modérément calcaire et sont associés à des stations bien à imparfaitement drainées. Ils sont peu fréquents dans la région et on ne rencontre que les luvisols gris. Ceux-ci sont caractérisés par un horizon Ah, éventuellement dégradé, et une température annuelle moyenne inférieure à 8°C. On les associe à la forêt feuillue et mixte.

Sols organiques

L'ordre des sols organiques inclut la plupart des sols de tourbière, de fen, de marécage et de marais. Ces sols sont saturés en eau presque à longueur d'année et doivent contenir une épaisseur minimale de matériaux organiques au-dessus du matériel minéral afin d'être classés dans cet ordre.

Sols régosoliques

L'ordre des sols régosoliques est caractérisé par un développement peu prononcé des horizons et, par conséquent, ne peut répondre aux exigences des autres ordres. Ces sols sont associés aux alluvions, aux colluvions et aux sols érodés.

4.4.2. Humus forestiers

La forme ou le type d'humus est probablement l'élément qui intègre le mieux la biologie du sol. Les humus terrestres sont subdivisés en Mull, Moder et Mor, selon le taux d'incorporation de la matière organique à la matière minérale. Ainsi, la classification des humus terrestres est essentiellement basée sur des caractéristiques morphologiques qui reflètent la genèse des sols. Ces caractères sont :

- la présence ou l'absence d'horizons organiques diagnostiques ;
- le degré d'incorporation de la matière organique humifiée à l'horizon minéral ;
- l'intensité des liaisons entre la fraction organique et la fraction minérale.

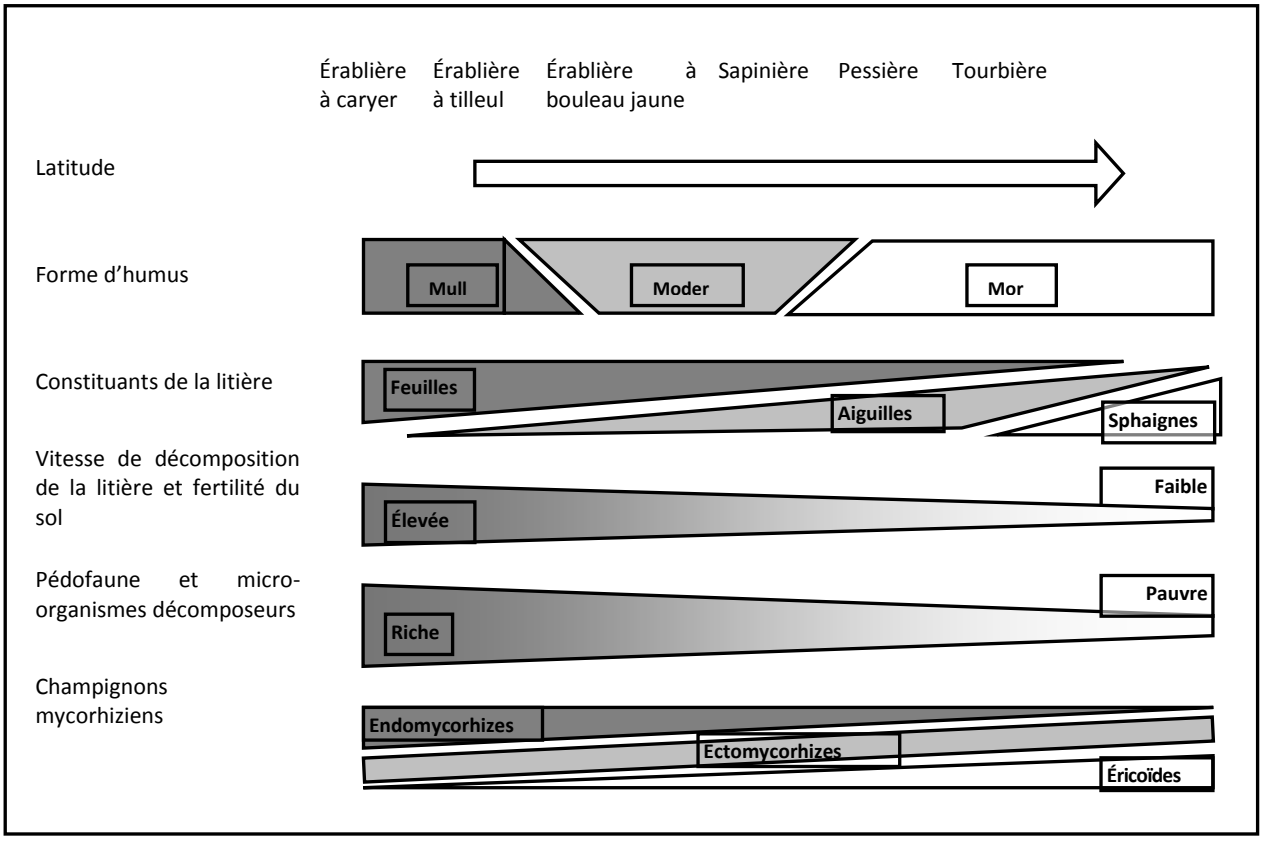
Ainsi, dans le Mull, les vers de terre et les bactéries sont nombreux et très actifs. Par contre, dans le Mor, les organismes fouisseurs sont absents et les organismes les plus actifs sont les champignons. Quant au Moder, à l'instar du Mull, il comprend aussi des organismes fouisseurs, mais ces derniers sont en moins grand nombre et l'incorporation de l'humus à l'horizon minéral est beaucoup plus lente. La figure 7 illustre bien certaines caractéristiques fondamentales des humus, ainsi que la pédofaune et la microflore qui y sont associées.

Dans cette section, nous ne traiterons que des humus terrestres qui sont bien définis et dont les caractéristiques sont bien identifiées. Toutefois, il existe aussi des humus hydromorphes ou semi-terrestres qui sont associés à des conditions de drainage mauvais ou de saturation en eau quasi permanente.

4.4.2.1. Mull

Le Mull forestier se forme surtout en forêt décidue tempérée fournissant une litière à décomposition rapide, sur des sols suffisamment riches en argile et en éléments nutritifs, et bien équilibrés quant à l'humidité et l'aération. L'existence du Mull est largement dépendante de l'activité de la faune fouisseuse, en particulier les vers de terre, qui permet un mélange intime du matériel foliaire, réduit en petites particules, au matériel minéral du sol. Ces complexes organo-minéraux constituent des substrats convenant aux colonies de bactéries qui dominent ce type d'humus, mais conviennent aussi pour la microfaune (protozoaires, nématodes, collemboles, acariens, etc.). Le développement optimal du Mull implique donc une activité soutenue de la faune du sol et le passage répété de la matière organique et du sol minéral dans l'intestin des vers de terre. Presque tous les granules des Mulls forestiers sont des déjections de vers ou leurs résidus. Le Mull est donc prépondérant dans les forêts feuillues riches du sud du Québec, avec un pH variant de 5 à 7. Il est associé à l'érablière à caryer et à l'érablière à tilleul, et on le retrouve généralement sur les sols brunisoliques.

Figure 4.7 Distribution latitudinale du couvert forestier et variation correspondante de quelques caractéristiques des humus associés à ces peuplements et de la pédofaune et de la microflore colonisant les sols.



Source : Manuel de foresterie, 1996

4.4.2.2. Moder

Cet humus, comportant des horizons diagnostiques, se rencontre dans les stations bien à imparfaitement drainées, où la décomposition de la litière est ralentie. Les débris organiques qui le constituent et le sol minéral sous-jacent peuvent être délimités assez abruptement ou mélangés, au moins en partie, surtout par l'action de certains microarthropodes fouisseurs. Toutefois, cette incorporation de la matière organique à la matière minérale est relativement superficielle.

Le Moder est très répandu sous la forêt mixte ou feuillue, surtout en région nordique. Il se rencontre principalement sur des sols, dont la surface renferme peu d'argile et qui sont sujets à des dessèchements temporaires. Bien que la genèse du Moder ressemble à celle du Mull, deux différences fondamentales les distinguent. D'abord, l'incorporation de l'humus du sol est considérablement ralentie dans le Moder, cela étant dû surtout à l'action très réduite des vers de terre ; ensuite, il n'y a aucune évidence de formation de complexes argilo-humiques.

4.4.2.3. Mor

Cette forme d'humus se développe sur des stations très rapidement à imparfaitement drainées. Le Mor consiste en horizons organiques non incorporés, délimités abruptement de l'horizon minéral. Les Mors se rencontrent en forêt boréale alpine, mais aussi en zone tempérée, particulièrement à la périphérie de la zone des conifères, sous des peuplements mélangés ou même feuillus. Ce sont les organismes de la microfaune qui prédominent dans les Mors, principalement les fongivores et des détritivores de petites dimensions, tels que les acariens, les collemboles et certains nématodes qui sont des organismes non fouisseurs. Quant à la microflore, elle est dominée par les champignons.

À part la litière récente (horizon L non diagnostique), le Mor consiste essentiellement en deux horizons diagnostiques : 1) un horizon F, zone de fermentation formée de végétaux en voie de décomposition, mais bien reconnaissables ; 2) un horizon H, couche humifère dans laquelle l'état de décomposition de la matière organique est tel que l'identification à l'œil nu est impossible.

4.5. Facteurs climatiques

4.5.1. Climat

Le climat de l'Estrie occupe une place particulière lorsqu'on la compare aux autres régions du Québec. Sa localisation géographique au sud-est de la province et ses caractères topographiques qui empruntent à la fois à la plaine du Saint-Laurent et au plateau appalachien lui confèrent des caractéristiques propres. Trois principaux facteurs jouent un rôle prépondérant dans l'explication et la classification du climat de l'Estrie : les facteurs d'ordre cosmique, en particulier la latitude et le rayonnement solaire, la circulation atmosphérique et les facteurs géographiques, en particulier le relief.

Bien que ceci n'entraîne pas un effet sensible sur le climat, la latitude méridionale de l'Estrie est un atout important par rapport aux autres régions du Québec. Quant au rayonnement solaire, il est de 100-120 langleys/jour[2] en moyenne au mois de janvier et de 425 à 475 langleys/jour en moyenne au mois de juillet. Cependant, sur le plateau appalachien, la quantité de rayonnement solaire reçue au sol varie en fonction de l'orientation des vallées, de l'exposition et de l'obliquité des pentes.

En général, la circulation des systèmes météorologiques vient de l'ouest. La région se trouve à la limite sud du front polaire qui sépare l'air chaud venu du sud et l'air froid venu du nord. Ce balancement saisonnier, souvent associé à une dépression cyclonique, forme des perturbations qui se déplacent normalement d'ouest en est. Le relief est probablement le facteur qui influence le plus le climat de la région. Le caractère très accidenté du plateau appalachien exerce une influence considérable sur les éléments climatiques, car il abaisse les températures et accroît les précipitations à mesure que l'on s'élève en altitude. Le caractère montagneux de certaines régions accentuera aussi les vents de surface, l'ensoleillement et la nébulosité.

Selon Boisvert (1972), l'Estrie peut se diviser en cinq grandes zones climatiques (Figure 8) :

1) la vallée inférieure et moyenne de la rivière Saint-François, où les températures sont élevées, les précipitations modérées (100 cm), les périodes sans gelée plus longues (158 jours en moyenne), et un nombre de degrés-jours de croissance plus considérable que pour l'ensemble de l'Estrie ;

[2] 1 langley/minute = 0,001 43 watts/m²; 1 langley/jour = 2 065 watts/m²

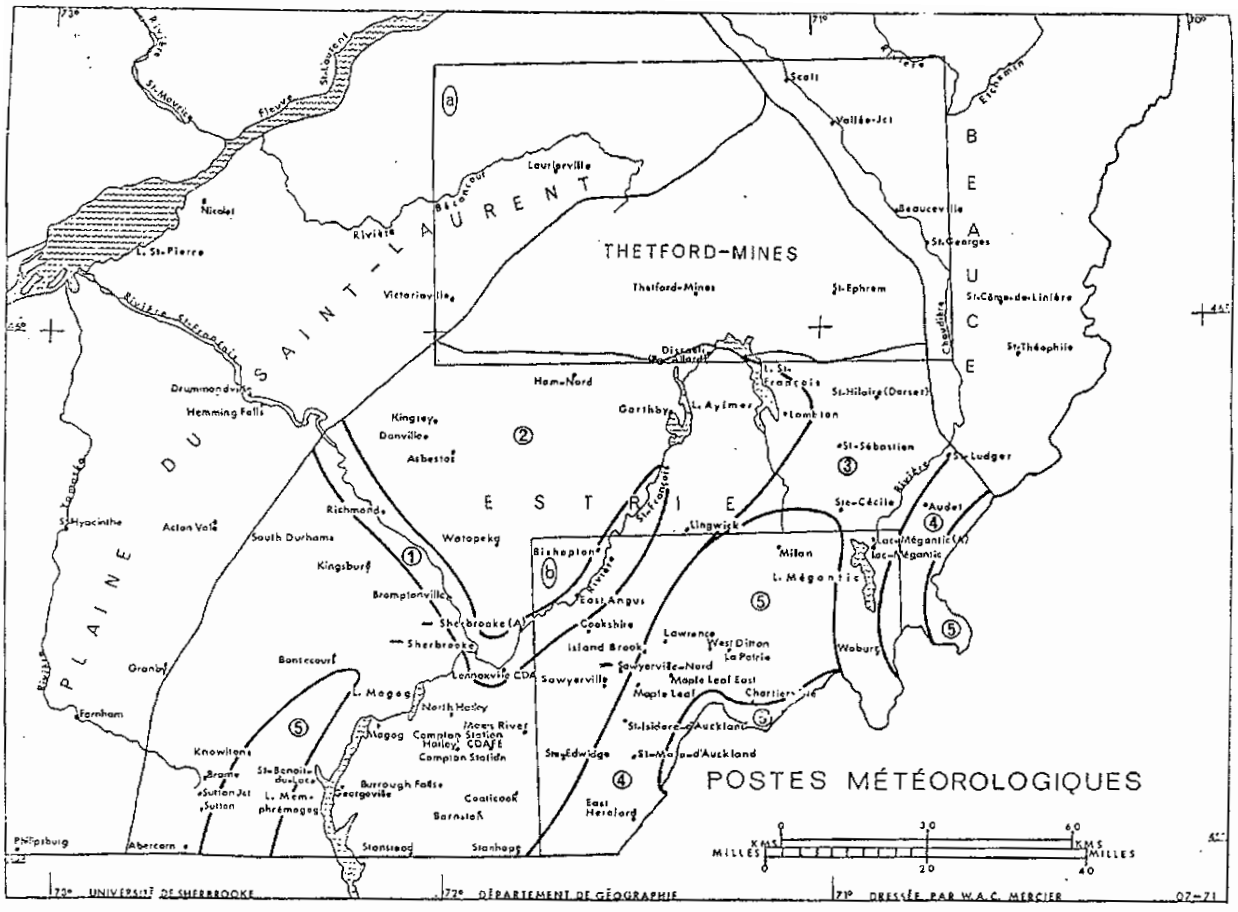
2) la zone du plateau, de 245 m à 370 m environ, à partir de la zone contact avec la plaine de Montréal jusqu'aux collines de Stoke vers l'est, où les températures sont plus faibles que la zone précédente ; les précipitations y sont cependant plus élevées et l'ensoleillement plus faible que dans la vallée inférieure et moyenne de la rivière Saint-François ;

3) la zone qui comprend la haute vallée de la rivière Saint-François, le plateau à l'est des collines de Stoke jusqu'à la vallée de la Chaudière avec la limite Nord de Milan, où les températures sont plus faibles que dans la partie occidentale de l'Estrie, les précipitations sont dans l'ensemble plus fortes et les degrés-jours de croissance y sont moins considérables ;

4) la zone sud-est accidentée et d'altitude élevée où les températures moyennes sont les plus basses de la région, les précipitations les plus élevées et les degrés-jours de croissance y sont les plus faibles, faisant de cette zone la plus défavorisée du point de vue climatique ;

5) la zone à caractères montagneux (mont Sutton, mont Orford, colline de Stoke, mont Mégantic, mont Gosford et les autres collines élevées du sud-est) où les températures sont fraîches en été et froides en hiver et où les précipitations sont les plus élevées de la région, pouvant atteindre plus de 5 mètres par année.

Figure 4.8 Les zones climatiques de l'Estrie



4.5.2. Températures

En général, en Estrie, les températures diminuent de l'ouest vers l'est. Au mois de juillet, la plupart des stations météorologiques rapportent des températures moyennes plus élevées sur le plateau à l'ouest qu'à l'est de Sherbrooke, soit entre 18 °C et 20 °C. À l'est de Sherbrooke, les températures moyennes sont généralement entre 17 °C et 19 °C. Ce phénomène pourrait s'expliquer par l'altitude, mais aussi, par d'autres facteurs locaux comme la nature des sols, l'exposition de la station, etc. Au mois de janvier, le plateau appalachien à l'est de Sherbrooke est plus froid que la partie ouest : entre -11 °C et -12 °C dans l'est contre -10 °C et -11 °C dans l'ouest. Toutefois, ces différences doivent tenir compte de la localisation des stations météorologiques régionales et en particulier, en ce qui a trait aux inversions de température pour les stations situées dans les vallées.

Environnement Canada compile les normales ou moyennes climatiques afin de décrire les conditions climatiques d'un endroit donné. À chaque fin de décennie, le ministère met à jour ses normales climatiques et elles reposent sur des stations ayant au moins 15 années de données entre 1970 à 2000. L'Estrie compte 18 stations climatiques.

On constate que la valeur moyenne annuelle pour les stations estriennes est de 4,4 °C. Les températures moyennes minimales sont observées en janvier (-11,2 °C), tandis que les températures moyennes maximales sont rapportées en juillet (18,5 °C). En juillet, les stations situées à l'ouest de Sherbrooke démontrent une température moyenne plus élevée (19,3 ° froide (-11,6 °C) comparativement à la partie ouest (-10,5 °C) en hiver.

4.5.3. Précipitations

De 1970 à 2000, l'Estrie a reçu en moyenne 887 mm de pluie. Les précipitations maximales de pluie sont rapportées au mois d'août avec 130 mm en moyenne. La partie ouest (879 mm) reçoit moins de pluie en moyenne que l'est (892 mm) de la région.

L'Estrie a reçu plus de 297 cm de neige annuellement. Pour l'ensemble des stations, c'est au mois de janvier que l'on enregistre les plus fortes précipitations nivales avec une moyenne de 67 cm. Les précipitations nivales varient également selon le secteur. La partie ouest recevant en moyenne 252 cm de neige annuellement comparativement à 325 cm à l'ouest.

4.5.4. Insolation

La notion de degrés-jours de croissance a une grande importance en agriculture, mais peut servir aussi en foresterie lorsqu'on veut établir la période de croissance des différentes espèces. Un degré-jour de croissance est compté pour chaque degré de température quotidienne se trouvant au-dessus de la température de référence qui, selon Environnement Canada, est de 5 °C pour l'agriculture.

En Estrie, entre 1970 et 2000, il semble y avoir une différence marquée entre les secteurs à l'ouest de Sherbrooke et ceux à l'est, suivant ainsi le patron établi pour les températures. Alors qu'à l'ouest, les stations ont accumulé annuellement en moyenne entre 1 656 et 1 896 degrés-jours (›5 °C), à l'est, le nombre de degrés-jours varie entre 1 536 et 1 711 (›5 °C). La répartition mensuelle indique que c'est le mois de juillet qui présente le plus grand nombre de degrés-jours avec, en moyenne, 418 degrés-jours, soit entre 400 et 455 à l'ouest de Sherbrooke comparativement à 380 à 421 à l'est de Sherbrooke.

4.6. Classification écologique du territoire

Quels que soient les intérêts des utilisateurs de la forêt, les écosystèmes forestiers sont d'abord des milieux de vie où des centaines d'espèces sont en interrelation entre elles et avec leur milieu physique. Les forêts ne sont pas seulement des réservoirs de matière ligneuse. Dans le contexte de l'aménagement forestier durable, la santé économique de l'activité forestière repose, bien entendu, sur la capacité des forêts à se renouveler et à produire du bois de façon soutenue, mais elle repose aussi sur une saine gestion forestière et de saines pratiques forestières, celles-ci devant être menées de manière à assurer la conservation de la diversité biologique et la protection de l'environnement forestier. Cela requiert évidemment des connaissances sur les écosystèmes forestiers visés par l'aménagement.

4.6.1. Système hiérarchique

Le système de classification écologique du territoire, du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, présente onze niveaux hiérarchiques dont les limites cartographiques sont parfaitement emboîtées et, par conséquent, liées entre elles. Chaque niveau est défini par un ensemble de facteurs écologiques dont le nombre et la précision augmentent de l'échelle continentale à l'échelle locale.

4.6.1.1. Zone et sous-zone de végétation

La zone de végétation correspond à un vaste territoire à l'échelle continentale, caractérisé par la physionomie des formations végétales, alors que la sous-zone de végétation est caractérisée par la physionomie de la végétation de fin de succession dominante dans le paysage.

L'Estrie appartient à la zone tempérée nordique (1) à laquelle correspondent des formations végétales distinctes qui reflètent les caractéristiques climatiques propres à cette zone. La sous-zone de végétation est celle de la forêt feuillue (11) nordique caractérisée essentiellement par l'abondance de feuillus nordiques.

4.6.1.2. Domaines et sous-domaines bioclimatiques

Le domaine bioclimatique est un territoire caractérisé par la nature de la végétation de fin de succession exprimant l'équilibre entre le climat et les sites mésiques. Le sous-domaine est une portion d'un domaine bioclimatique qui présente des caractéristiques distinctes de végétation, révélant des différences de régime de précipitations ou de perturbations naturelles.

En Estrie, on compte deux domaines bioclimatiques : le domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul et le domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune. Dans le domaine de l'érablière à tilleul, la répartition limitée des chênaies rouges et l'abondance des précipitations permettent de distinguer le sous-domaine de l'est qui occupe une portion importante du territoire de l'Estrie. L'abondance des précipitations et la distribution très marginale des pins blancs et des pins rouges permettent aussi de classer le domaine de l'érablière à bouleau jaune dans le sous-domaine bioclimatique de l'est.

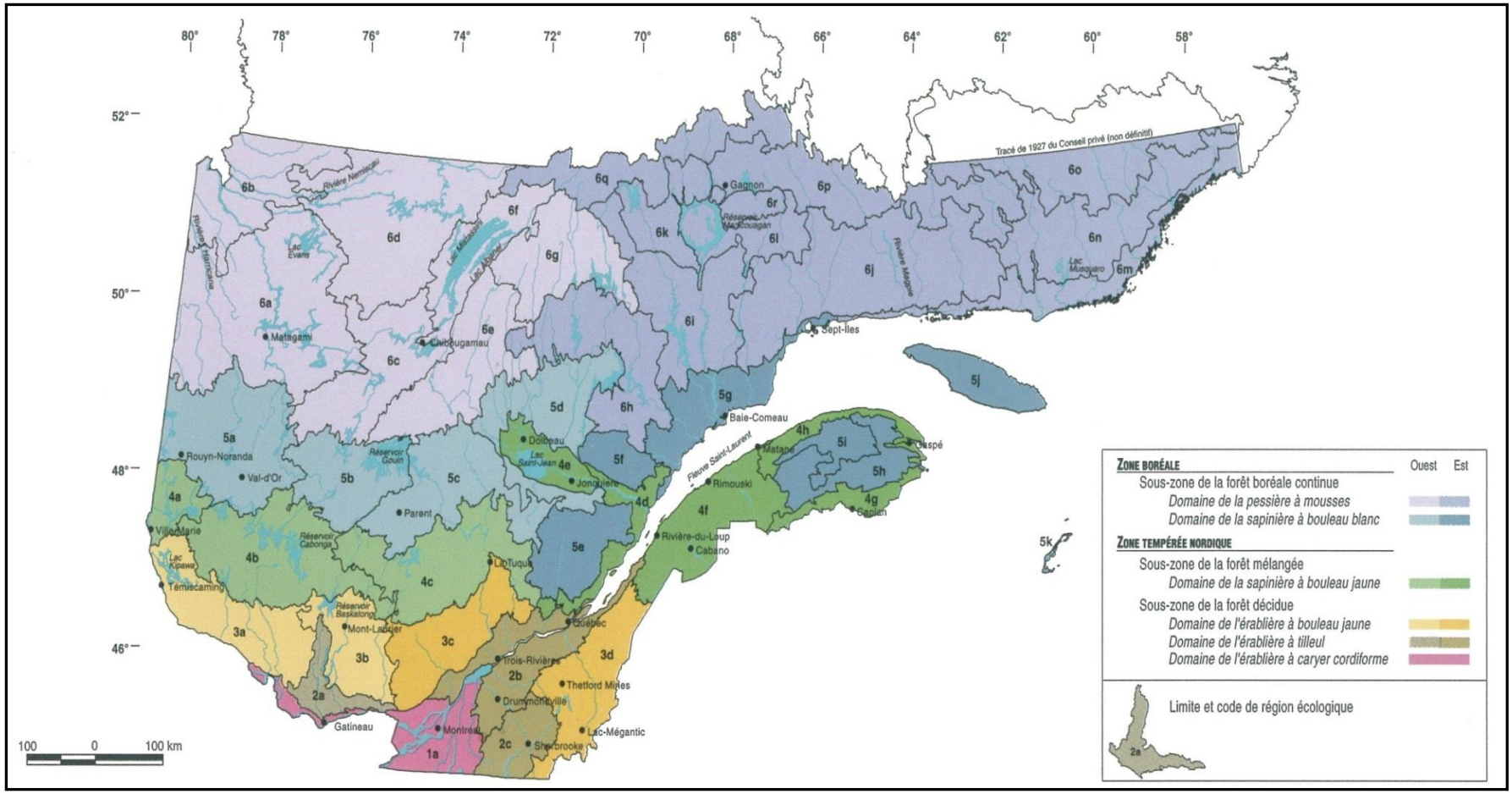
4.6.1.3. Régions et sous-régions écologiques

La région écologique est un territoire caractérisé par la composition et la dynamique forestière sur les sites mésiques ainsi que par la répartition des types écologiques dans le paysage. Dans la sous-région, la nature de la végétation des sites mésiques présentent un caractère soit typique du domaine bioclimatique auquel elle appartient, soit plus méridional ou plus septentrional.

En Estrie, l'érablière à tilleul de l'est se divise en deux régions écologiques : la plaine du Saint-Laurent (2 b) et les Coteaux de l'Estrie (2c). Dans les deux cas, la sous-région est typique de la région elle-même (2b-T et 2c-T) et porte donc le même nom que la région écologique. Cependant, seule une toute petite portion de la plaine du Saint-Laurent (2b-T) touche à l'Estrie, au nord de la municipalité de Danville.

Pour sa part, l'érablière à bouleau jaune de l'est ne comprend qu'une seule région écologique en Estrie : les Coteaux des basses Appalaches (3d). Cette région se subdivise cependant en deux sous-régions : les Coteaux de la rivière Chaudière (3d-M) et les collines du Mont-Mégantic (3d-S). Environ 70 % de la sous-région écologique 3d-M (Coteaux de la rivière Chaudière) appartient au territoire de l'Estrie, l'autre portion étant située sur le territoire de la Beauce.

Figure 4.9 Zones de végétation, domaines bioclimatiques et régions écologiques du Québec méridional



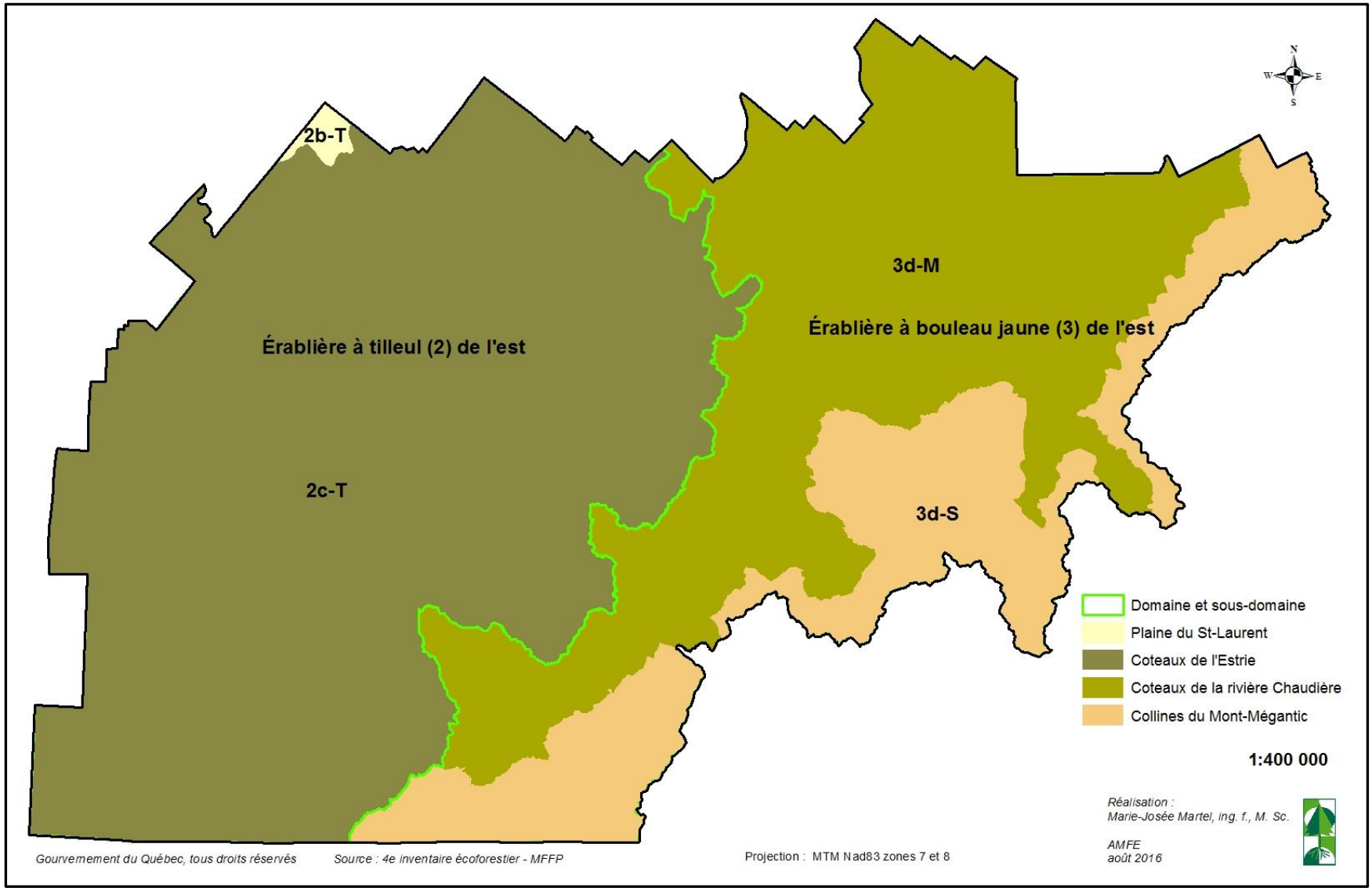
Source : MRNF, 2007

Tableau 4.3 Niveaux supérieurs du système hiérarchique de classification écologique du territoire de l'Estrie

Zone de végétation	Sous-zone de végétation	Domaine bioclimatique	Sous-domaine bioclimatique	Région écologique	Sous-région écologique	Unité de paysage régional et nombre de districts écologiques
Tempérée nordique (1)	Forêt décidue (11)	Érablière à tilleul (2)	de l'est	Plaine du Saint-Laurent (2 b)	Plaine du Saint-Laurent (2b-T)	Drummondville, unité 9 (2 districts écologiques)
				Coteaux de l'Estrie (2c)	Coteaux de l'Estrie (2c-T)	Sherbrooke, unité 8 (19 districts écologiques)
		Érablière à bouleau jaune (3)	de l'est	Coteaux des basses Appalaches (3d)	Coteaux de la rivière Chaudière (3d-M)	Lac Saint-François, unité 31 (15 districts écologiques)
					Collines du Mont-Mégantic (3d-S)	Mont Mégantic, unité 30 (9 districts écologiques)

Source : Programme de connaissance des écosystèmes forestiers du Québec méridional - Rapport de classification écologique (MRN 2001)

Carte 4.3 Sous-domaines bioclimatiques et sous-régions écologiques en Estrie



4.6.1.4. Unités de paysage régional et districts écologiques

L'unité de paysage est une portion de territoire caractérisée par une organisation récurrente des principaux facteurs permanents du milieu et de la végétation. Le relief, l'altitude moyenne, la nature et l'importance des dépôts de surface, l'hydrographie, la nature et la distribution des types écologiques, ainsi que la répartition de certaines essences à caractère indicateur de climat sont les principaux facteurs écologiques qui sont considérés pour ce niveau hiérarchique. Le territoire de l'Estrie est touché par quatre unités de paysage : Drummondville (unité 9, dans 2b-T), Sherbrooke (unité 8, dans 2c-T), Mont Mégantic (unité 30, dans 3d-S) et Lac Saint-François (unité 31, dans 3d-M).

Le district écologique est une portion du territoire caractérisé par un patron propre du relief, de la géologie, de la géomorphologie et de la végétation régionale. Sa délimitation repose sur l'analyse de l'arrangement spatial des formes de relief, des dépôts de surface et sur la géologie du socle rocheux. La végétation est conditionnée par les facteurs précédents et par le climat que l'on considère homogène à l'échelle du district écologique. Au total, 45 districts écologiques couvrent le territoire de l'Estrie, chacun étant caractérisé, notamment, par un type de relief (carte 4.4).

4.6.1.5. Étage de végétation

Ce niveau hiérarchique sert à distinguer, au sein d'une région écologique, les endroits où une forte variation de l'altitude entraîne un changement de la végétation par rapport à la végétation typique de la région. En pratique, seuls les étages au sommet d'un mont ou d'une montagne seront signalés.

4.6.1.6. Types écologiques et types forestiers

Le type écologique et le type forestier s'expriment à une échelle locale.

Le type écologique représente une combinaison permanente de la végétation potentielle et des caractéristiques physiques de la station. C'est une unité synthèse de classification qui exprime à la fois les caractéristiques physiques du milieu et les caractéristiques dynamiques et structurales de la végétation.

Le type forestier est la portion d'un type écologique qui décrit la végétation actuelle au moyen des essences forestières dominantes et des espèces indicatrices du sous-bois. Ces dernières sont le reflet des conditions locales, du régime nutritif ou du statut dynamique du type forestier. Les types forestiers permettent de déterminer les étapes de succession végétale de chacun des types écologiques.

Des clés d'identification aident à reconnaître les types écologiques et les types forestiers sur le terrain. L'agencement des types écologiques dans le paysage est illustré au moyen d'une sère physiographique pour chaque sous-région écologique (Figures 10 à 13).

Carte 4.4 Types de relief attribués aux districts écologiques

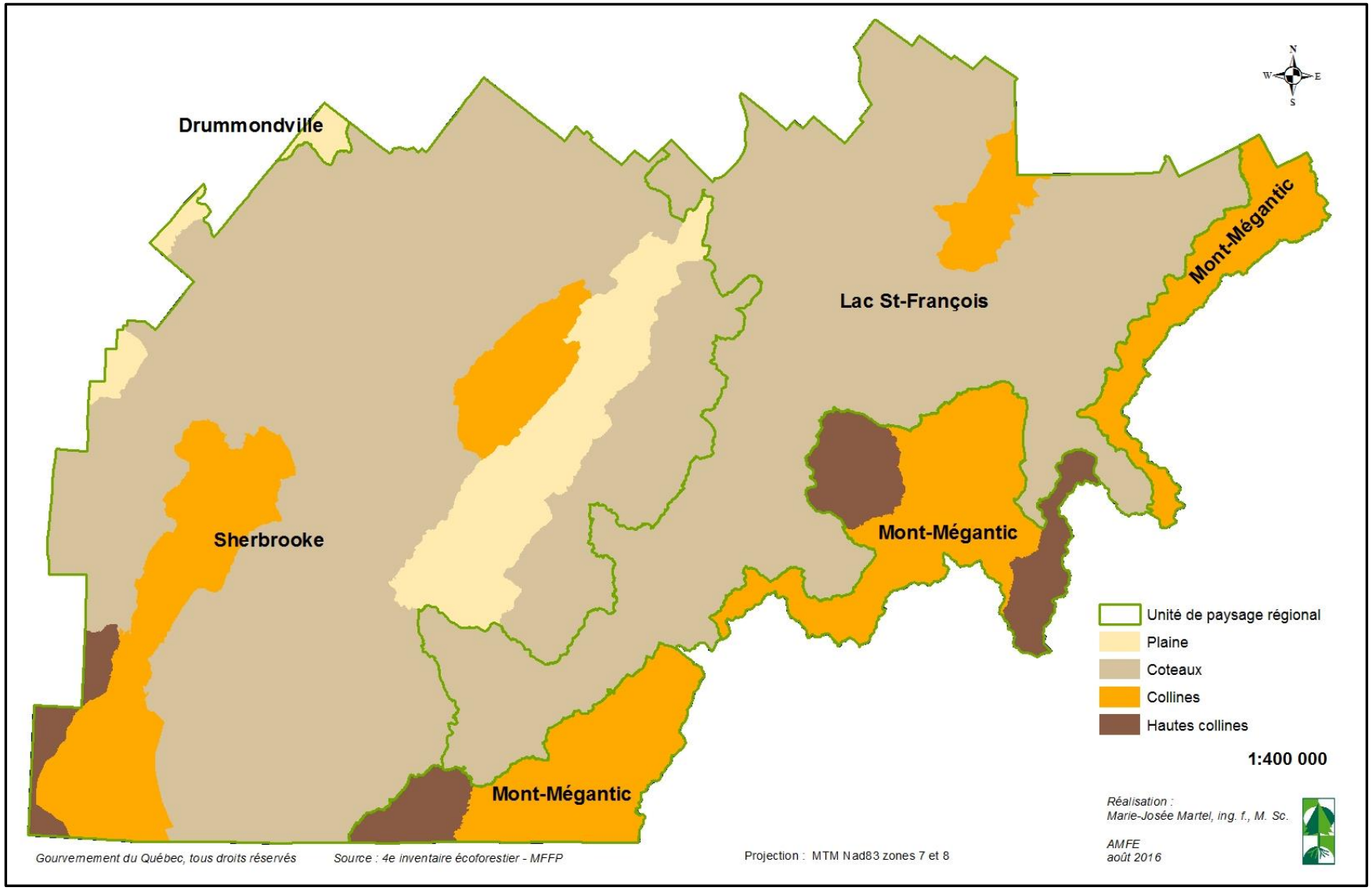
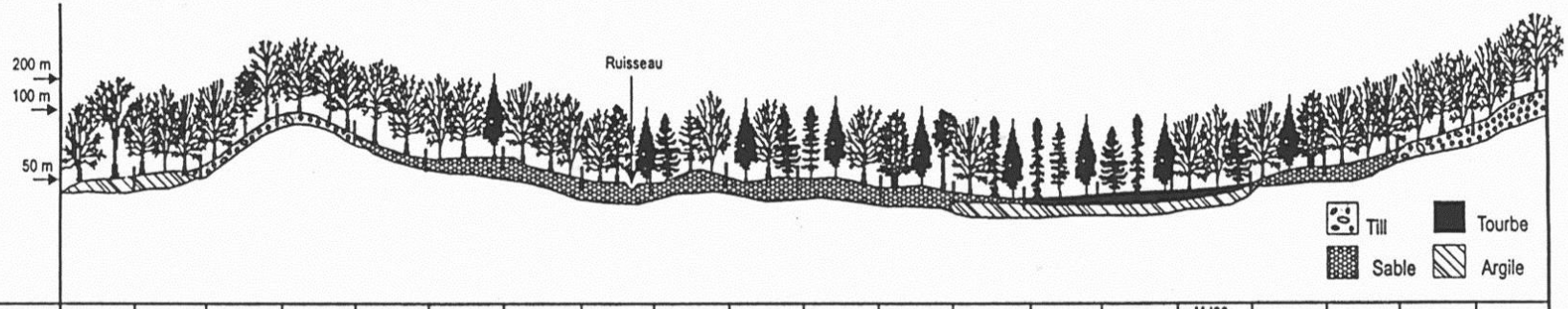


Figure 4.10 Sère physiographique de la sous-région écologique 2b-T (Plaine du Saint-Laurent) du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'est

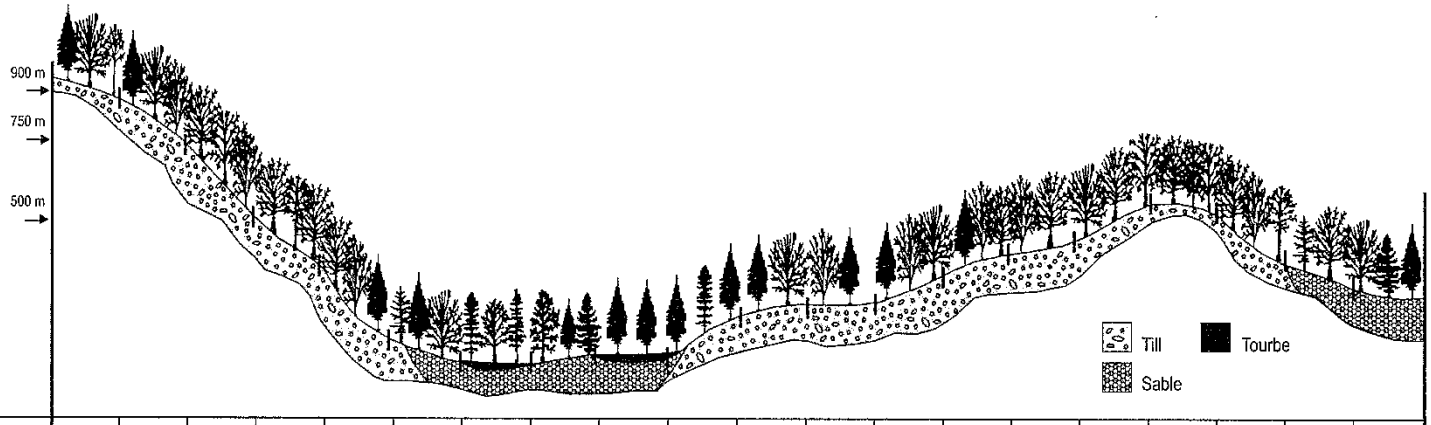


	FO18	FE25	FE22 (FE32)	FE52 (FE62)	FE61 (FE51)	MJ12 (MJ22)	MJ15	MF15	RS11 (RS51)	RS15 (RT15)	RS55 [RS25]	RS55S [RS25S]	RS37 (RE37)	RS39 (RE39)	RC38	MJ28 (RS18) (RS38) (MF18)	MJ21 (RS51)	MJ25	FE35 (FE25)	FE32
Type écologique	Ormaie à frêne noir hydrique minéro-trophe	Érablière à tilleul sub-hydrique de texture moyenne	Érablière à tilleul mésique de texture moyenne	Érablière à ostryer mésique de texture moyenne	Érablière à chêne rouge xérique-mésique de texture grossière	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre mésique de texture moyenne	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sub-hydrique de texture moyenne	Frênaie noire à sapin sub-hydrique de texture moyenne	Sapinière à thuya xérique-mésique de texture grossière	Sapinière à thuya sub-hydrique de texture moyenne	Sapinière à épinette rouge sub-hydrique de texture moyenne	Sapinière à épinette rouge sub-hydrique de texture moyenne à seepage	Sapinière à épinette noire et sphaignes hydrique minérale ombro-trophe	Sapinière à épinette noire et sphaignes hydrique organique ombro-trophe	Cédrière tourbeuse à sapin hydrique minéro-trophe	Bétulaie jaune à sapin hydrique minéro-trophe	Bétulaie jaune à sapin xérique-mésique de texture grossière	Bétulaie jaune à sapin sub-hydrique de texture moyenne	Érablière à bouleau jaune sub-hydrique de texture moyenne	Érablière à bouleau jaune mésique de texture moyenne
Nombre de relevés	3	27	63 (48)	3 (4)	5 (3)	18 (9)	11	12	11 (18)	43 19	6 36	0 31	22 (5)	18 (5)	15	69 (12) (33) (12)	38 (18)	61	10 (27)	48
Dépôt - drainage	5A-50 7E-60 1A-50 7T-60	5S-40 1A-40 5S-31 1A-31 5A-40 5A-31	5S-30 5S-20 1A-30 1A-20 6S-30 6S-20	1AY-30 1AY-20 8AY-30	5S-20 5S-30 6SY-20 6SY-30 2BE-20	5S-20 5S-30 1AY-30 1AY-20 (1A-30) (1AM-30)	5S-40 5S-31 5A-40 5A-31 1A-31 1A-40	5S-40 5S-31 1A-40 1A-31 6S-40 6S-31	5S-30 5S-20 6S-20 6S-30 9S-20 9S-30	5S-40 5S-31 5A-40 5A-31 1A-40 6S-40	5S-31 5S-40 1A-40 1A-31	5S-40 5S-31 6S-40 9S-40	5S-50 5A-50 5S-51	7T-60 7E-60 7E-50	7E-60 7T-60 1A-50 7T-50	5S-50 7T-60 7E-60 1A-50 5A-50 5AY-50	5S-30 5S-20 6S-30	5S-40 1A-40 5S-31 1A-31	5S-40 1A-40 6S-31 1AM-40 5A-40	1AY-30 1AY-20 5S-30 5S-20 1A-20 1A-30 6S-30
Essences forestières	ERA,ORA	ERS,ERR BOJ,TIL HEG	ERS,ERR, HEG,TIL, BOP	ERS,OSV, FRA,ERR (ERS,CHR ERR,HEG)	CHR,ERR (ERS,ERR OSV)	BOJ,ERR, SAB,ERS, PRU (ERR,PET, SAB)	ERR,BOJ, ERS,SAB, PRU	ERR,FRN, ERS,PET, SAB	SAB,ERR, PRU, BOJ THO (BOG,ERR, SAB)	SAB,ERR, THO,BOJ (PRU,ERR, SAB)	EPR,SAB [ERR-SAB, BOG,EPN]	EPR,BOG SAB,PET	ERR, SAB EPN (EFN)	ERR,SAB EPN (MEL,EPN)	THO,SAB EPN,MEL ERR	ERR,BOJ, THO,SAB FRN	ERR,SAB, BOG,PIB (BOG,SAB, ERR,EPB)	ERR,BOJ SAB,PET	ERR,ERS, HEG,BOJ (ERS,ERR, BOJ,TIL, HEG)	HEG,ERS, ERR,BOJ
Groupes d'espèces indicatrices	GRS	ERP ERE ERE DRS VIL DRS	ERP COA VIL DRS ERE DRS	ERE (ERE) (ERP) (ERP VIL)	DRS GRS RUI GRS ERE (DIE) (DRS GRS)	ERP DRS GRS ERE VIL RUI (ERP)	ERE ERP VIL DRS GRS	ERE DRS ERE TIC-GRS AUR GRS	ERE ERP DRS (DRS PLS) (VIC)	AUR DRS GRS DRS DRS PLS	DRS PLS [DRS PLS SPS]	AUR GRS AUR VIC-SPS AUR RUP	SPS VIC ERE GRS (SPS)	SPS VIC SPS DRS GRS (SPS)	AUR SPS AUR RUP-SPS GRS SPS	ERP AUR GRS ERE RUP (AUR VIC SPS) (AUR RUP GRS)	DIE DRS ERE DRS (DRS PLS) (VIC)	GRS ERE DRS ERE TIC AUR	ERP ERE (ERE DRS) (VIL DRS)	ERP ERP VIL ERP DRS VIL DRS

(1) Les types écologiques entre parenthèses signifient qu'ils peuvent également occuper ces positions.
(2) Les types écologiques entre crochets signifient qu'ils sont regroupés avec les types écologiques indiqués au-dessus.
(3) Les données sur les dépôts-drainage, les essences forestières et les groupes d'espèces indicatrices qui sont entre parenthèses se rapportent exclusivement aux types écologiques entre parenthèses.
(4) Certains types écologiques moins importants (faible nombre de relevés) ne figurent pas sur cette sère: FC10 (0), FE12 (4), FE15 (5), FE20 (0), FE21 (0), FE23 (0), FE26 (0), FE30 (0), FE31 (0), FE32H (0), FE33(0), FE36(0), FE50 (2), FE60 (0), MJ10 (2), MJ16 (0), MJ20 (3), MJ23 (0), MJ24 (0), MJ26 (0), MS20 (0), MS22 (0), MS25 (0), RB12 (2), RB15 (2), RE21 (5), RE22 (0), RE25 (3), RE38 (1), RP10 (0), RP11 (0), RP12 (6), RS10 (3), RS12 (5), RS20 (2), RS22 (8), RS50 (1), RS52 (5), RT10 (2), RT12 (8).

Source : MRNF, 2007

Figure 4.11 Sère physiographique de la sous-région écologique 2c-T (Coteaux de l'Estrie) du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'est

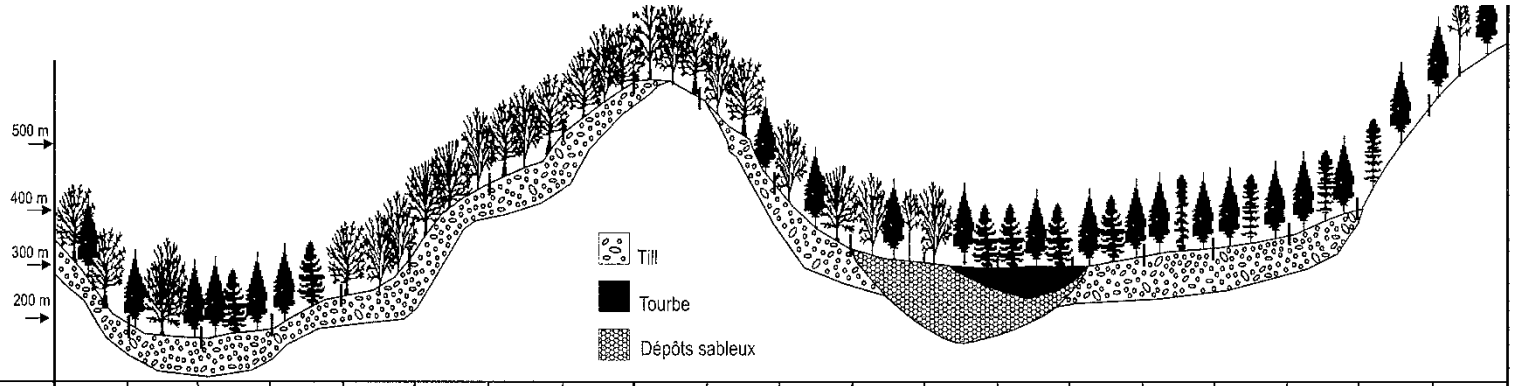


Type écologique[1]	MS22 (MS20)	MJ22	FE32	FE22	MJ15	MJ24 (MJ18)	MJ28 (MF18)	RS18 (RS15)	RC38	RS55	MJ22 (RS12)	MJ25	MJ15	MJ12 (RT12)	FE25	FE32 (FE22)	FE52	FE25 (FE35)	FE21 (FE31)	MJ11 (MJ21)
Nombre de relevés[3]	0 (0)	20	30	61	19	5 (16)	34 (9)	8 (14)	11	13	20 (6)	38	19	30 (13)	25	30 (61)	7	25 (15)	2 (2)	3 (2)
Dépôt - drainage[2]	1AY-30 1AY-20 (R1A-20) (M1A-20)	1A-30 1AY-30 1A-20	1AY-30 1A-30 1A-20	1AY-30 1A-30 1AM-20	1A-40 1AY-40	4GS-41 5S-40 (1A-50) (7T-60)	1A-50 3AN-50 4GA-50 (1A-50) (7E-60) (7T-60)	1A-50 3AN-50 4GS-50	7E-60 7T-60	1A-40	1A-30 1AY-30 1A-20 (1AY-30) (1A-30) (1AM-30)	1A-40 1AY-40	1A-40 1AY-40	1A-30 1AY-30 1AY-20 (1A-20) (1AY-30) (1AY-20)	1A-40 1A-31 1AY-40	1AY-30 1A-30 1A-20 (1AY-30) (1A-30) (1AM-20)	1AM-20 1AY-20 1A-30	1A-40 1A-31 1AY-40	4GS-20 1BF-20 2A-20	4GS-30 2A-20
Essences forestières[2]	ERR, SAB BOG, BOP	ERR, SAB BOG, BOJ	ERS, HEG, ERR, BOJ	ERS, ERR, BOJ, TIL,	BOJ, ERR ERS, SAB,	BOJ, ERR, PRU (BOJ, SAB, ERS)	BOJ, SAB, ERR, FRN, THO (FRN, SAB, PET, BOJ)	SAB, THO (THO, SAB, ERR, BOJ, BOP)	THO, SAB	SAB, EPR	ERR, SAB BOG, BOJ (SAB, ERR, THO)	SAB, ERR, BOJ, BOG, PET	BOJ, ERR, ERS	BOJ, ERR, ERS, SAB (PRU, ERR SAB, EPR)	ERS, ERR, BOJ, FRA, TIL	ERS, ERR, HEG, BOJ (ERS, ERR BOJ, TIL)	ERS, HEG, OSV, NOC	ERS, ERR BOJ, FRA, TIL (ERS, ERR BOJ)	ERS, ERR (ERS, HRG, ERR)	ERR, SAB, ERS, BOJ (ERR, BOJ, BOG,SAB)
Groupe d'espèces indicatrices[2]	DRS GRS ERE DRS RUI GRS	GRS VAM DRS ERE RUI GRS DRS PLS	ERP ERP VIL RUI ERE DRS	ERP RUI DRS ERE COA	GRS TIC RUI	DRS ERE DRS (ERE) (TIC) (GRS)	GRS PLS TIC GRS (AUR GRS) (ERE) (GRS)	AUR SPS DRS PLS (GRS) (TIC) (ERE)	AUR SPS SPS AUR GRS SPS	VAM VIC PLS	ERE DRS GRS RUI GRS DRS GRS (RUI) (VAM) (DRS)	GRS ERE RUI	ERE AUR GRS RUI GRS	RUI DRS ERP (DRS ERE) (DRS)	ERP TIC	ERP ERP VIL RUI (ERP) (RUI) (DRS ERE)	ERE ERP TIC GRS	ERP GRS TIC (ERE) (DRS ERE) (ERP VIL)	ERE ERP RUI (DRS ERP)	GRS RUI (ERP) (DRS PLS)

(1) Les types écologiques entre parenthèses signifient qu'ils peuvent également occuper ces positions.
(2) Les données sur les dépôts-drainage, les essences forestières et les groupes d'espèces indicatrices qui sont entre parenthèses se rapportent exclusivement aux types écologiques entre parenthèses.
(3) Certains types écologiques moins importants (faible nombre de relevés) ne figurent pas sur cette sère : FC10 (0), FE12 (0), FE15 (2), FE16 (0), FE20 (14), FE23 (3), FE26 (1), FE30 (1), FE32H (0), FE30 (1), FE33 (1), FE34 (1), FE36 (0), FE50 (0), FE51 (0), FE60 (1), FE61 (0), FE62 (1), FO18 (1), MF14 (0), MF15 (2), MF16 (0), MJ10 (4), MJ13 (1), MJ16 (0), MJ20 (3), MJ23 (0), MJ26 (6), MS25 (0), RB11 (1), RB12 (2), RB13 (0), RB14 (0), RB15 (2), RB16 (0), RE20 (0), RE21 (0), RE22 (0), RE23 (0), RE24 (0), RE25 (0), RE26 (0), RE37 (0), RE38 (3), RE39 (5), RP10 (1), RP11 (3), RP12 (3), RP13 (0), RP14 (0), RP15 (1), RP16 (0), RS10 (0), RS11 (3), RS13 (0), RS14 (6), RS16 (0), RS20 (1), RS21 (2), RS22 (0), RS23 (0), RS24 (0), RS25 (0), RS26 (0), RS37 (0), RS38 (12), RS39 (2), RS50 (2), RS51 (1), RS52 (8), RS53 (0), RS54 (1), RS56 (0), RT10 (4), RT11 (4), RT13 (1), RT14 (4), RT15 (14), RT16 (2).

Source : MRNF, 2007

Figure 4.12 Sère physiographique de la sous-région écologique 3d-M (Coteaux de la rivière Chaudière) du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune de l'est

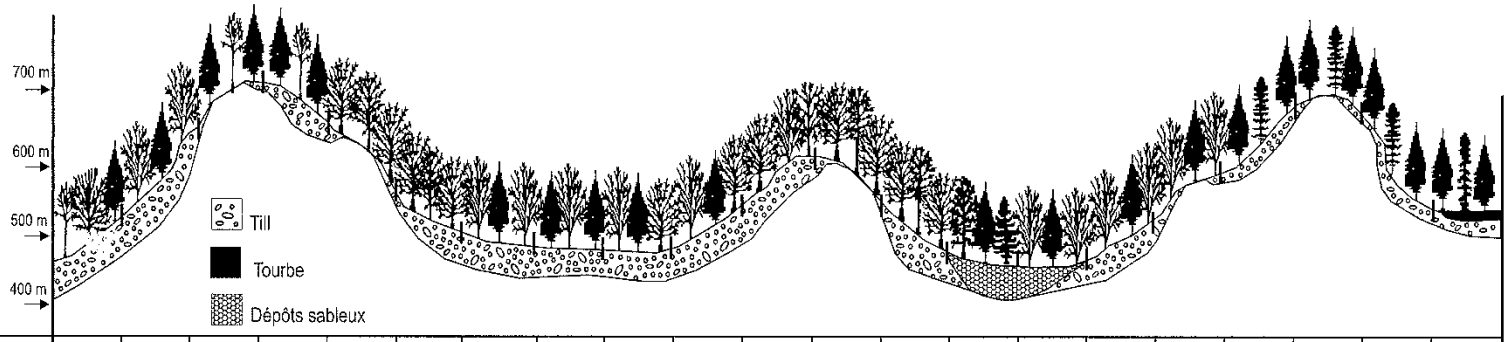


Type écologique[1][3]	MJ22	MJ25	RS15	RS12	FE25	FE22	FE35	FE32	FE30 MJ10	MJ12	MJ15	MJ21 (MJ11)	MJ28 (MJ24)	RC38 (RS38)	RS18	RS37	RS55	RS52	RS50	MJ20
Nombre de relevés[2]	66	64	20	5	19	56	26	81	3 (1)	30	24	0 (0)	26 (0)	12 (31)	13	16	14	20	9	7
Dépôt - drainage[2]	1A-30 1AY-30 1AY-20	1A-40 1A-31	1A-40 1A-31	1A-30 1AY-30	1A-40 1A-31 1AY-40 1AY-31	1AY-30 1AY-20	1A-40 1A-31 1AY-31	1A-30 1AY-30 1AY-20	R1A-20 M1A-20 (M1A-20) (R1A-20)	1AY-30 1AY-20	1A-40 1A-31 1AY-31 1AY-40	2BE-30 2A-20 2A-30 2BE-20 (2A-20) (2BE-30)	1A-50 7T-60 7E-60 (2BE-40) (2A-40)	7E-60 7T-60 1A-50 (7T-50) (7T-60)	1A-50 7T-60	1A-50 1AY-50	1A-40 1AY-40	1A-30 1AY-30 1AM-30 1AM-20	R1A-20 M1A-20 R1A-10	M1A-20 R1A-20 M1A-30
Essences forestières[2]	SAB-ERR BOP-PET	SAB-ERR-BOP-BOJ-PET-EPB	SAB-THO-ERR	SAB-THO-ERR	ERS-ERR-BOJ-HEG	ERS-BOJ-HEG	ERS-BOJ-ERR	ERS-BOJ-HEG-ERR	ERS-HEG-BOJ-ERR (ERR-BOP-SAB)	ERR-SAB-BOJ	ERR-SAB-BOJ	SAB-ERR-BOP-PET-PET ERR-SAB-BOJ-ERS	SAB-ERR-THO-BOJ	THO-SAB-EPN (EPN,SAB,-MEJ)	THO-SAB-EPN	EPN-SAB-MEL	EPR-SAB	EPR-SAB	EPR-SAB-BOP	SAB-BOP-ERR
Groupe d'espèces indicatrices[2]	ERE OXM ERE ERP ERE VIL OXM	ERE ERP ERP ERE	ERE CLB TIC RUP ERE CLB ERE	ERE OXM CLB ERE ERP	ERE OXM ERE TIC RUP CLB ERE VIL	TIC RUP ERE TIC RUP ERE VIL TIC TIC GRS	ERE ERP TIC ERE ERP TIC ERE	ERE ERP ERE ERE VIL	ERP ERE ERP (ERE)	ERE ERP ERP ERE ERE OXM	ERE ERP TIC ERE TIC RUP ERE ERP COA	RUP ERE OXM ERE DIE ERE VIL TIC (ERE DIE) (ERE VIL)	ERE TIC RUP ERE ERE ERP TIC ERE TIC	AUR RUP AURRUPSPS PLS SPS (TIC RUP) (AUR RP) (AUR RUP SPS)	TIC RUP ERE RUP AUR RUP	RUI GRS PLS SPS VAM OXM	CLB PLS SPS RUI GRS VAM OXM	CLB DIE PLS PLS VAA OXM	VAA PLS VAA DIE CLB	ERE OXM ERE VIL TIC CLB

(1) Les types écologiques entre parenthèses signifient qu'ils peuvent également occuper ces positions.
(2) Les données sur les dépôts-drainage, les essences forestières et les groupes d'espèces indicatrices qui sont entre parenthèses se rapportent exclusivement au type écologique entre parenthèses.
(3) Certains types écologiques couvrant une faible superficie ne figurent pas sur cette sère : FE12 (0), FE20 (4), FE21 (3), FE31 (0), FE33 (0), FE32H (17), FE36 (0), FE50 (0), FE52 (3), FE62 (0), FO18 (2), MF14 (0), MF15 (2), MF16 (0), MF18 (20), MJ14 (0), MJ23 (0), MJ26 (0), MS20 (1), MS21 (1), MS22 (21), MS25 (19), RB10 (0), RB11 (1), RB12 (9), RB14 (0), RB15 (2), RB16 (0),RE20 (0), RE22 (4), RE24 (0), RE25 (9), RE37 (9), RE38 (0), RE39 (8),RP10 (0), RP11 (0), RP12 (3), RP15 (0), RS10 (1), RS11 (0), RS14 (0),RS16 (0), RS20 (0), RS21 (1), RS22 (1), RS25 (3), RS26 (0), RS39 (4), RS51 (0), RS54 (0), RT12 (5), RT14 (0),RT15 (0).

Source : MRNF, 2005

Figure 4.13 Sère physiographique de la sous-région écologique 3d-S (collines du Mont-Mégantic) du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune de l'est



Type écologique[1][3]	MJ25	MJ22	MS20	MS22	MJ20	MJ25	MJ28	RS18 (RS15)	MJ15	MJ12	FE32 (FE22)	FE30 (MJ10)	FE35	FE31	MJ21 (MJ11)	MJ22	MJ20	RS52	RS50	RS55	RS38 (RC38)
Nombre de relevés[2]	9	34	2	10	9	9	4	10 (3)	8	7	37 (8)	2 (2)	5	10	0 (0)	34	9	1	1	3	5 (0)
Dépôt - drainage[2]	1A-40 1A-31 1AY-31 1AY-40	1AY-30 1AY-20 1A-30 1A-20	M1A-20 1AM-20 R1A-20	1A-30 1AY-20 1A-20 1AY-30	M1A-20 R1A-20 1AM-20	1A-31 1A-40 1AY-31 1AY-40	1A-41 1A-50 4GA-41	1A-50 3AN-50 (1A-40) (1A-31)	1A-40 1A-31 1AY-40 1AY-31	1A-30 1AY-20 1AY-30 1A-20	1A-30 1AY-30 1A-20 1AY-20 (1A-30) (1AY-30)	M1A-20 R1A-30 1AM-20 (M1A-20) (R1A-20) (M1A-30)	1A-31 1AY-31 1A-40 1AY-40	2A-20 1BF-20 2BE-20	2BE-30 2A-20 2A-30 2BE-20	1AY-30 1AY-20 1A-30 1A-20	M1A-20 R1A-20 1AM-20	1A-30 1AY-30	M1A-10 R1A-10	1A-40	7T-60 7T-50 (7T-50) (7T-60)
Essences forestières[2]	SAB-ERR-BOP	SAB-ERR-EPB-PET	SAB	SAB-BOP	BOP-BOJ-SAB	SAB-ERR-BOP	SAB-ERR-BOP	THO-SAB (SAB-THO)	ERR-SAB-BOJ	ERR-SAB ERS-EPB	ERS-BOJ-HEG-BOP (ERS-BOJ-HEG)	ERS-BOJ-ERR-BOP (SAB-ERS) (SAB-BOP)	ERS-BOJ-ERR-SAB	ERS-BOJ	SAB-ERR-BOP-PET (ERR-ERS-SAB-BOJ)	SAB-ERR-EPB-PET	BOP-BOJ-SAB	SAB-EPR	SAB-EPR-BOP	EPR-SAB	(EPN-SAB-MEL (THO-EPN-SAB)
Groupe d'espèces indicatrices[2]	ERE OXM, ERE VIC ERE TIC RUP CLB	ERE OXM, ERE ERE VIL OXM	ERE OXM RUI GRS	RUI GRS ERE	ERE OXM ERE VIL TIC	ERE OXM ERE VIL ERE TIC RUP CLB	ERE TIC RUP ERE GRS ERE TIC ERE ERP TIC	TIC RUP ERE RUP (ERE TIC RUP) (TIC RUP)	ERE ERP TIC ERE TIC RUP ERE VIL TIC	ERE ERP ERE OXM ERE ERP	ERE ERP ERE ERE VIL (ERE ERP) (ERE) (ERP)	ERE ERE OXM (ERE) (ERE RUI) (VAM OXM)	ERE ERP TIC ERE VIL TIC TIC VIL	ERE ERP ERE ERP	ERE OXM ERE DIE (ERE DIE) (ERE VIL)	ERE OXM ERE ERE VIL OXM	ERE OXM ERE VIL TIC	CLB PLS DIE PLS VAM OXM	VAA PLS CLB VAA DIE	CLB PLS SPS RUI GRS VAM OXM	TIC RUP AUR RUP (AUR RUP) (AUR RUP SPS)

(1) Les types écologiques entre parenthèses signifient qu'ils peuvent également occuper ces positions.
(2) Les données sur les dépôts-drainage, les essences forestières et les groupes d'espèces indicatrices qui sont entre parenthèses se rapportent exclusivement au type écologique entre parenthèses.
(3) Certains types écologiques couvrant une faible superficie ne figurent pas sur cette sère : FE20 (0), FE21 (0), FE25 (1), FE32H (1), MF14 (0), MF15 (2), MF18 (2), MJ14 (0), MJ24 (0), MJ26 (0), MS25 (3), RB11 (0), RB12 (4), RB15 (0), RE25 (0), RE38 (0), RE39 (0),RP10 (0), RS10 (0), RS11 (0), RS12 (2), RS20 (0), RS22 (0), RS25 (0),RS37 (0), RS39 (0), RS51 (0), RS54 (0).

Source : MRNF, 2005

4.6.2. Sous-domaines bioclimatiques de l'Estrie

Le territoire de la région de l'Estrie se partage entre deux sous-domaines bioclimatiques situés, approximativement, de part et d'autre d'une ligne sud-ouest/nord-est que l'on tirerait entre Coaticook, Lingwick et Stratford, en passant par Eaton et Bury :

- le sous-domaine de l'érablière à tilleul de l'est (2 est) ;
- le sous-domaine de l'érablière à bouleau jaune de l'est (3 est).

4.6.2.1. Sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'est

En Estrie, le sous-domaine de l'érablière à tilleul de l'est occupe 5 729 km, soit 55 % du territoire et se partage entre les régions écologiques : 2 b et 2 c. La sous-région écologique 2b-T (Plaine du Saint-Laurent) couvre à peine 33 km, au nord-ouest de la région, sur le territoire de la municipalité de Danville, alors que la sous-région 2c-T (Coteaux de l'Estrie) occupe 5 696 km.

Caractéristiques climatiques régionales

Le sous-domaine de l'érablière à tilleul de l'est bénéficie d'une température annuelle moyenne variant entre 2,5 et 3 °C et un nombre de degrés-jours de croissance oscillant entre 2 400 et 3 400 °C. La saison de croissance annuelle varie entre 170 et 190 jours et les précipitations annuelles moyennes oscillent entre 900 et 1300 mm, dont 25 à 30 % tombent sous forme de neige.

Géologie, hydrologie, physiographie et dépôt de surface

En général, la géologie du territoire de l'érablière à tilleul de l'est est plutôt homogène. Le substratum rocheux est composé de roches sédimentaires (shale, grès, calcaire, schiste) et seule une partie de la région 2c est couverte par des roches métamorphiques (serpentine et quartzite).

La région 2c ne contient que l'unité de paysage régional Sherbrooke (8). Ses caractéristiques sont très différentes des unités de la région 2 b. Son relief est surtout formé de coteaux alignés dans le sens du fleuve Saint-Laurent, mais on y rencontre également des collines et des hautes collines dans sa partie sud. Quelques montagnes atteignent des altitudes importantes, dont le mont Sutton avec 960 mètres, mais l'altitude moyenne est de 266 mètres avec une amplitude moyenne de 89 mètres. Le substratum rocheux, formé de roches sédimentaires et de roches métamorphiques, est le plus souvent couvert de till épais (55 %) et de till mince (23 %). On trouve aussi des dépôts glaciolacustres (4 GS) et fluvioglaciaires (2 A) dans les larges vallées. Le réseau hydrographique est dominé par la rivière Saint-François et, contrairement à la région 2 b, le territoire comporte un grand nombre de plans d'eau surtout dans la partie sud, dont le plus grand est le lac Memphrémagog. L'utilisation du territoire est surtout forestière (64 %).

La partie de la région 2 b, au nord de Danville, n'est représentée que par une toute petite portion de l'unité de paysage régional Drummondville (9). Cette partie du territoire se présente plutôt comme une plaine légèrement inclinée vers l'ouest, dont les seules inégalités se trouvent le long de sa limite sud au contact avec les Appalaches. Le socle rocheux, composé de roches sédimentaires, est couvert à 50 % par des dépôts marins (5 S et 5A, surtout sableux) et par du till épais (14 à 35 %). Cette partie appartient au réseau hydrographique de la rivière Nicolet. L'altitude moyenne oscille entre 125 et 150 mètres et l'amplitude entre 11 et 29 mètres. Le territoire est forestier à 50 %.

4.6.2.2. Sous-domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune de l'est

En Estrie, le sous-domaine de l'érablière bouleau jaune de l'est occupe 4 780 km, soit 45 % du territoire, et ne touche qu'à une seule région écologique : 3d (Basses-Appalaches). La sous-région écologique 3d-M (Coteaux de la rivière Chaudière) couvre 3 217 km, alors que la sous-région 3d-S (collines du Mont-Mégantic) occupe 1 563 km.

Caractéristiques climatiques régionales

En moyenne, le territoire bénéficie d'une température annuelle variant entre 2,5 et 5 °C. Le nombre de degrés-jours de croissance oscille entre 2 000 et 3 200 unités et la durée de la saison de croissance annuelle varie de 170 à 180 jours. Les précipitations totales annuelles se situent, en moyenne, entre 1000 et 1100 mm. Un pourcentage important de ces précipitations (30 %) tombe sous forme de neige.

Géologie, hydrologie, physiographie et dépôt de surface

En Estrie, le substratum rocheux du territoire du sous-domaine de l'érablière à bouleau jaune de l'est est surtout composé de roches sédimentaires.

Le relief, en général vallonné et peu accidenté, est essentiellement formé de coteaux dont les versants sont en pente douce et modérée. Le territoire est orienté du nord-est au sud-ouest. Des différences importantes d'altitude combinées à un déplacement en latitude ont engendré la formation de trois sous-régions écologiques (3d-T, 3d-M et 3d-S). En Estrie, on ne retrouve que les deux dernières.

La sous-région 3d-M est dominée par un relief de coteaux couverts de till épais où la déclivité des versants est généralement faible.

La sous-région 3d-S a été créée pour isoler l'unité de paysage régional Mont-Mégantic qui présente un relief beaucoup plus accidenté que dans les unités environnantes. Ce relief de collines présente des versants en pentes modérées et parfois escarpées. L'altitude et l'amplitude moyennes sont très élevées. Les monts Mégantic et Gosford dominent le paysage et culminent à 1 105 et 1 189 m. Le till épais couvre plus de 50 % de la superficie, surtout dans les dépressions et les versants de pente forte à modérée. Le till mince est présent sur les hauts versants et les sommets. Les affleurements rocheux s'observent sur les plus hauts sommets.

Le réseau hydrographique de la région 3d est très peu développé. L'unité de paysage régional 31 (lac Saint-François) est la seule à contenir quelques lacs importants (Saint-François, Aylmer, Mégantic), en plus d'être traversée du nord au sud par la rivière Chaudière. Le territoire est forestier à 80 %.

4.7. Infrastructure et accessibilité

La région occupe la bordure sud-est du Québec, ce qui en fait la région la plus méridionale du Québec, avec la Montérégie. Cette localisation particulière lui assure le voisinage immédiat des états américains de la Nouvelle-Angleterre et l'accès aux importants marchés de l'axe Boston - New York - Washington ainsi qu'à ceux de Montréal et de Québec. En raison de sa position géographique particulière, l'Estrie joue un rôle de corridor de transit dans le cadre des échanges commerciaux entre les régions de Montréal et de Québec et le nord-est des États-Unis.

N'ayant aucun accès direct au fleuve Saint-Laurent, l'Estrie ne dispose pas d'équipement portuaire. L'essentiel des communications avec l'extérieur et des déplacements internes s'effectue par voie terrestre.

4.7.1. Réseau routier

L'exploitation forestière, l'agriculture et les industries manufacturières représentent des secteurs économiques étroitement liés au transport par camion. Aussi, le territoire de l'Estrie est quadrillé par un réseau routier fort bien développé, ce qui le rend aisément accessible dans son ensemble. Toutefois, la densité du réseau diminue lorsque l'on s'éloigne du centre urbain que constitue la région sherbrookoise ; elle diminue aussi de l'ouest vers l'est.

Le réseau autoroutier est très bien développé dans l'ouest de la région. À partir de Montréal, l'autoroute 10 assure l'accès aux villes de Magog et Sherbrooke. L'autoroute 55 assure la liaison entre Sherbrooke et Drummondville (jonction avec l'autoroute 20 vers Québec) et entre Sherbrooke et les États-Unis (jonction avec l'autoroute 91).

La région estrienne compte sur un réseau routier de plus de 9 700 kilomètres. Depuis le transfert du réseau routier local aux municipalités, en 1993, 2 543 kilomètres de routes sont sous la responsabilité du ministère des transports :

- 398 km d'autoroutes
- 372 km de routes nationales
- 710 km de routes régionales
- 1 063 km de routes collectrices

Le réseau routier est complété par les routes de responsabilité municipale, représentant plus de 7 127 kilomètres, afin de couvrir parfaitement la région.

Les principaux axes routiers de la région sont :

- Autoroute 55
- Autoroute 10
- Autoroute 410
- Autoroute 610
- Route 108
- Route 112
- Route 116
- Route 141
- Route 143
- Route 147
- Route 161

Le tableau 5 présente les principales routes ainsi que les municipalités reliées en Estrie, mais également dans les régions voisines.

Tableau 4.4	Principales routes et les municipalités reliées
No de la route	**Municipalités**
108	Magog, North Hatley, Lennoxville, Cookshire, Gould, Stornoway, Lambton, Beauceville, Québec (par route 173 et autoroute 73)
112	Montréal, Granby, Waterloo, Magog, Sherbrooke, East Angus, Weedon, Disraeli, Thetford Mines, Vallée-Jonction
116	Saint-Hyacinthe Acton Vale, Richmond, Danville, Victoriaville, Princeville, Québec.
141	Magog, Ayer's Cliff, Coaticook, États-Unis
143	Drummondville, Richmond, Windsor, Sherbrooke, Ayer's Cliff, Rock Island, États-Unis
147	Sherbrooke, Compton, Coaticook, Stanhope, États-Unis (route 114)
161	Trois-Rivières, Victoriaville, Garthby, Saint-Gérard, Stornoway, Lac-Mégantic, Woburn, États-Unis (route 27).

Enfin, le réseau des chemins forestiers est aussi très bien développé et donne accès à la plupart des petits et grands domaines boisés de l'Estrie. Ces derniers ne sont toutefois pas illustrés sur la carte 4.5.

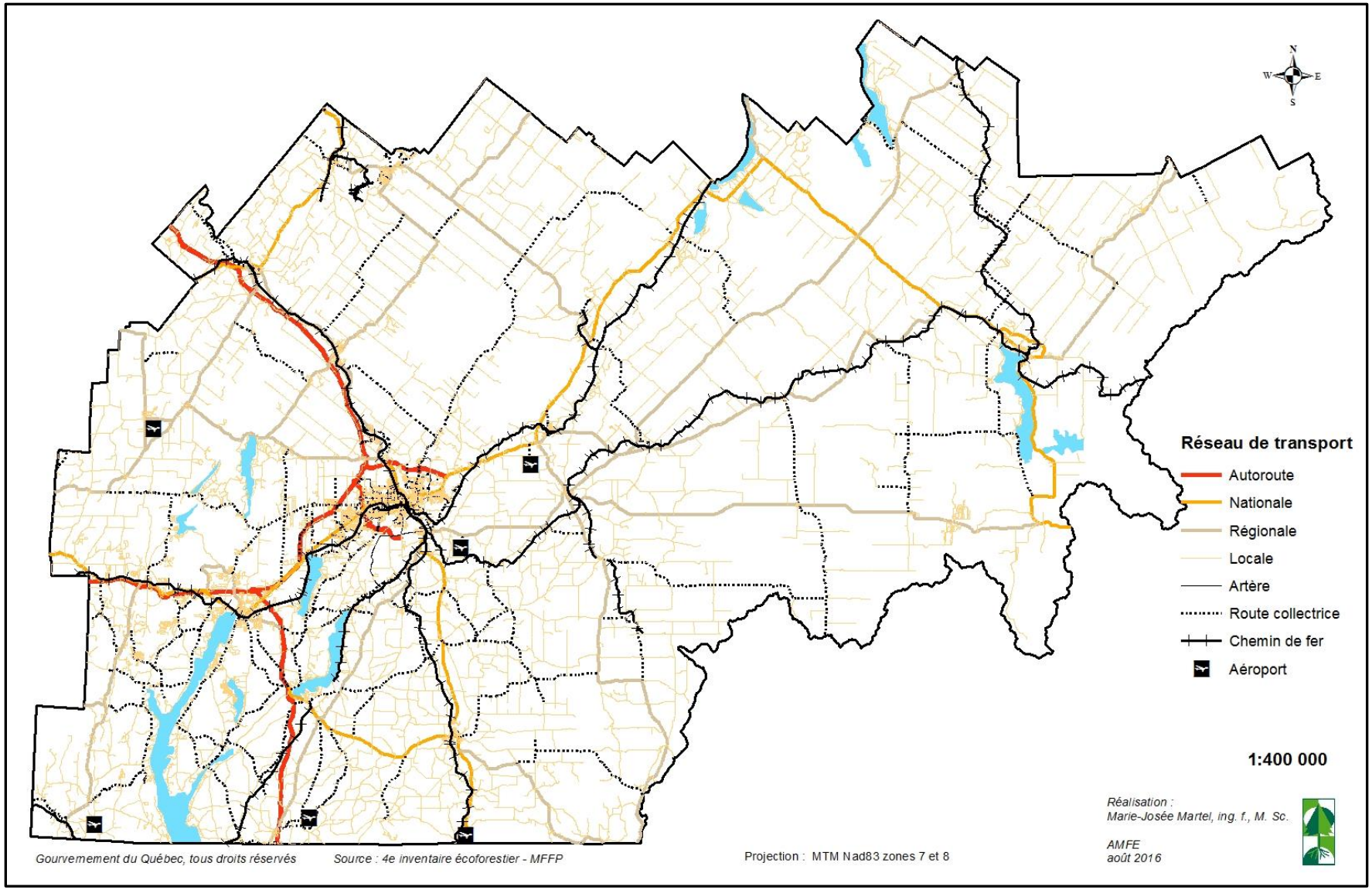
4.7.2. Réseau ferroviaire

Il n'y a plus de transport de personnes par chemin de fer, en Estrie, depuis 1995. Le réseau ferroviaire sert cependant au transport des matières premières, des produits de première transformation et des marchandises.

4.7.3. Aéroport

La région de l'Estrie est desservie par un aéroport régional, soit l'aéroport de Sherbrooke, localisé sur le territoire de la municipalité de Cookshire-Eaton dans la MRC du Haut-Saint-François, à environ 20 kilomètres de la ville de Sherbrooke. Par voie aérienne, cet aéroport est situé dans les corridors Ontario/Maritimes/Nouvelle-Angleterre. Nous retrouvons également cinq autres aéroports de plus petite envergure sur le territoire.

Carte 4.5 Voies de communication



PROFIL SOCIO-ÉCONOMIQUE

5. Population et économie régionale

5.1. Démographie

Sur le plan démographique, l'Estrie se caractérise par une croissance de sa population comparable à celle du Québec pour la période de 1996 à 2013. On dénote une concentration de la population dans la partie ouest de la région puisque Sherbrooke et Memphrémagog regroupent ensemble 66 % des habitants. Cette situation prévalait déjà en 1996.

Tableau 5.1 Évolution de la population - 1996 à 2013

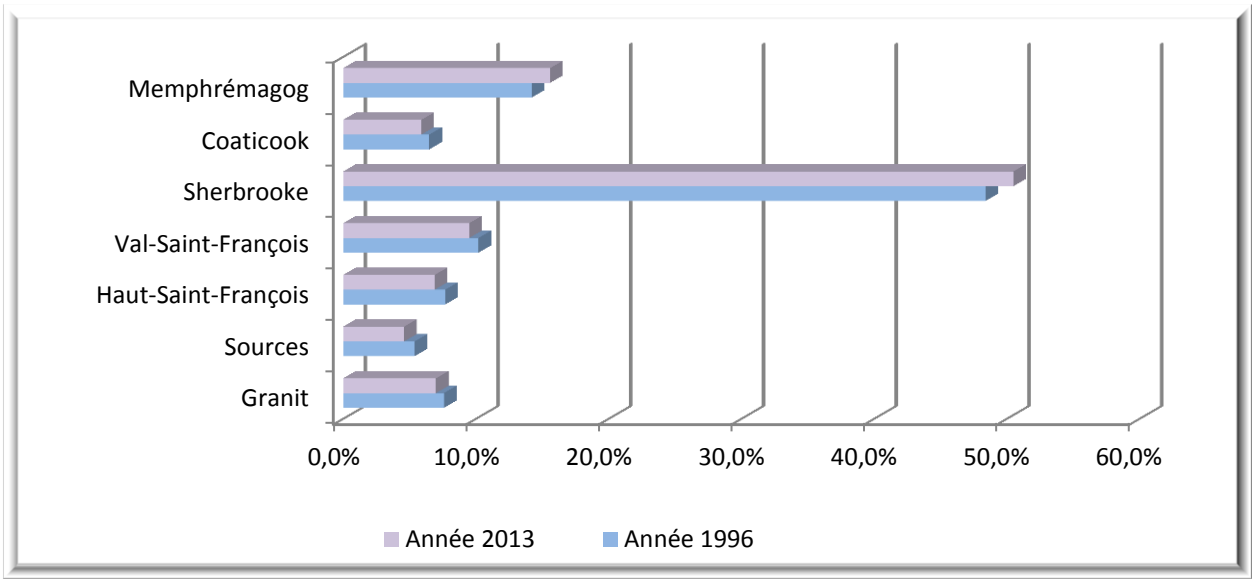
MRC	Population au 1er juillet de l'année indiquée (nombre)					% de chaque MRC par rapport à l'Estrie	
	1996	2001	2006	2011	2013 p	1996	2013 p
Le Granit	21 579	22 199	22 481	22 305	22 294	**7,6 %**	**7,0 %**
Les Sources	15 183	14 813	14 499	14 822	14 639	**5,4 %**	**4,6 %**
Le Haut-Saint-François	21 664	21 815	21 724	22 194	22 113	**7,7 %**	**6,9 %**
Le Val-Saint-François	28 735	28 920	29 240	29 838	30 118	**10,2 %**	**9,5 %**
Sherbrooke	136 902	141 684	148 952	156 759	160 745	**48,4 %**	**50,5 %**
Coaticook	18 483	18 773	18 592	18 949	18 890	**6,5 %**	**5,9 %**
Memphrémagog	40 125	43 185	45 570	48 715	49 551	**14,2 %**	**15,6 %**
Total Estrie	**282 671**	**291 389**	**301 058**	**313 582**	**318 350**	100 %	100 %
			Augmentation de 1996 à 2013		**12,6 %**		
Ensemble du Québec	7 246 897	7 631 873	7 631 873	8 155 334	8 155 334		
			Augmentation de 1996 à 2013		12,5 %		

Source : Institut de la Statistique du Québec. 2010 et 2014.

Note : L'inscription 2013 p signifie que la donnée est provisoire.

Lorsqu'on analyse la progression de la population de chaque MRC entre 1996 et 2013, on observe une croissance plus élevée pour la ville de Sherbrooke (136 902 à 160 745) et la MRC de Memphrémagog (40 125 à 49 551). La progression est moins importante pour les autres MRC à l'exception de la MRC des Sources où l'on note plutôt une diminution de population (15 183 à 14 639). Le phénomène est mis en évidence lorsqu'on compare l'évolution de la proportion de la population pour chacune des MRC par rapport à celle de l'Estrie entre 1996 et 2013. Le poids démographique régional de la ville de Sherbrooke (48,4 % à 50,5 %) et celle de Memphrémagog (14,2 % à 15,6 %) montre un accroissement tandis que les autres MRC affichent une décroissance.

Figure 5.1 Évolution de la proportion de la population des MRC par rapport à l'Estrie



5.1.1. Évolution de la population selon les groupes d'âge

La catégorie des 20-64 ans représente près de 60 % de la population dans l'ensemble des MRC du territoire et pour l'Estrie, qui affiche sensiblement la même proportion que le Québec (62 %) dans cette classe.

L'âge médian de la population de l'Estrie est plus élevé que celui de l'ensemble du Québec. Seule la ville de Sherbrooke se démarque avec un âge médian inférieur à celui du Québec. À l'opposé, le Granit, les Sources et Memphrémagog sont les MRC les plus âgées, avec davantage de personnes âgées de 65 et plus que de jeunes de 20 ans et moins au sein de leur population.

Tableau 5.2 Évolution de la population selon le groupe d'âge – 2013 [p]

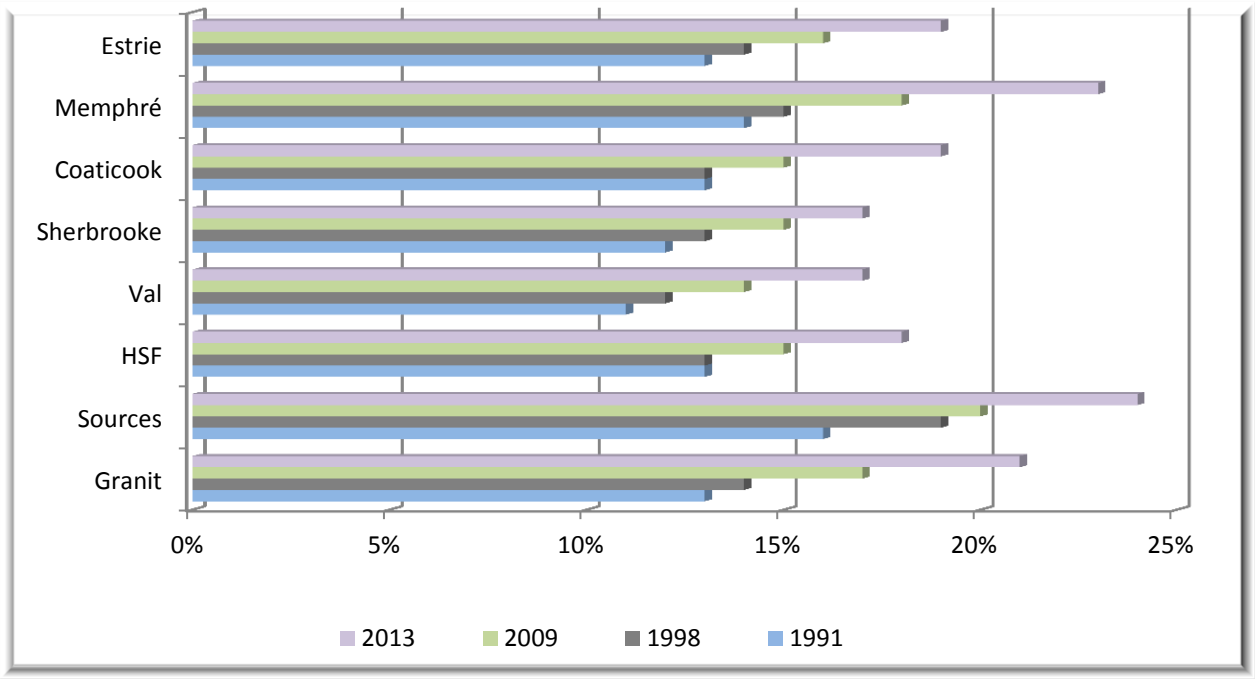
MRC	0-19	20-64	65 et plus	Total	0-19	20-64	65 et plus	Âge médian
Le Granit	4 537	13 142	4 615	22 294	20 %	59 %	21 %	48,2
Les Sources	2 989	8 132	3 518	14 639	20 %	56 %	24 %	49,2
Le Haut-Saint-François	4 874	13 314	3 925	22 113	22 %	60 %	18 %	45,2
Le Val-Saint-François	6 682	18 201	5 235	30 118	22 %	60 %	17 %	44,2
Sherbrooke	33 771	99 827	27 147	160 745	21 %	62 %	17 %	39,7
Coaticook	4 418	10 952	3 520	18 890	23 %	58 %	19 %	43,2
Memphrémagog	9 202	28 907	11 442	49 551	19 %	58 %	23 %	49,7
Estrie	**66 473**	**192 475**	**59 402**	**318 350**	**21 %**	**60 %**	**19 %**	**43,4**
Québec	**1 720 232**	**5 079 841**	**1 355 261**	**8 155 334**	**21 %**	**62 %**	**17 %**	**41,6**

Source : Institut de la Statistique du Québec. 2010 et 2014.

L'évolution de la population de l'Estrie, entre 1991 et 2013, témoigne du vieillissement de la population qui se reflète également à l'échelle du Québec. La hausse de la proportion des 65 ans et plus s'avère une

réalité dans toutes les MRC, mais elle est légèrement plus accentuée dans les trois MRC mentionnées précédemment.

Figure 5.2 Évolution de la population de 65 ans et plus



5.1.2. Niveau de scolarité

En 2006, la plus forte proportion de la population estrienne de 15 ans et plus (27 %) était regroupée dans la catégorie de scolarité *aucune* suivie de la scolarité *secondaire* avec une proportion de 22 %. La population avec aucun diplôme est légèrement plus élevée que la tendance provinciale. Toutes les MRC affichent des proportions supérieures à la moyenne régionale, sauf la MRC du Haut-Saint-François qui est semblable et la ville de Sherbrooke qui est inférieure. Toutefois, c'est la MRC du Granit qui présente la plus forte proportion (42 %) de la population dans la catégorie aucun diplôme.

La ville de Sherbrooke et la MRC de Memphrémagog présentent les plus hauts taux de diplômés universitaires en Estrie. La ville de Sherbrooke affiche même une proportion plus élevée que celle du Québec. La ville se démarque également par la prédominance des diplômés de niveau collégial. La présence de deux universités, des cégeps, du pôle de la santé du CHUS et des services gouvernementaux peuvent expliquer en grande partie cette situation. Toutefois, les proportions des diplômés collégiaux et universitaires estriens sont inférieures à la moyenne provinciale. L'analyse de 2011 confirme cette tendance encore aujourd'hui.

Pour les diplômés dans la catégorie des métiers, la situation de l'Estrie (17 %) est légèrement supérieure à celle du Québec (15 %). Toutes les MRC, à l'exception de Memphrémagog et de Sherbrooke, affichent une proportion supérieure de diplômés comparativement à la moyenne estrienne.

Il demeure difficile de comparer la situation entre les différentes décennies puisque l'information n'est pas présentée sur la même base de catégories de scolarité. Toutefois, la première version du PPMV mentionne que les diplômés universitaires représentaient en 1991 une proportion de 9 % tandis qu'aujourd'hui l'Estrie affiche un taux de 18 %.

Dans la publication *Enquête auprès des entreprises manufacturières de l'Estrie* (2008), plus de la moitié des entreprises affirmait éprouver des difficultés de recrutement. Les secteurs de fabrication de produits en bois et du papier ne font pas exception. Plusieurs emplois comportant des difficultés de recrutement exigent un diplôme d'études professionnelles ou encore un diplôme d'études secondaires. Cependant, plus de deux emplois sur dix n'exigent aucune scolarité (22,4 %).

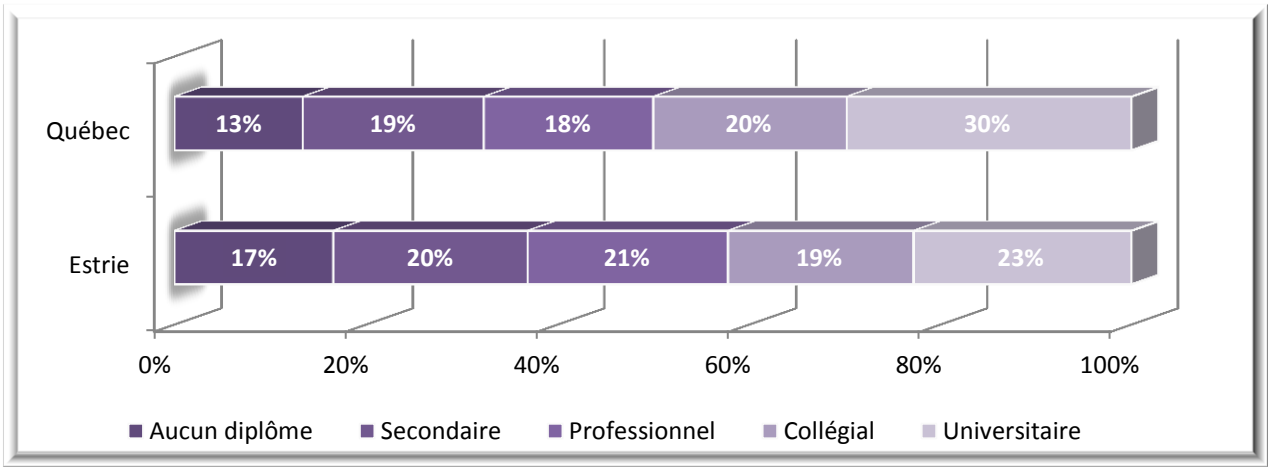
Tableau 5.3 Scolarité de la population de 15 ans et plus - 2006

MRC	Aucune	Secondaire	École de métiers	CÉGEP	Université	5.1.2.1. Total
Le Granit	42 %	19 %	18 %	12 %	10 %	18 510
Les Sources	32 %	20 %	24 %	14 %	10 %	11 930
Le Haut-Saint-François	27 %	22 %	20 %	11 %	11 %	17 580
Le Val-Saint-François	30 %	23 %	21 %	14 %	12 %	23 585
Sherbrooke	22 %	22 %	15 %	18 %	23 %	120 080
Coaticook	34 %	22 %	20 %	13 %	11 %	14 580
Memphrémagog	28 %	23 %	17 %	13 %	20 %	37 745
Estrie	**27 %**	**22 %**	**17 %**	**15 %**	**18 %**	244 010
Québec	**25 %**	**22 %**	**15 %**	**16 %**	**21 %**	6 184 485

Source : Institut de la Statistique du Québec. 2010.

De plus récentes informations (2014) indiquent une répartition de la population de 25 à 64 ans, selon le plus haut niveau de scolarité atteint, différente pour la région de l'Estrie. Par contre, la plage d'âge retenue pour l'analyse statistique diffère de celle de 2006.

Figure 5.3 Niveau de scolarité de la population de 25 à 64 ans (2014)



5.1.3. Revenu d'emploi

Le revenu médian avant impôt de l'ensemble des familles de l'Estrie a légèrement augmenté, mais demeure très inférieur à celui du Québec. Cette tendance se reflétait également dans les années 1980 et

1990 (PPMV 1). Nous constatons que les MRC des Sources et du Val-Saint-François affichent une décroissance tandis que les autres enregistrent une croissance du revenu médian.

La MRC des Sources présente le plus faible revenu médian de la région, suivie du Haut-Saint-François et du Granit. La proportion des familles en situation de faible revenu est plus importante dans la MRC des Sources et elle affiche malheureusement une légère croissance au cours de la période 2007-2011. Toutes les autres MRC de l'Estrie enregistrent une régression des familles à faible revenu.

Tableau 5.4 Revenu médian avant impôt des familles

MRC	2010 $ constant 2011	2011 $
Le Granit	57 512	57 550
Les Sources	52 761	52 490
Le Haut-Saint-François	55 389	56 030
Le Val-Saint-François	66 075	65 890
Sherbrooke	65 436	66 000
Coaticook	59 171	59 730
Memphrémagog	62 262	62 920
Estrie	**62 190**	**62 640**
Québec	**67 868**	**68 170**

Source : Institut de la Statistique du Québec. 2014.

5.1.4. Emploi et main-d'œuvre

Dans l'ensemble de la région, le secteur tertiaire regroupe plus des deux tiers (69 %) des 144 810 emplois comptabilisés en 2011. Le secteur cumule systématiquement plus de la moitié des emplois dans l'ensemble des MRC. La ville de Sherbrooke affiche la plus forte proportion (79 %). Cette dernière est supérieure au résultat observé pour le Québec (76 %).

Les emplois reliés à la fabrication affichent une proportion plus élevée que la moyenne provinciale pour l'ensemble des MRC à l'exception de la ville de Sherbrooke. Les industries du bois de sciage, des pâtes et papiers, du meuble et de produits connexes fournissent 22 % de tous les emplois du secteur secondaire. Cette proportion est demeurée stable comparativement à 1996.

Le secteur primaire réunit 5 % des emplois de l'Estrie, représentant une légère baisse comparativement au taux de 1996 (PPMV 1). Les MRC des Sources (16 %), de Coaticook (14 %), du Granit (11 %), du Haut-Saint-François (9 %) et du Val-Saint-François (7 %) indiquent toutefois des proportions supérieures à la moyenne régionale. La mise en valeur des ressources de la forêt génère près de 13 % des emplois du secteur primaire, représentant une baisse substantielle comparativement à 1996 (18 %).

Des données plus récentes indiquent que le nombre d'emplois en Estrie s'élevait à 155 100 en juin 2015.

Tableau 5.5 Proportion des emplois par secteurs d'activité - 2011					
MRC	**Primaire**	**Secondaire (construction)**	**Secondaire (fabrication)**	**Tertiaire**	**Total**
Le Granit	11 %	5 %	32 %	53 %	10 910
Les Sources	16 %	6 %	21 %	57 %	6 465
Le Haut-Saint-François	9 %	7 %	27 %	56 %	10 910
Le Val-Saint-François	7 %	6 %	30 %	57 %	14 435
Sherbrooke	1 %	5 %	15 %	79 %	72 095
Coaticook	14 %	6 %	26 %	54 %	9 075
Memphrémagog	3 %	6 %	21 %	69 %	21 545
Estrie	**5 %**	**5 %**	**21 %**	**69 %**	**144 810**
Québec	**4 %**	**5 %**	**15 %**	**76 %**	**3 765 500**

Source : Statistique Canada, recensement 2006. Enquête sur la population active

5.2. Communauté autochtone

Les revendications territoriales des communautés autochtones s'appuient sur le fait qu'il existe des droits ancestraux sur les terres et les ressources naturelles. Les communautés autochtones abénaquises d'Odanak et de Wôlinak ont signé, en 2001, des ententes avec le gouvernement du Québec. Ces ententes concernent la pratique des activités de pêche, de chasse et de piégeage à des fins alimentaires, rituelles ou sociales. Le territoire couvert englobe presque la totalité de l'Estrie, à l'exception de la partie est de la MRC du Granit, et s'étend également au Centre-du-Québec et en Montérégie. Les ententes mentionnent également des modalités particulières pour la pratique de ces activités. Les membres signataires demeurent assujettis au respect de la propriété privée défini dans les dispositions du *Code civil du Québec*.

La partie est de l'Estrie et la Beauce, entre autres, sont des territoires ancestraux de trois nations amérindiennes : les Hurons-Wendat, les Abénaquis et les Malécites. Aucune entente ne semble couvrir ce territoire. Par contre, les Hurons-Wendat seraient la nation qui revendique les droits pour les activités de prélèvement de gibiers.

5.3. Main-d'œuvre en aménagement forestier

En 2007, l'Agence Estrie réalisait, en partenariat avec des organismes régionaux, à un sondage sur la situation de la main-d'œuvre forestière. Le sondage couvrait les activités suivantes :

- Récolte (abattage, ébranchage, tronçonnage et débardage)
- Travaux non commerciaux (entretien, précommercial, reboisement, etc.)
- Voirie (construction, entretien pont et ponceau)
- Planification, gestion, supervision et soutien technique
- Soutien général (mécanique, entretien de camp, etc.)
- Personnel de bureau
- Mesurage de bois
- Inventaire forestier
- Martelage

Les résultats ont permis de dégager une tendance. Aussi, les chiffres absolus sont présentés pour illustrer cette dernière.

La sous-traitance est majoritairement répandue pour les activités de récolte (65 entrepreneurs), de voirie (21 entrepreneurs), de soutien général (18 entrepreneurs) et de travaux non commerciaux (15 entrepreneurs). Il est important de préciser que 19 entreprises ont été interrogées et qu'il est possible que plusieurs répondants aient comptabilisé le même entrepreneur.

Pour l'année 2007, les 19 entreprises ont déclaré 345 relevés 1 et T4 aux fins d'impôt. On comptait 142 emplois à temps plein et 203 à temps partiel, ce qui représente respectivement 41 % et 59 % de l'ensemble des emplois. Ces emplois sont répartis dans différents corps de métiers ou de professions ; les travailleurs forestiers accaparant près de la moitié des emplois déclarés.

- Directeur des opérations forestières (15 emplois)
- Ingénieur forestier (18 emplois)
- Technologue/technicien en sciences forestières (44 emplois)
- DEP aménagement de la forêt et/ou travail sylvicole (21 emplois)
- Conducteur de machinerie de voirie forestière (10 emplois)
- Conducteur de machinerie de récolte (41 emplois)
- Travailleur forestier (168 emplois)
- Soutien général des travaux forestiers (4 emplois)
- Administration (24 emplois)

La période de travail est essentiellement durant les jours de semaine et selon un quart de travail de jour. La rémunération horaire est de loin la plus fréquente alors que celle faite sur une base hebdomadaire, bien que moins courante, soit utilisée pour les catégories d'emplois de directeur des opérations forestières et pour l'administration. La rémunération à forfait rejoint essentiellement les travailleurs forestiers et les conducteurs de machinerie de récolte.

La syndicalisation au sein des entreprises est marginale, et ce, quelle que soit la catégorie d'emploi. Aucune entreprise n'utilise de camp forestier pour la réalisation des activités forestières. Les principales difficultés de gestion de la main-d'œuvre au sein des organisations concernaient le recrutement des candidats et le vieillissement de la main-d'œuvre.

Le secteur du transport de bois ne faisait pas partie de l'étude de 2007. Toutefois, les deux syndicats qui évoluent sur le territoire de l'Agence Estrie ont chacun une liste de 31 transporteurs de bois (consultation internet octobre 2015). De ces listes, 31 transporteurs de bois ont leur siège social en Estrie.

Plus récemment, la Fédération des producteurs forestiers du Québec a colligé des données économiques des activités sylvicoles en forêt privée par région. L'Estrie comptait en 2012, 1 587 emplois pour un équivalent de 400 emplois en temps complet. Le chiffre d'affaires de ce secteur était évalué à 53,5 M$.

Tableau 5.6 Emplois liés aux activités sylvicoles et le chiffre d'affaires en 2012

Activités	Nombre d'emplois	Équivalent emplois temps complet	Chiffre d'affaires ($ courants 2012)
Gestion des programmes	10	4	443 091 $
Aménagement forestier	172	99	5 304 679 $
Commercialisation et récolte du bois	1 277	223	37 272 182 $
Transport du bois	128	74	10 523 511 $
Total	**1 587**	**400**	**53 543 463 $**

Source : FPFQ, 2015

5.4. Industrie forestière

En 1999 (PPMV 1) :
- 55 entreprises en 1re transformation (excluant pâtes et papiers)
- 3 725 emplois

En 2009 (PRDIRT) :
- 50 entreprises (excluant pâtes et papiers)
- 2 086 emplois

Il est important de faire une mise en garde concernant les sources des données présentées dans cette section. Les statistiques en provenance de la Banque d'information industrielle du *Centre de Recherche industrielle du Québec* (CRIQ) selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) sont transmises sur une base volontaire par les entreprises. Pour les données en provenance du *Registre forestier* du MFFP, elles découlent d'une obligation de tout détenteur d'un permis d'usine de première transformation de fournir les informations exigées. Ces deux sources colligent des informations selon leur propre méthodologie et leur propre objectif. Des différences peuvent donc survenir. En comparant le nombre de scieries du iCRIQ avec celui du Registre, le lecteur sera à même de constater la justesse de cette mise en garde.

Les données historiques présentées nous permettent d'afficher un bilan de la situation de l'industrie de transformation du bois en Estrie et de dégager des tendances. Pour davantage de détails, les informations datant de la fin des années 1990 sont issues du document de *Connaissance du territoire forestier de l'Estrie* du premier PPMV tandis que celles de 2009 proviennent du *Portrait de l'industrie forestière de l'Estrie* du PRDIRT.

5.4.1. Industrie de la première transformation

Le secteur industriel de la première transformation regroupait 34 entreprises en Estrie en 2015 selon le répertoire des manufacturiers du iCRIQ. Ces entreprises génèrent un peu plus de 2 400 emplois. Près de la moitié (44 %) des entreprises est localisée dans la MRC du Granit (15 usines).

Les emplois de l'industrie de la première transformation sont concentrés dans les MRC du Val-Saint-François et du Granit (Annexe 2).

Tableau 5.7 Nombre d'entreprises et d'emplois reliés à la 1re transformation du bois en Estrie – SCIAN (2015)

Catégorie d'usines	Nombre d'entreprises SCIAN	Nombre d'emplois
Pâtes et papiers et produits connexes	6	1 279
Scieries	22	662
Placages et contreplaqués de feuillus	3	133
Panneaux de particules et de fibres	2	333
Grossistes et distributeurs (billots et copeaux)	1	5
Total	**34**	**2 412**

Source : Banque de données iCRIQ, CRIQ, 2015.

Le Registre du MFFP indiquait 39 entreprises en première transformation dont 31 usines (79 %) se retrouvent dans l'industrie du sciage et placage en 2014.

La consommation autorisée de ce secteur s'élève à 6,6 millions de m3, dont 56 % en bois résineux et 44 % en bois feuillu. L'industrie des pâtes et papiers possède une consommation de 2,45 millions de m^3, autorisée principalement en bois feuillu (66 %) tandis que celle de l'industrie du sciage est majoritairement en bois résineux (64 %) tout comme celle de l'industrie des produits dérivés du bois (85 %).

En 1998 (PPMV 1) :
- 133 usines
- Consommation autorisée à 5 millions de m^3
- Dont 53 % en bois résineux et 47 % en bois feuillus

En 2009 (PRDIRT) :
- 63 usines
- Consommation autorisée à 7 millions de m^3
- Dont 57 % en bois résineux et 43 % en bois feuillus

Sur une période de 17 ans, l'Estrie affiche une baisse drastique du nombre d'entreprises en première transformation. Cette baisse reflète des fermetures d'entreprises causées par la crise conjoncturelle et structurelle de l'industrie forestière, mais également par une nouvelle règle de 2004 selon laquelle les entreprises transformant moins de 2 000 m^3 solides ne sont plus assujetties à l'inscription au registre. Cette dernière mesure n'a toutefois pas eu un impact aussi important que celui de la crise forestière. Le nombre d'emplois a diminué. Par contre, la consommation autorisée des usines est toutefois plus élevée comparativement à 1998 malgré leur diminution en nombre.

Tableau 5.8 Nombre d'entreprises et la consommation autorisée de l'industrie de la 1re transformation en Estrie - Registre forestier (2014)

Catégorie d'usines	Nombre d'entreprises Registre forestier	Consommation autorisée m^3 s
Industries des pâtes et papiers	3	2 446 650
Industries du bois de sciage	30	1 440 750
Industries des placages et contreplaqués	1	43 150
Industries des produits dérivés du bois	1	1 645 704
Industries de cogénération et des produits énergétiques	4	1 003 816
Total	**39**	**6 580 070**

Source : Registre forestier, DDIPB, MFFP, 2015.

5.4.2. Industrie de la deuxième et troisième transformation (iCRIQ)

En 2015, on dénombrait en Estrie 108 entreprises manufacturières reliées à la deuxième et troisième transformation et inscrites dans la banque de données du iCRIQ. Ces entreprises génèrent 2 662 emplois.

En 2009 (PRDIRT) :
- L'Estrie comptait 140 entreprises
- 4 521 emplois

Près de la moitié de ces entreprises (48 %) sont reliées au secteur de la fabrication d'armoires et de comptoirs de cuisine et des meubles (maison, institution, bureau, matelas). Ces entreprises génèrent 47 % des emplois du secteur de la seconde et troisième transformation. Le secteur (43 %) relié aux charpentes, fenêtres et portes, autres menuiseries préfabriquées et aux contenants et palettes, compte 43 % des entreprises et fournit également 47 % des emplois.

Au cours de la dernière période, on observe une réduction importante du nombre d'entreprises dans ce secteur, et par le fait même, une baisse du nombre d'emplois.

Tableau 5.9 Nombre d'entreprises et d'emplois reliés à la deuxième et troisième transformation du bois en Estrie – SCIAN (2015)

Catégorie d'usines	Nombre d'entreprises SCIAN	Nombre d'emplois
Produits de charpente	2	49
Fenêtres et portes	3	422
Autres menuiseries préfabriquées	18	282
Contenants et palettes	9	289
Préfabrication de bâtiments	3	91
Tous les autres produits divers	12	125
Tous les autres produits en papier transformé	2	61
Armoires et comptoirs de cuisine	26	717
Meubles de maison rembourrés	1	47
Autres meubles de maison	17	197
Meubles pour institutions	3	7
Meubles de bureau et boiseries architecturales	1	227
Matelas	1	17
Vitrines d'exposition, cloisons, rayonnages et casiers	3	28
Autres activités de fabrication	4	73
Grossistes et marchands (machine, matériel, fourniture)	2	30
Grossistes et marchands (machine, matériel, fourniture) d'établissements de services	1	nd
Total	**108**	**2 662**

Source : Banque de données iCRIQ, CRIQ, 2015.

Le secteur de l'impression et activités connexes de soutien n'a pas été considéré. Toutefois, ce dernier regroupe 25 entreprises et fournit 277 emplois.

5.4.3. Consommation totale de matière ligneuse selon la provenance (2010)

Une demande de mise à jour des données a été acheminée au MFFP pour les tableaux de cette section. Cependant, le non-respect des règles de confidentialité empêche la divulgation de l'information pour 2014. Aussi, nous aborderons cette section avec les données de 2010.

En 1998 (PPMV 1) :
La consommation totale de l'industrie de la 1re transformation s'élevait à 4 210 148 m^3 s.

La consommation totale réelle de matière ligneuse par l'industrie de la première transformation comprend le bois rond ainsi que les copeaux, les sciures, les rabotures et les écorces. La consommation totale en 2010 s'élevait à 4 728 429 m^3 solides. Le volume consommé en bois feuillus (54 %) était supérieur à celui en bois résineux (46 %).

En 1998 (PPMV 1) :
Provenance :
- Forêt privée : 31 %
- Forêt publique : 3 %
- Extérieur du Québec : 31 %
- Usines du Québec : 35 %

Une proportion de 45 % du volume de bois consommé par cette industrie en Estrie provenait des usines du Québec, et ce, principalement sous forme de copeaux, de sciures, de rabotures et d'écorces. La deuxième source d'approvisionnement était à l'extérieur du Québec dans une proportion de 31 %. La forêt privée présentait une proportion de 19 %. Comparativement à 1998, la part de la forêt privée a subi une baisse importante dans l'approvisionnement de l'industrie de la première transformation en Estrie.

Tableau 5.10 Consommation totale de bois de l'industrie de la 1re transformation en 2010 en Estrie selon la provenance (m^3 s)

Bois	Forêt privée	Forêt publique	Extérieur du Québec	Usines du Québec	Toutes provenances
Résineux	206 036	158	494 054	1 471 096	2 171 344
Feuillu	672 071	224 559	991 711	668 743	2 557 084
Total	**878 107**	**224 717**	**1 485 765**	**2 139 840**	**4 728 429**
	19 %	***5 %***	***31 %***	***45 %***	

Source : Registre forestier, DDIPF, MRNF, 2011.

La consommation de bois rond (1 932 859 m^3 s) représente 41 % de la consommation totale de l'industrie de la première transformation en Estrie. Cette proportion représente une baisse comparativement à 1998. La consommation de bois sous forme de copeaux, sciures, rabotures et écorces (59 %) est davantage privilégiée aujourd'hui.

En 1998 (PPMV 1) :
La consommation de bois rond s'élevait à 2 618 150 m^3 s, soit 62 % de la consommation totale des usines de la 1re transformation.

Tableau 5.11 Consommation totale de bois de l'industrie de la première transformation en 2010 en Estrie selon la provenance et la catégorie d'approvisionnement (m^3 s)

Catégorie	Forêt privée	Forêt publique	Extérieur du Québec	Usines du Québec	Toutes provenances
Bois rond résineux	206 036	158	314 058	1 101	521 353
Bois rond feuillu	672 071	224 559	503 257	11 619	1 411 506
Copeaux, sciures, rabotures et écorces	-	-	668 450	2 127 119	2 795 569
Total	**878 107**	**224 717**	**1 485 765**	**2 139 839**	**4 728 428**

Source : Registre forestier, DDIPF, MRNF, 2011.

La consommation de bois rond provenait principalement à 45 % de la forêt privée et à 42 % de l'extérieur du Québec. Cette consommation est composée principalement de bois feuillu (73 %).

En 1998 (PPMV 1) :
Provenance du bois rond :
- Forêt privée : 49 %
- Extérieur du Québec : 45 %
- Bois feuillu à 63 %

La consommation totale selon les essences se répartit essentiellement entre le groupe des feuillus durs et celui composé du sapin, des épinettes, du pin gris et du mélèze dans une proportion de 47 % et 40 % respectivement. Cette prédominance existait également en 1998, mais elle laissait une part un peu plus importante aux pins et au thuya.

Tableau 5.12 Consommation totale de bois de l'industrie de la première transformation en 2010 en Estrie selon les essences

Essences	Consommation	
	m^3 s	%
Sapin, épinettes, pin gris, mélèze	1 885 723	40 %
Pin blanc, pin rouge	236 223	5 %
Pruche	35 549	1 %
Thuya	13 849	0,3 %
Sous-total essences résineuses	**2 171 344**	**46 %**
Peupliers	311 086	7 %
Feuillus durs	2 245 998	47 %
Sous-total essences feuillues	**2 557 084**	**54 %**
Total	**4 728 428**	

Source : Registre forestier, DDIPF, MRNF, 2011.

En 2010, une part importante du volume de bois consommé par l'industrie du sciage de la région provenait de l'extérieur du Québec (70 %), suivi de la forêt privée avec une proportion de 29 %. Le volume consommé par cette industrie est plus résineux (61 %). La provenance du volume feuillu est principalement de l'extérieur du Québec (84 %). La forêt privée est en mesure de fournir davantage un volume résineux (38 %) que feuillu (15 %).

Tableau 5.13 Consommation totale de bois rond de l'industrie du sciage en 2010 en Estrie selon la provenance (m^3 s)

Catégorie	Forêt privée	Forêt publique	Extérieur du Québec	Usines du Québec	Toutes provenances
Bois rond résineux	191 792	0	313 497	0	505 289
Bois rond feuillu	48 261	1 901	268 197	2 453	320 812
Total	**240 053** ***29 %***	**1 901** ***0,2 %***	**581 694** ***70 %***	**2 453** ***0,3 %***	**826 101**

Source : Registre forestier, DDIPF, MRNF, 2011

5.4.4. Évolution de la consommation de bois

L'évolution de la consommation totale de bois de l'industrie de la première transformation en Estrie au cours de la période 1994 à 2014 démontre une courbe ascendante culminant en 2004 pour ensuite indiquer une tendance à la baisse et tendre vers une stabilité dans les dernières années.

Dans la première moitié de la période, la consommation totale de bois résineux et de bois feuillu est pratiquement à parité. Cependant, à partir de 2002, la proportion de la consommation en bois feuillu se démarque un peu plus au fil des ans.

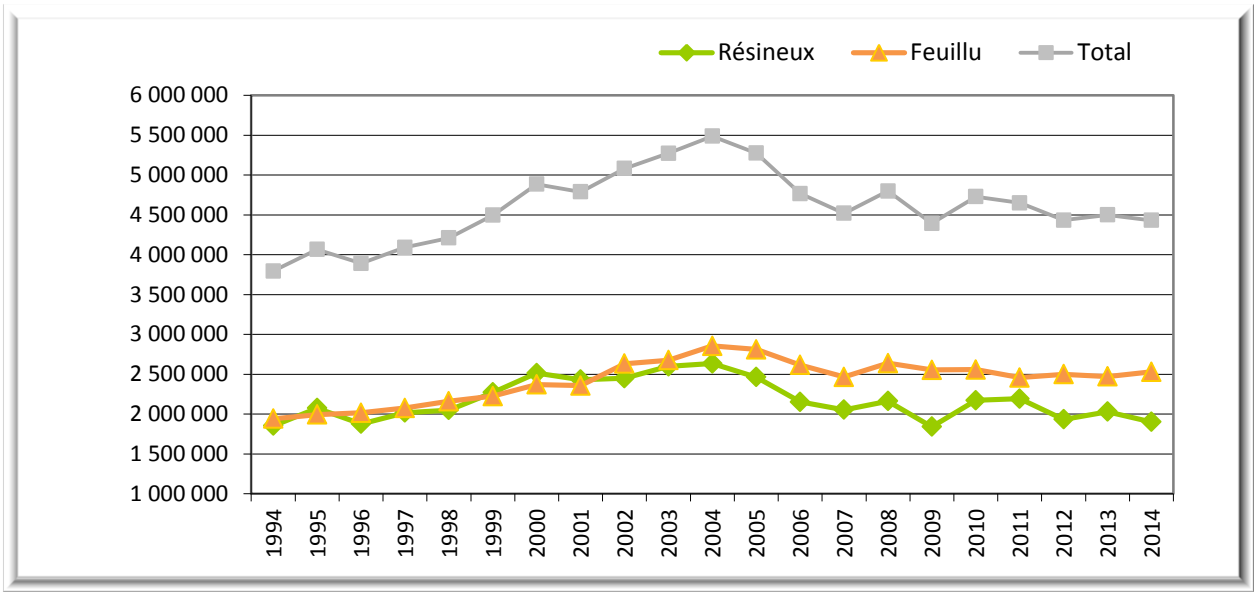
Tableau 5.14 Évolution de la consommation totale de bois de l'industrie de la première transformation en Estrie – 1994-2014

Année	Volume résineux		Volume feuillu		Total
	m^3 s	%	m^3 s	%	m^3 s
1994	1 852 821	49 %	1 940 579	51 %	3 793 400
1995	2 073 611	51 %	1 992 559	49 %	4 066 170
1996	1 875 965	48 %	2 014 523	52 %	3 890 488
1997	2 016 572	49 %	2 075 841	51 %	4 092 413
1998	2 049 927	49 %	2 160 221	51 %	4 210 148
1999	2 270 057	51 %	2 224 262	49 %	4 494 319
2000	2 513 826	51 %	2 371 036	49 %	4 884 862
2001	2 431 108	51 %	2 357 252	49 %	4 788 360
2002	2 448 920	48 %	2 632 601	52 %	5 081 521
2003	2 597 761	49 %	2 675 364	51 %	5 273 125
2004	2 632 899	48 %	2 853 901	52 %	5 486 800
2005	2 464 013	47 %	2 810 784	53 %	5 274 797
2006	2 151 865	45 %	2 614 957	55 %	4 766 822
2007	2 054 158	45 %	2 464 748	55 %	4 518 906
2008	2 161 133	45 %	2 636 932	55 %	4 798 065
2009	1 840 384	42 %	2 552 625	58 %	4 393 009
2010	2 171 344	46 %	2 557 084	54 %	4 728 428
2011	2 192 152	47 %	2 456 570	53 %	4 648 722
2012	1 933 838	44 %	2 498 184	56 %	4 432 022
2013	2 028 342	45 %	2 471 024	55 %	4 499 366
2014	1 901 580	43 %	2 529 745	57 %	4 431 325
Total	**45 662 276**	**47 %**	**50 890 792**	**53 %**	**96 553 068**

Sources : Registre forestier, DDIPF, MFFP, 2011 et 2015.

Note : La consommation totale comprend le bois rond, la biomasse, les copeaux, les écorces, les résidus de bois, les sciures et les rabotures.

Figure 5.4 Évolution de la consommation totale de bois de l'industrie de la première transformation



L'industrie de la première transformation en Estrie se démarque avec une consommation totale plus équilibrée entre les bois feuillus et résineux comparativement à celle de l'ensemble du Québec où la consommation totale de bois est principalement en volume résineux.

En ce qui a attrait à la consommation de bois rond de l'industrie de la première transformation en Estrie, le volume de feuillus domine largement le volume résineux. Au début de la période 1994 à 2014, le volume consommé en bois rond présente une courbe relativement stable. À partir de 2006, la courbe descendante illustre les difficultés du secteur, et ce, principalement pour la transformation du résineux. Le début des années 2010 marque un regain d'activité.

Figure 5.5 Évolution de la consommation de bois rond de l'industrie de la 1re transformation en Estrie

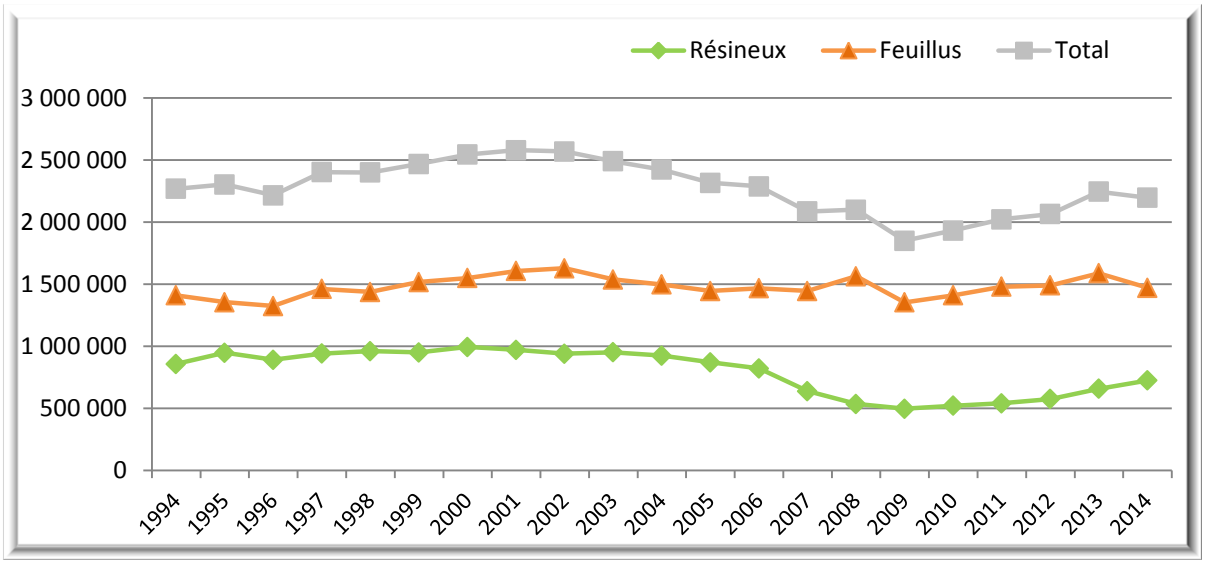


Tableau 5.15 Évolution de la consommation de bois rond de l'industrie de la 1re transformation en Estrie - Période 1994-2014

Année	Volume résineux		Volume feuillu		Total	% cons.
	m³ s	%	m³ s	%	m³ s	totale
1994	858 151	38 %	1 410 982	62 %	2 269 133	60 %
1995	948 865	41 %	1 355 557	59 %	2 304 422	61 %
1996	892 334	40 %	1 324 549	60 %	2 216 883	58 %
1997	941 630	39 %	1 462 236	61 %	2 403 866	63 %
1998	961 882	40 %	1 438 441	60 %	2 400 323	63 %
1999	951 079	39 %	1 518 478	61 %	2 469 557	65 %
2000	994 585	39 %	1 550 258	61 %	2 544 843	67 %
2001	971 972	38 %	1 607 401	62 %	2 579 373	68 %
2002	940 705	37 %	1 629 416	63 %	2 570 121	68 %
2003	952 940	38 %	1 538 275	62 %	2 491 215	66 %
2004	924 718	38 %	1 498 733	62 %	2 423 451	64 %
2005	871 664	38 %	1 445 573	62 %	2 317 237	61 %
2006	821 772	36 %	1 467 202	64 %	2 288 974	60 %
2007	639 222	31 %	1 446 484	69 %	2 085 706	55 %
2008	535 632	26 %	1 564 823	74 %	2 100 455	55 %
2009	496 913	27 %	1 354 004	73 %	1 850 917	49 %
2010	521 353	27 %	1 411 506	73 %	1 932 859	51 %
2011	541 639	27 %	1 481 090	73 %	2 022 729	53 %
2012	575 766	28 %	1 490 521	72 %	2 066 287	54 %
2013	658 323	29 %	1 588 293	71 %	2 246 616	59 %
2014	725 616	33 %	1 471 372	67 %	2 196 988	58 %
Total	**16 726 761**	**35 %**	**31 055 194**	**65 %**	**47 781 955**	**49 %**

Source : Registre forestier, DDIPF, MFFP, mars 2015

La proportion de la consommation de bois rond de l'industrie de la première transformation en Estrie a tendance à diminuer par rapport à la consommation totale sur la période de 21 ans. Au fil des ans, la structure industrielle a changé. Les résidus du bois sont davantage prisés qu'auparavant.

5.5. Mise en marché des bois en forêt privée

La commercialisation des bois en provenance de la forêt privée est soumise aux dispositions de la *Loi sur la mise en marché des produits agricoles, alimentaires et de la pêche* (Chapitre m - 35.1). En vertu de cette loi, les producteurs de bois de la forêt privée peuvent établir les conditions de production et de mise en marché de leurs produits par le biais de plans conjoints.

La quasi-totalité du territoire de l'Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie fait partie du territoire du plan conjoint de l'Estrie, à part 6 municipalités du nord-est de la MRC du Granit, qui font partie du territoire du plan conjoint de la Beauce soit : Lambton, Courcelles, Saint-Sébastien, Lac-Drolet, Saint-Ludger et Saint-Robert-Bellarmin.

Un plan conjoint lie les producteurs de bois du territoire qu'il couvre et les acheteurs de bois en provenance des forêts privées de ce territoire. Pour le territoire de l'AMFE, l'administration des plans conjoints des producteurs de bois est confiée, pour leurs territoires respectifs, au Syndicat des

Producteurs forestiers du Sud du Québec (SPFSQ) et à l'Association des propriétaires de boisés de la Beauce (APBB).

Un syndicat de producteurs de bois est un organisme à but non lucratif, formé et géré par les producteurs de bois. Les principaux objectifs de cet organisme sont les suivants : un prix des bois équitable pour tous, la rationalisation du transport, l'élimination des intermédiaires entre le producteur et l'acheteur, ainsi qu'une mise en marché ordonnée des bois récoltés.

5.5.1. Modalités de mise en marché

Pour le bois destiné aux pâtes et papiers, le SPFSQ et l'APBB négocient avec les papetières les volumes et les prix. Ils partagent ensuite le marché entre les producteurs de bois en leur émettant un contingent. Ces organisations s'occupent également de la livraison du bois à pâte et ils paient les producteurs et les transporteurs selon les volumes mesurés et livrés.

Les producteurs intéressés par la production du bois de sciage doivent s'entendre directement avec les usines au sujet des essences, du volume, des exigences de façonnage à respecter, de même que du prix. Il n'existe pas de contingent pour le bois de sciage. Cependant, le SPFSQ et l'APBB s'impliquent en signant des contrats volontaires avec des scieries en vertu d'une entente-cadre signée avec le Conseil de l'industrie forestière du Québec (CIFQ). En 1994, des ententes sont signées avec des usines de sciage et dès lors, le SPFSQ favorise la livraison de bois vers ces usines de transformation. L'APBB est impliquée dans la mise en marché du bois de sciage dans la mesure, où depuis 1984, elle signe des conventions régissant les conditions minimales de mise en marché avec des scieries achetant du bois en provenance du territoire de son plan conjoint.

Les syndicats font la promotion des produits du sciage et véhiculent gratuitement, pour chacune des scieries liées par une entente, les essences et les spécifications de façonnage à respecter ainsi que les prix offerts. Le SPFSQ et l'APBB paient les producteurs selon le volume de bois livré à ces usines.

En résumé, le volume de bois destiné aux pâtes et papiers et aux usines de sciage liées par une entente, est mis en marché par l'entremise du SPFSQ ou l'APBB. Du point de vue des transactions, les producteurs de bois sont payés par les organisations qui les représentent et non par les propriétaires d'usines de transformation.

Le volume de bois exporté vers les États-Unis est colligé seulement depuis quelques années et partiellement par les syndicats. Auparavant considéré comme un marché marginal, les syndicats ont travaillé à réglementer davantage ce dernier suite au changement de contexte. La faiblesse relative du dollar canadien au début des années 2000 et plus récemment la crise conjoncturelle et structurelle de l'industrie forestière québécoise ont amené les syndicats soit à signer des ententes avec des exportateurs de bois ou directement avec des usines américaines de transformation. Ces derniers déclarent ainsi un volume de bois aux syndicats. Ce volume est majoritairement résineux et destiné à des usines de pâtes et papiers.

Le volume de bois de chauffage produit est difficile à quantifier et à évaluer. Cette récolte est souvent le fruit d'une activité familiale et est destinée à la consommation personnelle et à celle des proches. La production de bois de chauffage s'avère également être un revenu d'appoint de nature informelle pour les propriétaires puisque les transactions ne sont pas déclarées. La mise en marché se fait donc sur des marchés parallèles sans l'intervention des syndicats. Par conséquent, le volume de bois de chauffage est estimé.

La quantité de bois transformée par les scieries mobiles ou petites scieries est un autre volume qui n'est pas consigné. Ce bois d'œuvre est souvent destiné pour une utilisation à des fins personnelles ou transigé sur des marchés parallèles n'impliquant aucune déclaration.

Le SPFSQ et l'APBB réglementent une bonne partie du volume de bois récolté en forêt privée, mais les membres des syndicats ont décidé de ne pas établir des conditions de production et de mise en marché pour certains produits jusqu'à ce jour. Le volume de bois transigé par ces organismes témoigne de la vitalité de la mise en marché et du contexte économique de secteur forestier.

5.5.2. Volume mis en marché par les Syndicats

De 1988 à 2014, le volume de bois total mis en marché par le SPFSQ et l'APBB sur le territoire estrien s'élève à 16,8 millions de m^3 solides.

Le volume annuel maximum de bois livré par ces organisations de mise en marché a été enregistré en 2006 (828 355 m^3 s). Depuis, le volume annuel des livraisons a diminué continuellement. Par contre, une remontée des livraisons est palpable au cours des trois dernières années. La baisse de livraison résulte de la crise économique et forestière qui a occasionné une réduction de la demande, principalement américaine, et des fermetures permanentes ou temporaires d'usines de transformation (*Portrait de l'industrie forestière* du PRDIRT de l'Estrie*,* 2009).

À titre informatif, de 2006 à 2008, les usines de sciage de l'Estrie ont diminué leur approvisionnement de 30 % et leur production de sciage de 20 % tandis que les usines de pâtes, papiers et cartons ont diminué leur production de 6 % (*PRDIRT de l'Estrie)*. Il est à noter que le SPFSQ fait également face au défi de trouver de nouveaux débouchés pour le bois résineux de trituration historiquement transformé à l'usine de la compagnie Kruger à Trois-Rivières. Cette situation modifie de façon importante le portrait historique de mise en marché du bois à pâte résineux de la forêt privée de l'Estrie.

Avant 1994, le bois comptabilisé par les deux syndicats était essentiellement destiné aux pâtes et papiers. Un faible volume des prélèvements était destiné aux fabricants de palettes. Les transactions du bois destiné au sciage ne faisaient pas l'objet de documentation. À partir de 1994, le volume transigé par le SPFSQ inclut le bois livré aux usines de sciage ayant signé une entente. Dès lors, le syndicat favorise la livraison aux usines de bois de sciage pour tous les groupes d'essences, ce qui incite les producteurs à lui confier la mise en marché de plus en plus de bois.

Pour la pâte, les livraisons ont atteint un sommet en 1990 (515 247 m^3 s) et un autre en 1995 (514 300 m^3 s). Par la suite, on observe une décroissance plus ou moins constante au fil des années. La baisse de consommation de papier journal n'est pas étrangère au déclin de la production de bois à pâte.

Tableau 5.16 Volume de bois mis en marché par les Syndicats de producteurs de bois par type de produit (m^3 s)

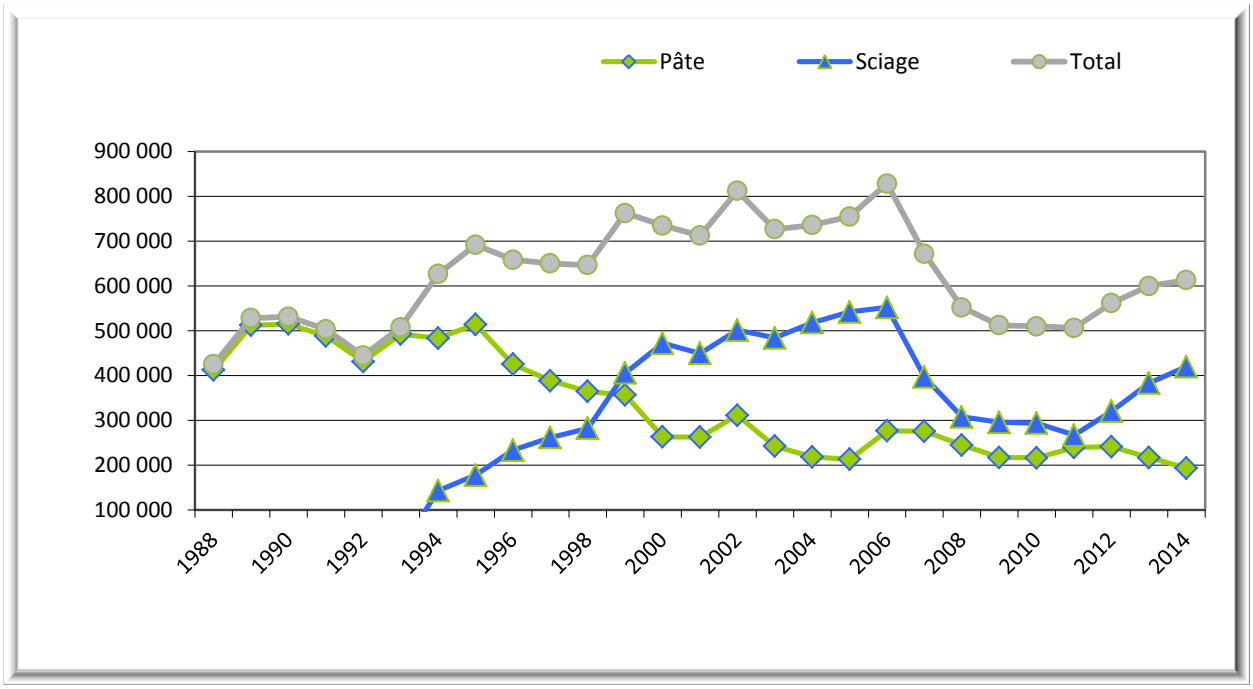
Année	Volume_Pâte		Volume_Sciage		Volume total
	m^3 s	%	m^3 s	%	m^3 s
1988	412 472	97 %	12 757	3 %	425 229
1989	512 203	97 %	15 841	3 %	528 044
1990	515 247	97 %	15 935	3 %	531 182
1991	488 130	97 %	15 097	3 %	503 227
1992	431 139	97 %	13 334	3 %	444 473
1993	492 488	97 %	15 232	3 %	507 720
1994	483 570	77 %	143 125	23 %	626 695
1995	514 300	74 %	177 456	26 %	691 756
1996	425 143	65 %	233 354	35 %	658 497
1997	388 525	60 %	261 622	40 %	650 147
1998	364 364	56 %	282 352	44 %	646 716
1999	356 607	47 %	405 985	53 %	762 592
2000	262 911	36 %	472 077	64 %	734 988
2001	262 618	37 %	449 634	63 %	712 252
2002	311 067	38 %	501 231	62 %	812 298
2003	242 365	33 %	484 232	67 %	726 597
2004	218 174	30 %	517 910	70 %	736 084
2005	212 931	28 %	542 106	72 %	755 037
2006	276 463	33 %	551 892	67 %	828 355
2007	275 556	41 %	396 599	59 %	672 155
2008	244 600	44 %	307 570	56 %	552 170
2009	216 760	42 %	295 647	58 %	512 407
2010	216 040	42 %	293 690	58 %	509 730
2011	239 335	47 %	267 006	53 %	506 341
2012	241 298	43 %	320 220	57 %	561 518
2013	216 970	36 %	382 910	64 %	599 880
2014	193 370	32 %	419 745	68 %	613 115
Total	**8 821 276**	**52 %**	**7 374 814**	**44 %**	**16 809 205**

Sources : SPFSQ et APBB

Note :
Une compilation d'un volume de bois exporté a débuté en 2006, à la suite des ententes avec des transporteurs. Le volume exporté est essentiellement destiné au marché des pâtes et papiers.

Un volume de bois en provenance de boisés appartenant à des titulaires de permis de transformation n'est pas comptabilisé dans les livraisons des syndicats.

Figure 5.6 Évolution du bois mis en marché par les Syndicats (m^3 s)



Depuis l'entrée en vigueur des ententes avec les scieries en 1994, les syndicats ont augmenté continuellement le volume de bois livré à ces usines. Cette progression s'arrête toutefois en 2006 ; les années suivantes étant frappées par la crise structurelle et conjoncturelle de l'industrie forestière, les problèmes économiques américains et la baisse des mises en chantier résidentiel. Par contre, depuis 1999, le volume transigé de bois de sciage est systématiquement supérieur à celui des pâtes et papiers.

C'est au niveau de la production de bois résineux que s'opère le virage le plus important. La fermeture d'une papetière à Trois-Rivières en 1992 et un meilleur prix pour le sciage résineux, entre autres, ont amené les propriétaires à orienter leur production de plus en plus vers le sciage et de moins en moins vers la pâte au milieu des années 1990. Plus récemment, faute d'entente pour la mise en marché du bois en 4 pieds qualité pâte du plan conjoint de l'Estrie, les producteurs se sont tournés encore davantage vers le marché du sciage résineux. Ainsi, le bois résineux est destiné majoritairement à l'industrie du sciage, d'autant plus que le marché de la pâte résineuse est limité et restreint et essentiellement aux États-Unis.

Le marché feuillu des pâtes et papiers a toujours été plus important que celui du résineux pour les deux syndicats du territoire estrien. Bien que la région soit bien pourvue en usine de transformation de sciage feuillu, la forêt privée produit davantage de bois de trituration.

Figure 5.7 Évolution de la mise en marché du bois résineux (m^3 s)

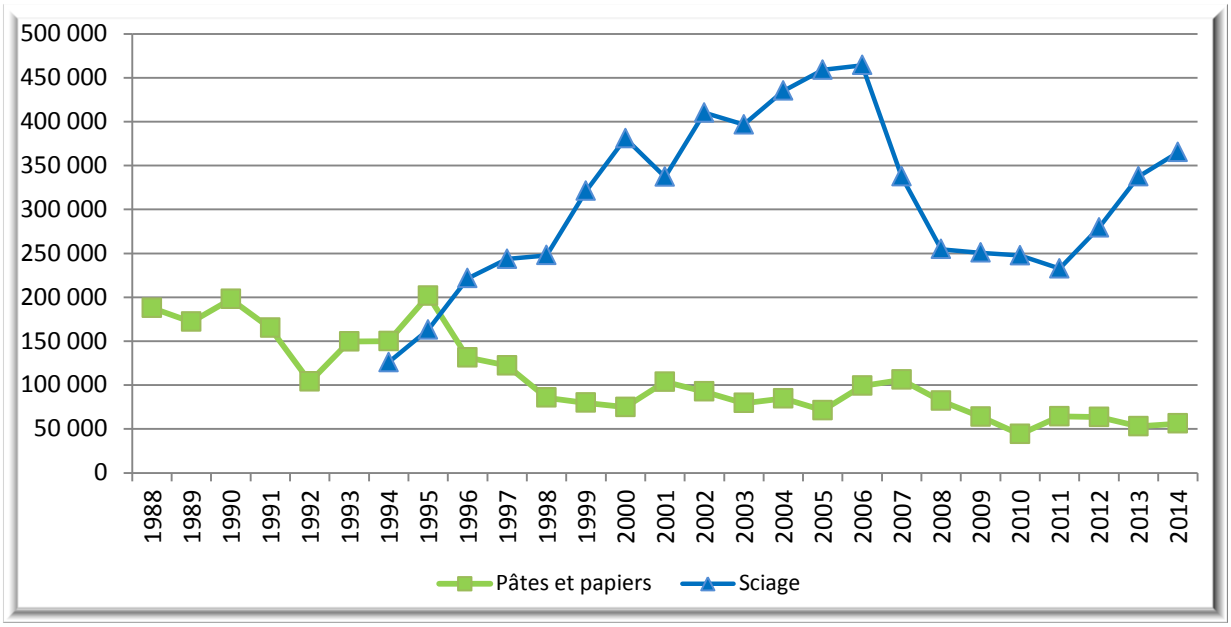
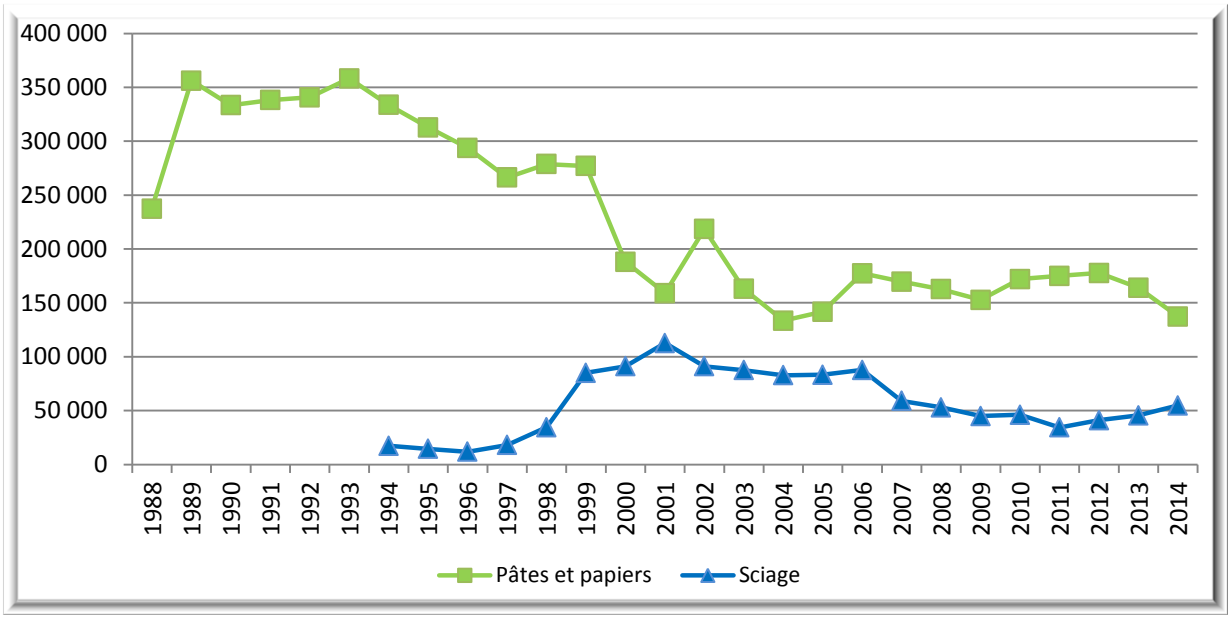


Figure 5.8 Évolution de la mise en marché du bois feuillu (m^3 s)



Au cours de la période de 26 ans, le sapin et les épinettes comptent pour 49 % du volume total livré par les syndicats tandis que les feuillus durs suivent avec une proportion de 34 %. Le volume mis en marché pour l'industrie papetière est composé majoritairement de feuillus (67 %) tandis que l'industrie du sciage est principalement alimentée en résineux dans une proportion de 84 %.

La mise en marché des feuillus durs a connu une baisse marquée depuis les années 2000 et celle du groupe sapin - épinettes depuis 2007. Le volume de feuillus durs se stabilise, mais il demeure faible comparativement aux décennies précédentes. Le volume de sapin et d'épinettes mis en marché en 2010 ne représente que 48 % de celui de 2006. La baisse est d'autant plus importante pour le sciage, ce qui

illustre bien les difficultés qu'éprouvait l'industrie de la transformation à la fin des années 2000. Au cours des trois dernières années, une reprise semble se concrétiser, à tout le moins pour le groupe sapin - épinettes. Les groupes peupliers et les autres résineux suivent une tendance relativement constante tout au long des années.

Tableau 5.17 Volume de bois mis en marché par les Syndicats par type de produit et par groupe d'essences (m^3 s)

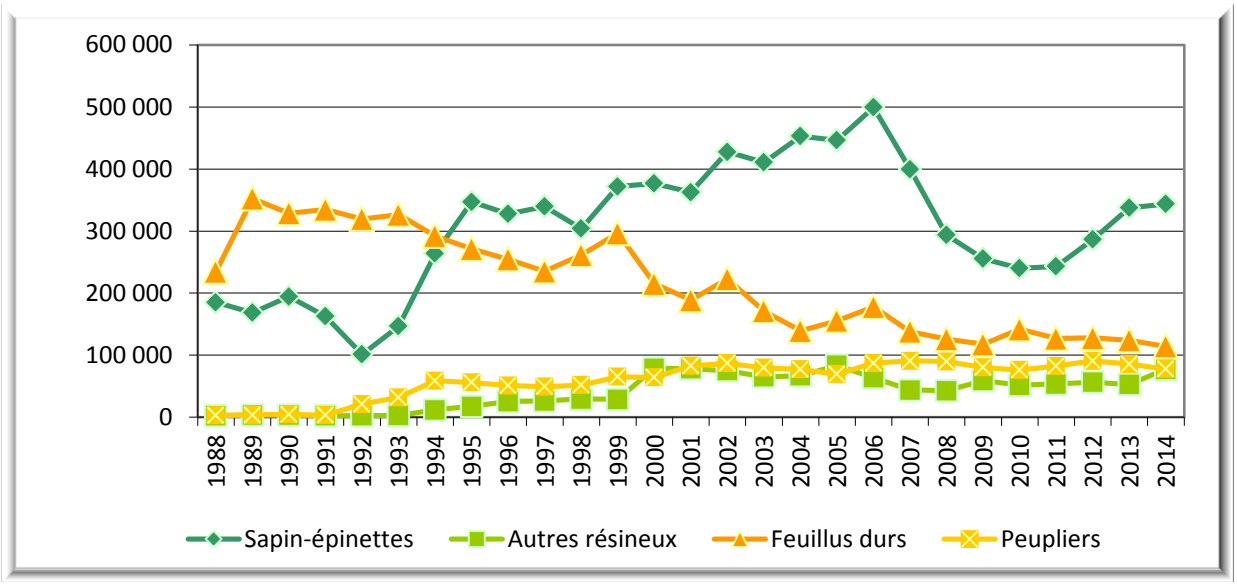
Année	Sapin, épinettes	Autres résineux	Feuillus durs	Peupliers	Total
Pâtes et papiers					
1988	185 263	2 602	234 605	2 759	425 229
1989	168 414	3 546	352 425	3 659	528 044
1990	194 522	3 279	328 734	4 647	531 182
1991	162 669	2 423	334 673	3 463	503 228
1992	101 279	2 569	319 550	21 075	444 473
1993	146 651	2 846	326 375	31 847	507 719
1994	145 145	4 733	278 753	54 939	483 570
1995	196 916	4 636	259 852	52 896	514 300
1996	128 304	3 080	245 843	47 916	425 143
1997	119 503	2 724	224 184	42 114	388 525
1998	84 456	1 139	236 290	42 479	364 364
1999	74 498	5 160	229 514	47 435	356 607
2000	73 169	1 607	149 182	38 953	262 911
2001	103 195	474	122 431	36 518	262 618
2002	92 262	284	156 719	61 802	311 067
2003	79 188	143	104 497	58 537	242 365
2004	84 675	77	74 106	59 316	218 174
2005	71 070	88	88 489	53 284	212 931
2006	97 306	1 811	107 216	70 130	276 463
2007	101 029	4 944	93 794	75 789	275 556
2008	77 950	3 920	82 950	79 780	244 600
2009	58 454	5 510	87 053	65 743	216 760
2010	32 610	11 470	106 570	65 390	216 040
2011	43 220	21 120	96 960	78 035	239 335
2012	39 590	24 019	91 082	86 607	241 298
2013	29 424	23 519	85 240	78 787	216 970
2014	26 635	29 500	69 350	67 885	193 370
Sous-total	**2 690 762**	**137 723**	**4 817 087**	**1 263 900**	**9 102 842**
	30 %	***1,5 %***	***53 %***	***14 %***	***54 %***

Tableau 5.17 Volume de bois mis en marché par les Syndicats par type de produit et par groupe d'essences (m^3 s) - Suite

Année	Sapin, épinettes	Autres résineux	Feuillus durs	Peupliers	Total
Sciage					
1988	nd	nd	nd	nd	nd
1989	nd	nd	nd	nd	nd
1990	nd	nd	nd	nd	nd
1991	nd	nd	nd	nd	nd
1992	nd	nd	nd	nd	nd
1993	nd	nd	nd	nd	nd
1994	118 635	7 194	13 431	3 865	143 125
1995	150 094	12 895	11 524	2 943	177 456
1996	199 354	22 171	8 776	3 053	233 354
1997	220 036	23 457	11 032	7 097	261 622
1998	219 591	28 163	25 172	9 426	282 352
1999	297 412	23 599	67 057	17 917	405 985
2000	303 550	77 402	65 814	25 311	472 077
2001	259 299	77 755	66 227	46 353	449 634
2002	335 234	74 854	66 081	25 062	501 231
2003	331 612	65 010	66 507	21 103	484 232
2004	368 416	66 629	65 134	17 731	517 910
2005	375 277	83 634	67 057	16 138	542 106
2006	402 240	61 898	70 691	17 063	551 892
2007	298 658	38 840	44 215	14 886	396 599
2008	215 870	38 810	42 830	10 060	307 570
2009	197 057	53 590	30 450	14 550	295 647
2010	207 460	40 120	35 330	10 780	293 690
2011	200 055	32 550	29 966	4 435	267 006
2012	246 810	32 390	36 910	4 110	320 220
2013	308 020	29 370	38 720	6 800	382 910
2014	317 070	47 935	44 885	9 855	419 745
sous-total	**5 571 750**	**938 266**	**907 809**	**288 538**	**7 706 363**
	72 %	***12 %***	***12 %***	***4 %***	***46 %***
Total	**8 262 512**	**1 075 989**	**5 724 896**	**1 552 438**	**16 809 205**
	49 %	***6 %***	***34 %***	***9 %***	

Sources : SPFSQ et APBB

Figure 5.9 Évolution de la mise en marché par les Syndicats par groupe d'essences



5.5.3. Volume mis en marché par les syndicats par MRC

Au cours de la période, la proportion du volume mis en marché par les syndicats en provenance du territoire de chacune des MRC est relativement constante.

La MRC du Haut-Saint-François et celle du Granit ont contribué respectivement pour 28 % et 24 % du volume total, représentant conjointement plus de la moitié du bois livré par l'entremise des syndicats. Viennent ensuite les MRC de Coaticook (17 %), du Val-Saint-François (12 %), de Memphrémagog (8 %), des Sources (8 %) et finalement la ville de Sherbrooke (3 %).

Cet indice d'activité forestière reflète généralement bien la proportion qu'occupe la forêt sur le territoire des MRC. En effet, les MRC du Haut-Saint-François et du Granit englobent 51 % de la forêt privée de l'Estrie et 52 % du bois livré par les syndicats provient des producteurs de ces dernières. À l'opposé, la ville de Sherbrooke compte seulement 4 % de forêt et les producteurs de son territoire ont livré 3 % du volume au cours de la période analysée.

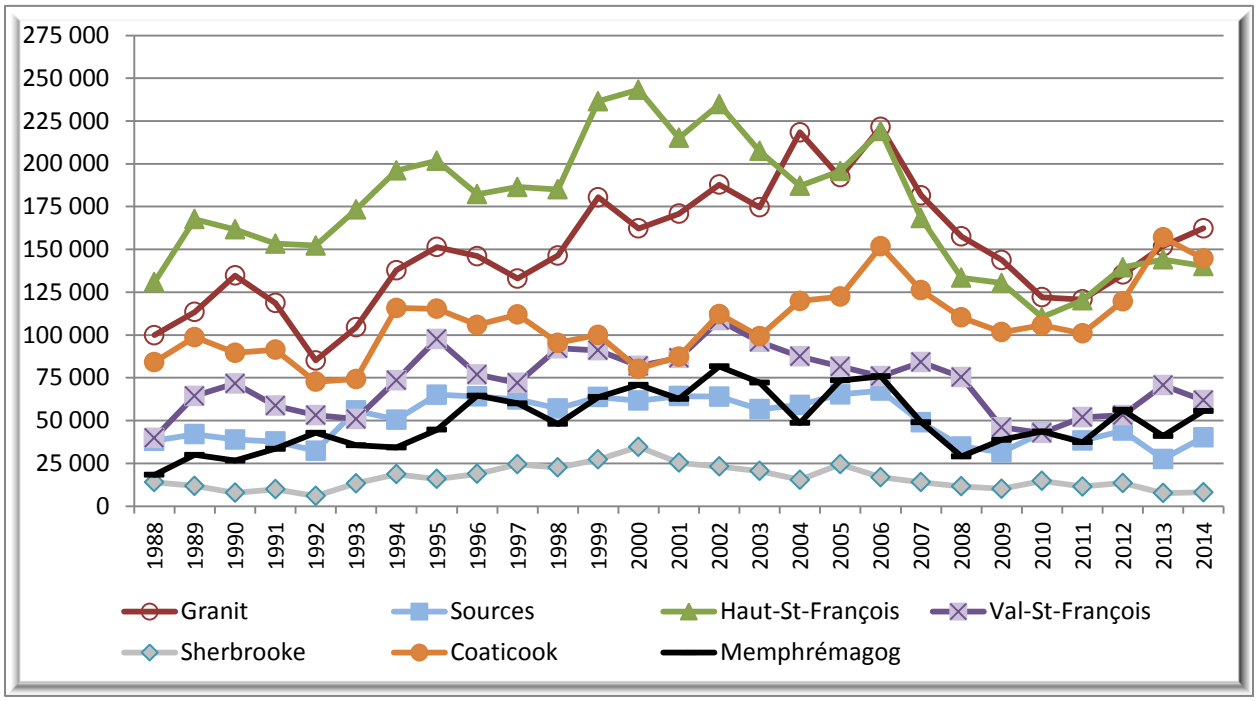
Bien que la MRC de Memphrémagog affirme son caractère récréotouristique et oriente son développement en ce sens, le volume de bois mis en marché en provenance de ce territoire est relativement constant au cours de la période et suit la tendance régionale.

Tableau 5.18 Évolution du volume de bois mis en marché par les Syndicats par MRC (m^3 s)

Année	Le Granit	Les Sources	Le Haut-Saint-François	Le Val-Saint-François	Sherbrooke	Coaticook	Memphrémagog	Total
1988	99 889	38 207	130 851	39 867	13 978	84 180	18 257	**425 229**
1989	113 441	42 003	167 692	64 393	11 801	98 756	29 958	**528 044**
1990	134 781	38 988	161 679	71 670	7 846	89 622	26 597	**531 183**
1991	118 707	37 747	153 375	58 633	9 880	91 366	33 520	**503 228**
1992	85 080	32 387	152 267	53 185	5 974	72 689	42 891	**444 473**
1993	104 455	55 911	173 220	50 904	13 348	74 305	35 576	**507 719**
1994	137 819	50 541	196 094	73 556	18 681	115 750	34 254	**626 695**
1995	151 393	65 132	201 769	97 620	15 894	115 280	44 670	**691 758**
1996	146 047	64 052	182 192	76 869	18 883	105 866	64 589	**658 498**
1997	133 020	62 337	186 403	71 938	24 443	111 940	60 067	**650 148**
1998	146 396	57 107	185 039	92 180	22 625	95 360	48 009	**646 716**
1999	180 423	63 675	236 507	90 964	27 289	100 061	63 675	**762 594**
2000	162 243	61 667	243 289	81 941	34 635	80 251	70 959	**734 985**
2001	170 818	64 306	215 147	86 535	25 405	87 329	62 718	**712 258**
2002	187 862	64 021	234 745	108 558	23 196	112 269	81 650	**812 301**
2003	174 580	56 596	207 519	95 967	20 506	99 248	72 181	**726 597**
2004	218 412	59 139	187 140	87 494	15 392	119 899	48 608	**736 084**
2005	192 124	65 265	195 796	81 582	24 474	122 372	73 423	**755 036**
2006	221 476	67 431	219 151	75 860	16 858	151 720	75 860	**828 356**
2007	181 535	49 062	168 212	84 106	14 018	126 159	49 062	**672 154**
2008	157 553	34 818	133 468	75 438	11 606	110 256	29 015	**552 154**
2009	143 823	31 470	130 340	46 060	10 200	101 690	38 770	**502 353**
2010	122 000	42 940	110 390	42 750	14 750	105 650	43 600	**482 080**
2011	120 691	38 290	120 230	51 900	11 450	100 910	37 340	**480 811**
2012	135 328	44 080	139 510	53 160	13 520	119 660	56 260	**561 518**
2013	151 840	27 580	144 140	70 600	7 640	157 040	40 970	**599 810**
2014	162 135	40 300	140 280	61 860	8 100	144 650	55 550	**613 055**
Total	**4 054 051**	**1 355 052**	**4 716 445**	**1 945 590**	**442 392**	**2 894 278**	**1 338 029**	**16 745 837**
	24 %	***8 %***	***28 %***	***12 %***	***3 %***	***17 %***	***8 %***	

Sources : APBB et SPFSQ

Figure 5.10 Évolution de bois mis en marché par les Syndicats par MRC



L'analyse des mêmes données pour la dernière période quinquennale (2010 à 2014) révèle un portrait un peu différent. La proportion du volume de bois en provenance de la MRC de Coaticook présente une hausse marquée pour s'apparenter davantage aux pourcentages des MRC du Granit et du Haut-Saint-François.

Tableau 5.19 Proportion du volume de bois mis en marché par les Syndicats par MRC (m^3 s) - Période 2010-2014

Année	Le Granit	Les Sources	Le Haut-Saint-François	Le Val-Saint-François	Sherbrooke	Coaticook	Memphrémagog	Total
2010	25 %	9 %	23 %	9 %	3 %	22 %	9 %	**482 080**
2011	25 %	8 %	25 %	11 %	2 %	21 %	8 %	**480 811**
2012	24 %	8 %	25 %	9 %	2 %	21 %	10 %	**561 518**
2013	25 %	5 %	24 %	12 %	1 %	26 %	7 %	**599 810**
2014	26 %	7 %	23 %	10 %	1 %	24 %	9 %	**613 055**
Total	**25 %**	**7 %**	**24 %**	**10 %**	**2 %**	**23 %**	**9 %**	**2 737 274**

Sources : APBB et SPFSQ

5.5.4. Valeur du volume de bois mis en marché par les Syndicats

Le revenu brut au chemin des producteurs au cours de la période 2003 – 2014 a fluctué et démontre une tendance descendante correspondant aux années de crise de l'industrie forestière. Cette baisse s'explique par une demande moins forte de matière ligneuse et également par des prix par produit moins élevés comparativement au début des années 2000. Le revenu brut total pour les douze dernières années représente un montant de 379 M$ pour un volume transigé de 7 573 389 m^3 solides de bois. La hausse des deux dernières années est essentiellement due à une augmentation du volume transigé, et dans une moindre mesure, à une légère hausse du prix moyen toute essence et tout produit.

Figure 5.11 Évolution du prix moyen pondéré au chemin des producteurs tout produit

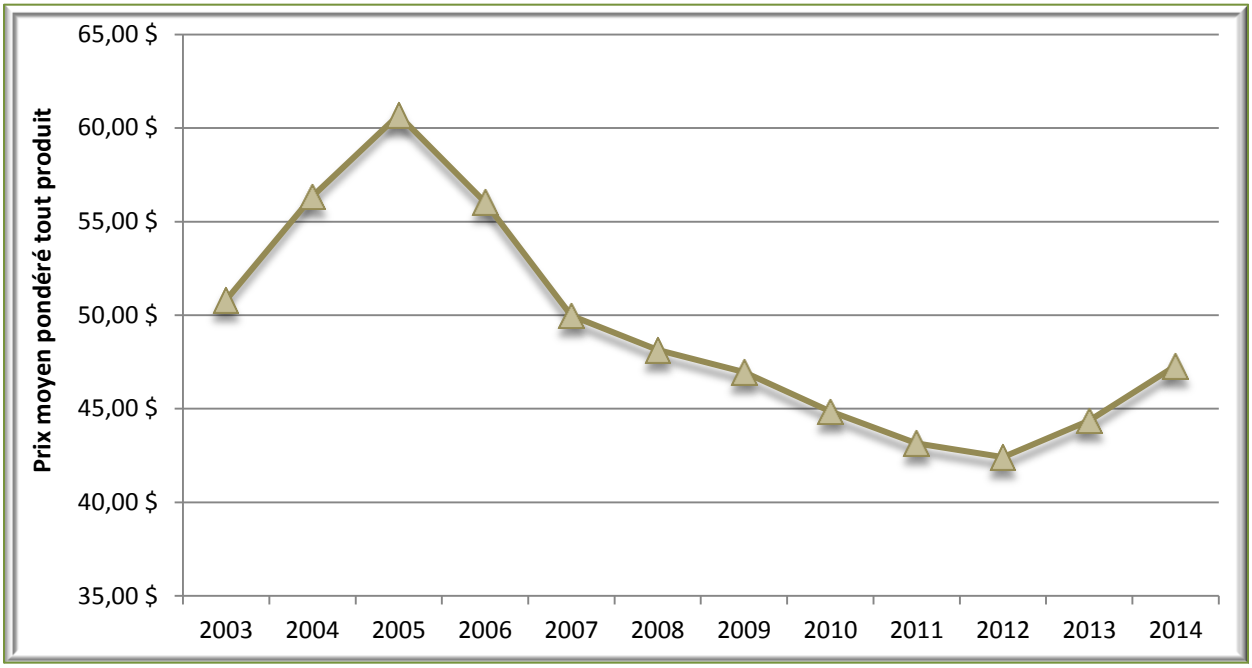
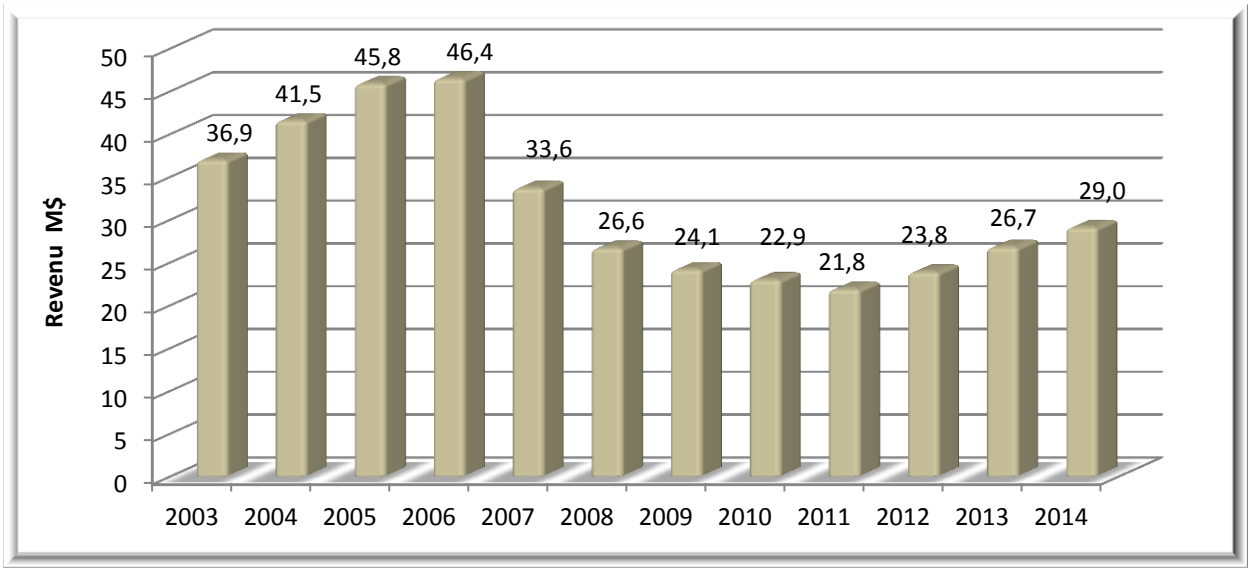


Figure 5.12 Évolution du revenu brut au chemin des producteurs pour le volume transigé



5.5.5. Bois exporté

Lors de la réalisation de la première version du PPMV en 2000, le SPFSQ avait établi une estimation des volumes exportés annuellement en se basant sur les activités des transporteurs de bois de la région. Le volume était alors évalué à 21 870 m^3 solides annuellement.

Depuis, le SPFSQ et l'APBB ont signé des ententes avec quelques exportateurs de bois ou avec des usines américaines. Ces derniers déclarent ainsi un volume de bois et paient un prélevé au Syndicat et à l'Association. Le bois à pâte représente essentiellement la totalité des volumes exportés aux É.-U.

L'évolution des transactions entre 2006 et 2013 au SPFQS s'explique principalement par la signature de nouvelles ententes. Le volume est passé de 4 275 m^3 solides pour atteindre près de 30 000 m^3 solides en 2010. Pour cette période, les transactions totalisent 178 405 m^3 solides. La moyenne des sept années est de l'ordre de 22 000 m^3 solides pour la partie estrienne du plan conjoint du SPFSQ. Les usines de transformation du bois américaines ne sont pas soumises à la redevance de l'Agence pour soutenir l'aménagement en forêt privée.

Le volume en sapin et épinettes (35 %) représente la plus forte proportion alors que les autres résineux (26 %) et le groupe peuplier (24 %) sont à peu près équivalents. Quant au volume de feuillus durs (14 %), il est le moins abondant.

Il est loisible de penser que ce n'est pas nécessairement l'ensemble des exportateurs de bois de la région qui ont signé une entente avec le Syndicat et l'Association. Par conséquent, le volume de bois exporté vers nos voisins américains est probablement plus élevé que la quantité indiquée.

Il est à noter que le volume de bois exporté est colligé dans les tableaux 16 à 19 qui présentent les volumes mis en marché par les Syndicats.

5.6. Bois de chauffage

La consommation ou la production de bois de chauffage est difficile à quantifier et à évaluer. Cette récolte est souvent le fruit d'une activité familiale et est destinée à la consommation personnelle et des proches. La production de bois de chauffage s'avère être également un revenu d'appoint de nature informelle pour les propriétaires, car les ventes de bois ne sont pas déclarées. Sa mise en marché se fait donc sur des marchés parallèles. Aucune information sur la quantité de cordes transigée n'est disponible.

Le Syndicat des producteurs de bois de l'Estrie a réalisé des études pour évaluer la quantité de bois de chauffage sur le territoire de son plan conjoint en 1982 et 1994. Il est à noter que les limites territoriales du plan conjoint ne sont pas les mêmes que celles de la région administrative de l'Estrie. Ces études résultaient principalement d'enquêtes téléphoniques. La première étude mentionnait une production de 262 500 m^3 solides de bois de chauffage. Une dizaine d'années plus tard, l'étude de la firme Demers, Gobeil, Mercier & Associés (1994) indiquait que la quantité de bois de chauffage destinée au secteur résidentiel était estimée à 222 000 m^3 solides et le volume utilisé à des fins acéricoles s'élevait à 63 000 m^3 solides pour un total de 285 000 m^3 solides. Les auteurs mentionnaient :

> *« En comparant ces résultats à ceux obtenus en 1982 (262 650 m^3 s), on remarque que la récolte de bois de chauffage semble avoir augmenté légèrement. Toutefois, compte tenu de la marge d'erreur (+ 75 000 m^3 s), avec de pareils sondages (1982 et 1994), nous pouvons constater que cette production est demeurée sensiblement la même au cours des douze dernières années. »*

Dans le cadre de l'élaboration du PPMV en 2000, l'Agence Estrie estimait que le volume en bois de chauffage s'élevait à 248 850 m^3 solides. Ce volume est le résultat de la proportion entre la superficie forestière productive du territoire de l'agence et celle du plan conjoint du SPFSQ et appliqué au volume évalué en 1994 par la firme de consultants.

En 2002, lors de la réalisation du calcul de la possibilité ligneuse du territoire de l'Agence Estrie, le volume de bois de chauffage récolté au cours de la période 1995 à 1998 a été estimé. Cette estimation s'appuyait sur l'hypothèse que la quantité de bois de chauffage serait égale au volume des feuillus

mélangés destinés à la pâte pour la même période. Le volume moyen annuel en bois de chauffage considéré s'élevait donc à 200 000 m^3 solides.

En 2005, l'Agence Estrie procédait à la validation du volume en bois de chauffage considéré annuellement dans le suivi du respect de la possibilité ligneuse, soit 200 000 m^3 solides. La méthodologie retenue pour l'étude s'articulait autour de statistiques de consommation des systèmes de chauffage au bois. Les informations sont issues d'une enquête sur l'utilisation de l'énergie par les ménages en 1997 réalisée par l'Office de l'efficacité énergétique. Cette étude reposait donc sur la demande en bois de chauffage et non sur l'offre comparativement aux études antérieures réalisées par sondage auprès des producteurs de bois. Les résultats de cette étude démontrent un volume consommé en bois de chauffage par les secteurs résidentiel, de la villégiature et acéricole s'élevant à 172 534 m^3 solides. Suite à la publication d'une nouvelle étude sur l'utilisation de l'énergie par les ménages en 2003, l'Agence Estrie procéda à une mise à jour de l'évaluation. Le format de l'enquête étant différent de la précédente, la méthodologie a été appliquée selon trois scénarios. Les résultats furent passablement divergents selon les scénarios, démontrant ainsi les limites de telles évaluations.

Compte tenu de la marge d'erreur des évaluations réalisées selon les diverses méthodologies, l'Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie estime la production de bois de chauffage sur le territoire à 200 000 m^3 solides annuellement.

5.7. Volume de bois déclaré au registre forestier du MFFP

Le Registre forestier du Québec, sous la gestion du MFFP, témoigne notamment des volumes de bois reçus par les détenteurs de permis d'exploitation d'usine de transformation primaire du bois. Les usines de transformation de bois transformant plus de 2 000 m^3 de bois annuellement doivent consigner dans un registre diverses informations, dont la consommation de matière ligneuse et sa provenance. Cependant, le MFFP ne peut pas acheminer l'information du volume de bois selon sa destination de transformation (sciage, pâtes et papiers, déroulage) sans enfreindre les règles de la confidentialité des données ; l'Estrie ne comptant pas suffisamment d'usines de pâtes et papiers. Le volume déclaré pour la période qui s'échelonne de 1999 à 2014 s'élève à 14,4 millions m^3 solides. Ce volume comprend donc le bois rond déclaré récolté en forêt privée de l'Estrie soumis aux redevances de l'Agence et celui non soumis aux redevances par les titulaires de permis de transformation de 2 000 m^3 et plus. Il ne comprend pas le volume de bois rond exporté, le volume récolté en forêt publique et le volume en bois de chauffage ainsi que celui récolté à des fins personnelles.

Volume transigé par les Syndicats
Période 1999 à 2014

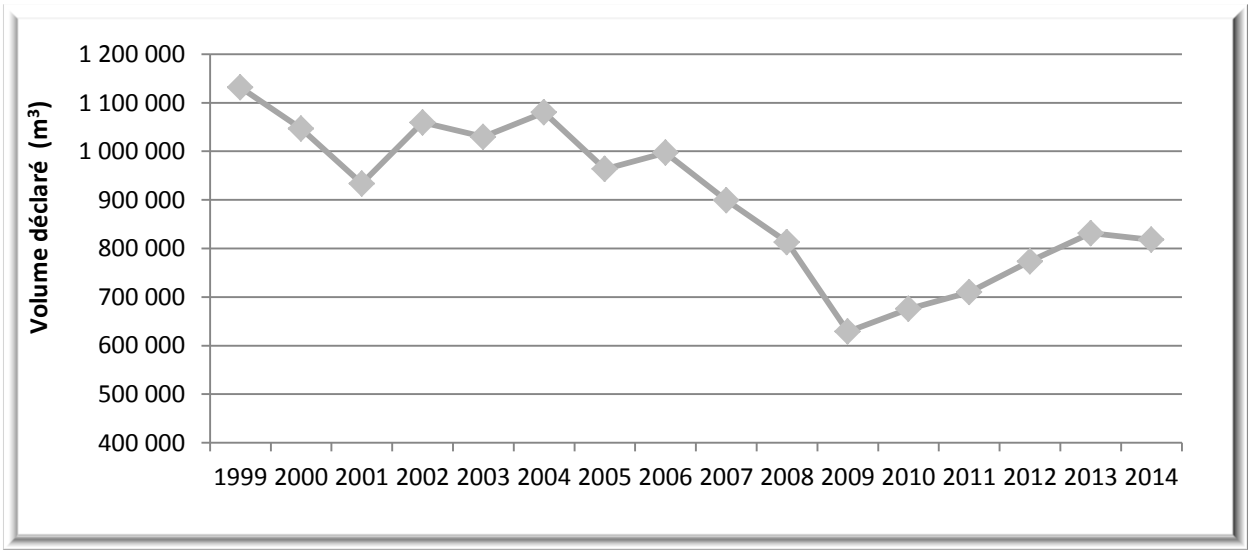
10,6 millions m^3 solides

Tableau 5.20 Déclaration du volume de bois récolté en Estrie par les titulaires de permis de transformation

Année	Volume déclaré
1999	1 131 525
2000	1 046 882
2001	933 487
2002	1 059 488
2003	1 029 840
2004	1 080 188
2005	963 687
2006	997 001
2007	899 309
2008	812 973
2009	629 027
2010	675 702
2011	709 954
2012	773 349
2013	831 609
2014	817 988
Total	**14 392 009**

Source : Registre forestier, DDIPB, MFFP, 2015

Figure 5.13 Évolution de la déclaration du volume de bois récolté en Estrie par les titulaires de permis de transformation



6. Profil des propriétaires forestiers estriens

Le présent profil des propriétaires forestiers estriens découle de la plus récente enquête provinciale réalisée en 2012. Dans le cadre de la révision de la planification régionale en forêt privée, seize agences régionales de mise en valeur des forêts privées ont mandaté la *Fédération des producteurs forestiers du Québec* pour planifier et réaliser l'enquête provinciale. Le précédent exercice d'enquête auprès des propriétaires forestiers datait de 1999 et a été réalisé dans le cadre de la première planification régionale (PPMV). Cet exercice était de facture régionale comparativement au plus récent.

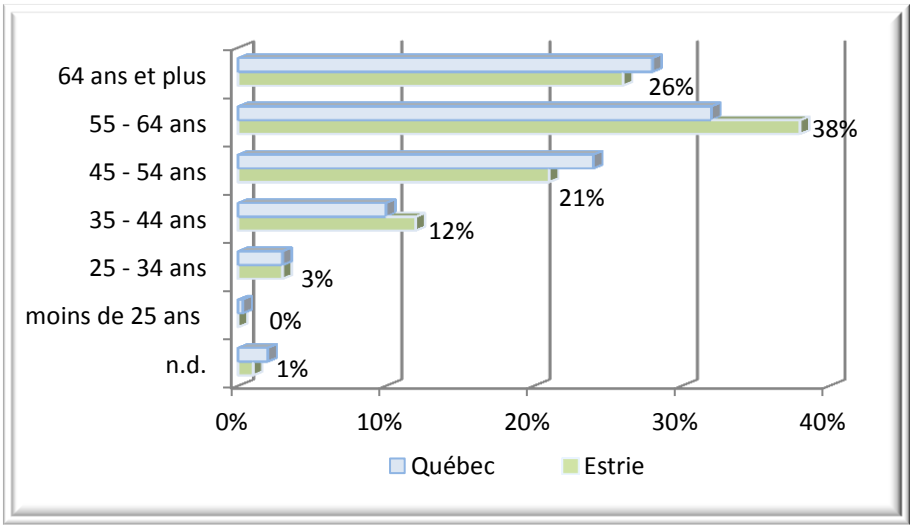
Bien que la méthodologie diffère entre les deux sondages, nous tracerons un parallèle entre les deux dernières enquêtes à des fins d'analyse d'évolution du profil des propriétaires forestiers de l'Estrie.

6.1. Portrait

L'Estrie compte environ 9 200 propriétaires de lots boisés de quatre hectares et plus. L'âge moyen du propriétaire forestier demeure élevé (59 ans) et les répondants de plus de 55 ans représentent 64 % des personnes sondées. 89 % des propriétaires sont des hommes. La superficie moyenne détenue se chiffre maintenant à 94 hectares, toutefois avec une médiane (42 hectares) pratiquement équivalente à celle de 1999.

En 1999 (PPMV 1) :
- Propriétaire masculin : 85 %
- Superficie moyenne boisée : 53 ha (médiane 38 ha)

Figure 6.1 Répartition des propriétaires selon leur âge en Estrie (2012)

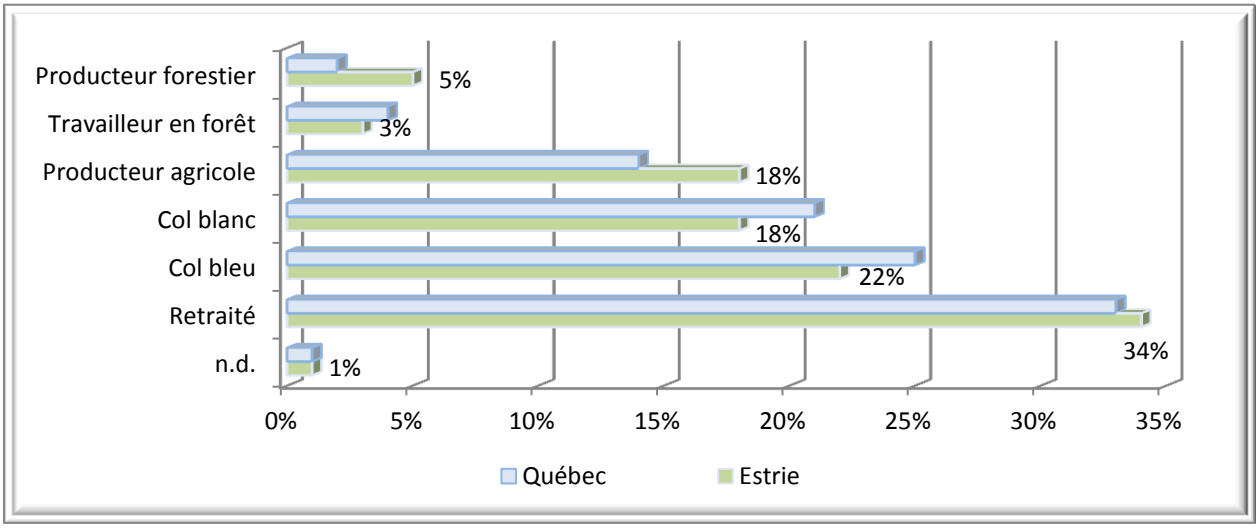


En 1999 (PPMV 1) :
- Âge moyen : 52 ans
- Moins de 40 ans : 21 %
- 41 – 60 ans : 61 %

Près du tiers des propriétaires de boisé (28 %) déclare un niveau de scolarité post secondaire. Toutefois, cette proportion s'avère inférieure à la moyenne provinciale (38 %) et également moindre comparativement à l'ensemble de la population estrienne.

La forêt privée appartient à différents groupes sociaux comparativement à autrefois où elle était principalement détenue par les agriculteurs. L'occupation principale des propriétaires estriens est dans l'ordre : retraité (32 %), col bleu (22 %), col blanc (18 %), producteur agricole (18 %) et travailleur forestier (7 %). En 1999, les producteurs agricoles représentaient près du tiers des propriétaires forestiers (30 %) de la région.

Figure 6.2 Occupation principale des propriétaires forestiers en Estrie (2012)



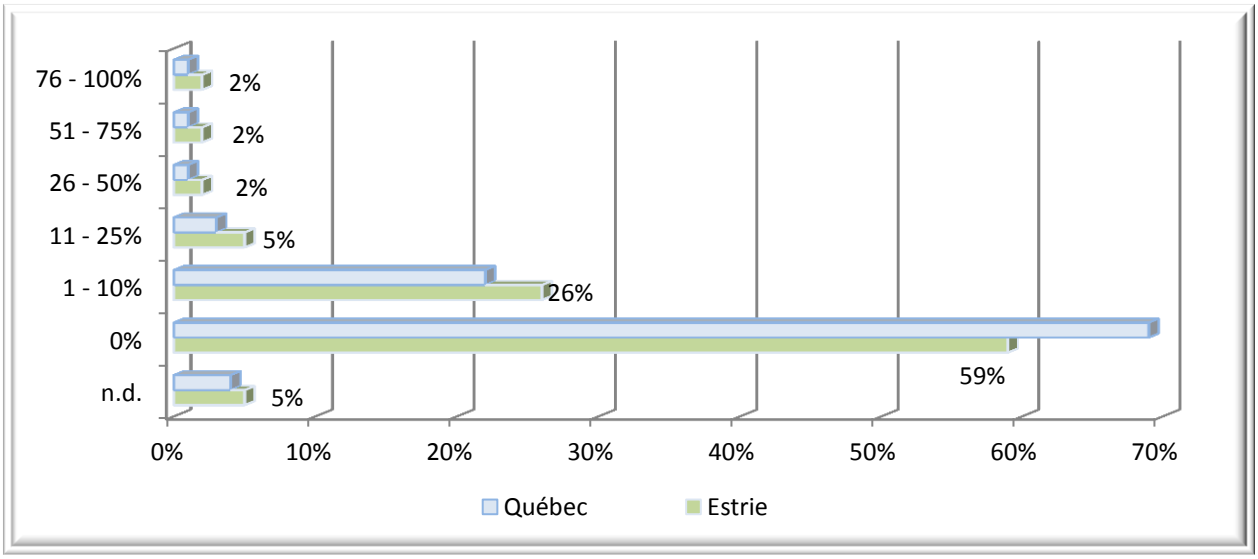
La durée de possession des boisés peut indiquer un certain attachement des propriétaires envers leurs lots forestiers : 23 % possèdent leurs propriétés depuis plus de 10 ans et 57 % depuis plus de 20 ans. Le mode d'acquisition d'un premier boisé se réalise principalement par l'entremise d'un membre de la famille (49 %) ou bien d'un ami ou d'une connaissance (15 %). Une majorité de propriétaires demeure à moins de 10 km du boisé (77 %). Vingt et un pour cent (21 %) des propriétaires de boisés déclarent un revenu annuel familial (avant impôt) supérieur à 80 000 $, 28 % supérieur à 100 000 $ et 12 % supérieur à 150 000 $. La proportion des propriétaires forestiers dont le revenu familial est supérieur à 100 000 $ (40 %) est plus élevée dans la région comparativement à la moyenne provinciale (32 %).

La part du revenu familial provenant des activités forestières s'avère un peu plus marginale comparée au précédent sondage. Une majorité de répondants (59 %) n'indique aucun revenu et 26 % des propriétaires mentionnent une proportion inférieure à 10 % du revenu familial. Toutefois, 4 % des répondants déclarent que la forêt leur procure plus de la moitié de leur revenu annuel, ce qui s'avère deux fois plus élevé que la moyenne provinciale. L'Estrie se démarque sur ce point comparativement aux autres régions, mais cela représente un net recul par rapport à 1999.

En 1999 (PPMV 1) :

- Durée de possession : 24 % (plus de 10 ans) et 53 % (plus de 20 ans)
- Mode d'acquisition : 42 % (membre de la famille) et 18 % (connaissance)
- Résidence du propriétaire : 81 % (Estrie), 11 % (ailleurs au Québec) et 7 % (extérieur du Québec)
- Revenu de la forêt : 48 % (0 %), 22 % (< 10 %) et 7 % (> 50 %)

Figure 6.3 Proportion du revenu familial (avant impôt) provenant de la forêt (2012)



6.2. Connaissance

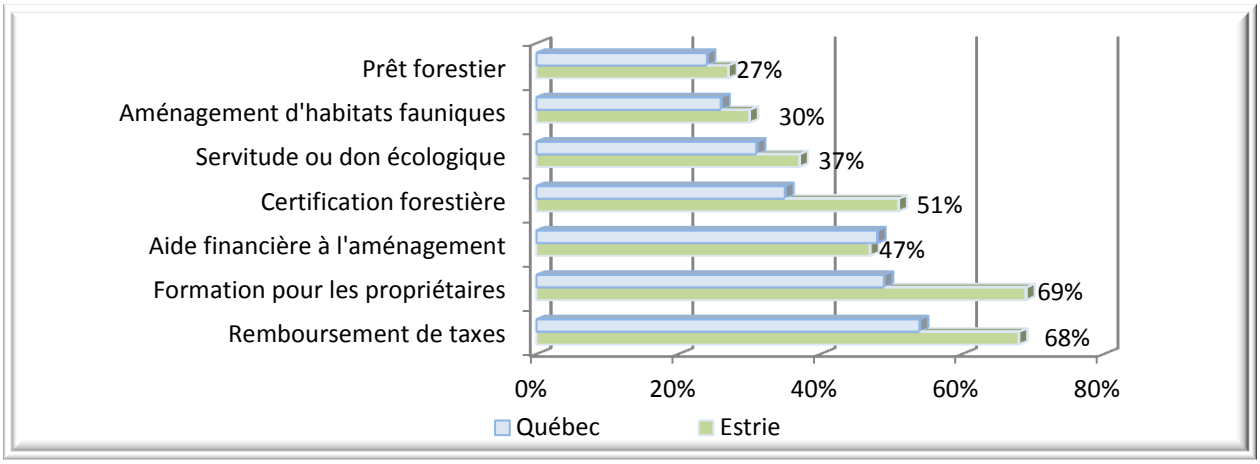
Bien que la grande majorité des répondants (78 %) indique avoir accès à internet à la maison, les sources d'information pour acquérir des connaissances générales sur la forêt demeurent traditionnelles : journaux et revues (76 %), formation thématique d'une journée (72 %) ou en compagnie d'un conseiller forestier (70 %). Comparativement au précédent sondage, l'internet est devenu une source de connaissances plus présente (44 %) aujourd'hui. Les journaux et revues ainsi que le conseiller forestier représentent également les principales sources consultées avant de prendre une décision relative au lot boisé.

En 1999 (PPMV 1) :
Sources d'information :
- Journaux et revues : 22 %
- Professionnels forestiers : 51 %
- Internet : 1 %

75 % des propriétaires indiquaient que les conseillers forestiers influençaient leurs décisions d'aménagement de leur boisé.

La connaissance des propriétaires envers les différentes mesures de soutien qui leur sont destinées est variable selon le programme cité.

Figure 6.4 Connaissance des propriétaires forestiers des mesures de soutien (2012)



Le programme de remboursement de taxes foncières (68 %) ainsi que la programmation des formations aux propriétaires (69 %) sont les plus connus. Des efforts demeurent à fournir pour faire connaître le programme d'aide de l'Agence (47 %), et ce, même s'il existe depuis longtemps. Le processus de certification forestière, plutôt récent en forêt privée, est plutôt bien connu des propriétaires estriens (51 %). Les propriétaires sont passablement au courant des programmes de conservation volontaire (37 %) et d'aménagement d'habitats fauniques (30 %).

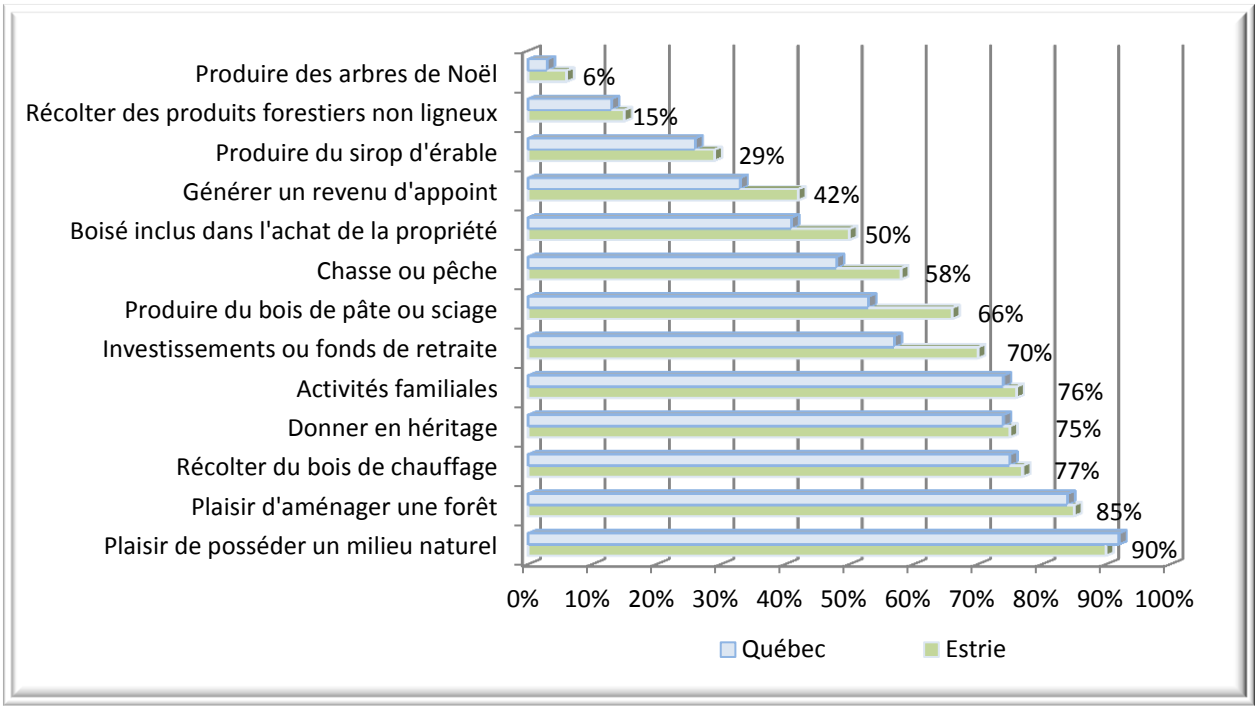
6.3. Motivations

Le plaisir devance toutes autres motivations de posséder un lot forestier. Cette notion de plaisir n'exclut toutefois pas d'emblée la culture et le prélèvement de ressources. En effet, le plaisir de posséder un milieu naturel (90 %) vient au premier rang des motivations suivi du plaisir d'aménager une forêt (85 %) et de récolter du bois de chauffage (77 %). La pratique d'activités familiales (76 %) précède la récolte de bois pour la pâte ou le sciage (66 %) ainsi que la chasse et la pêche (58 %). Le legs du boisé aux enfants (75 %) concourt à la durée de possession mentionnée précédemment. Pour un nombre important de répondants (70 %), la propriété forestière est considérée comme un fonds de placement ou de retraite. La possibilité d'un revenu d'appoint rejoint tout de même 42 % des propriétaires estriens, bien que présentement, seulement 37 % des répondants ont indiqué tirer un revenu de leur forêt et celui-ci est marginal. L'Estrie se démarque de la tendance provinciale pour les motivations suivantes : le fonds de placement, la récolte de bois pour l'industrie, la chasse et la pêche et le revenu d'appoint. Au précédent sondage, les raisons ludiques de posséder un boisé étaient déjà dominantes en Estrie : plaisir de posséder un lot (27 %), loisir et détente (24 %).

En 1999 (PPMV 1) :
Raisons principales de possession :*
- 27 % pour le plaisir de posséder un lot
- 24 % pour le loisir et la détente
- 21 % investissement pour plus tard
- 19 % autre raison
- 8 % revenu rapide

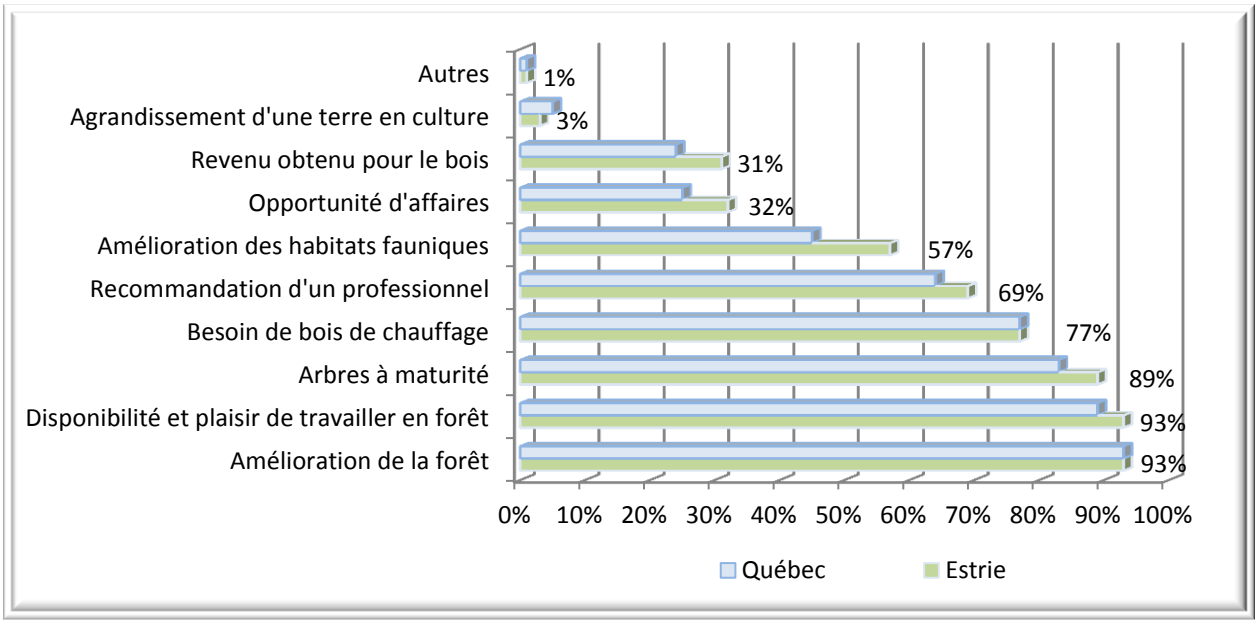
**une seule raison par répondant*

Figure 6.5 Motivations des propriétaires forestiers de posséder un lot boisé (2012)



La décision de récolter ou faire récolter du bois se justifie par l'amélioration de la forêt (93 %), mais également par le temps disponible et le plaisir de travailler en forêt (93 %). La présence d'arbres à maturité et le besoin de bois de chauffage motivent respectivement 89 % et 77 % des propriétaires. L'opportunité d'affaires ou d'un revenu d'appoint est mentionnée par le tiers des répondants. La recommandation d'un professionnel forestier incitera 69 % des propriétaires à récolter du bois sur leur propriété, tandis que 57 % d'entre eux évoquent l'amélioration d'habitat faunique comme motivation.

Figure 6.6 Motivations des propriétaires forestiers qui récoltent ou font récolter du bois (2012)



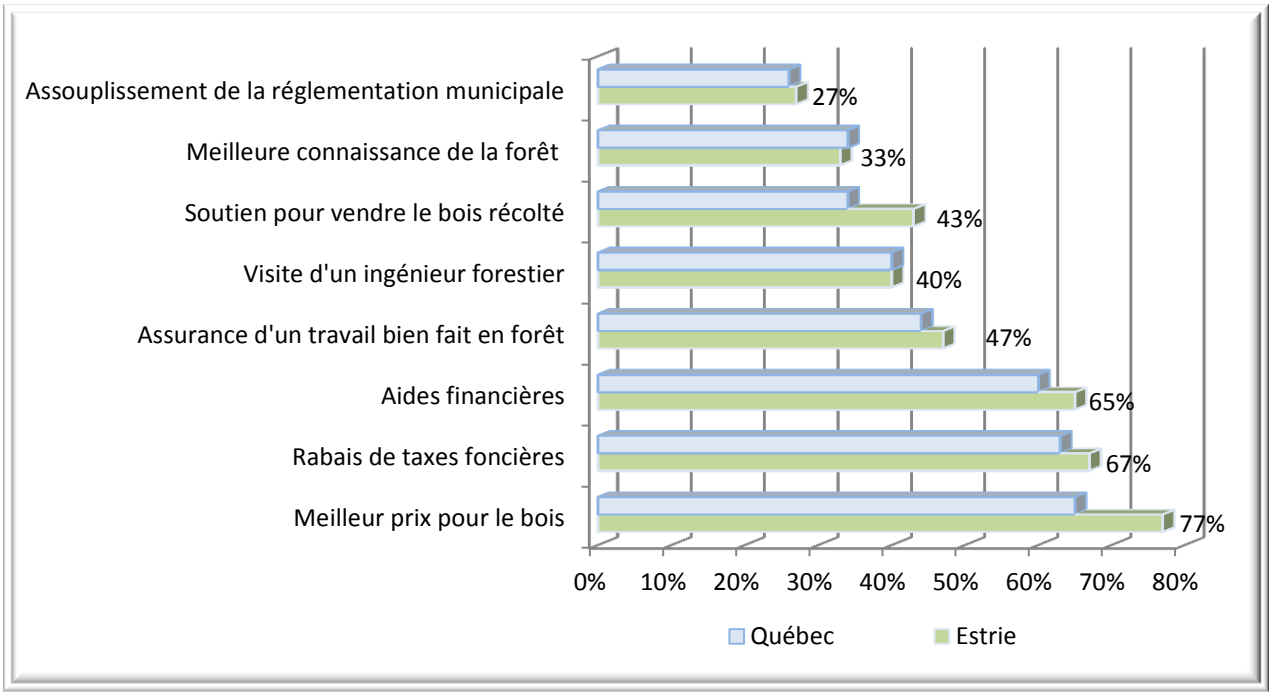
En contrepartie, les raisons évoquées par les propriétaires qui n'ont pas aménagé leurs boisés dans les dernières années sont, entre autres, la faiblesse de la valeur du bois (60 %) et la non-rentabilité (55 %). Le manque de temps (59 %), mais également que la sylviculture n'est pas un objectif (43 %), sont aussi évoqués ainsi qu'aucun besoin financier à combler (29 %). Près du quart des répondants ne souhaite faire aucune récolte d'arbre (24 %) dans leurs boisés. L'évocation que la réglementation municipale ne permet pas la récolte est mentionnée dans 7 % des cas.

Évidemment, un meilleur prix pour le bois inciterait une majorité de propriétaires (77 %) à réaliser plus de travaux forestiers. Les incitatifs financiers (programmes d'aide et de taxes foncières) sont également mentionnés par les deux tiers des répondants. Les travaux en forêt suscitent encore une certaine crainte puisque 47 % des propriétaires indiquent que l'assurance d'un traitement bien fait les convaincrait d'intervenir davantage. La mise en marché du bois semble compliquée pour une proportion de propriétaires (43 %) et ils souhaiteraient recevoir davantage d'aide à ce niveau. Les conseils de professionnels forestiers sont aussi évoqués (40 %) tout comme une réglementation municipale moins contraignante (27 %).

En 1999 (PPMV 1) :
Facteurs évoqués pour faire plus d'aménagement :

- 57 % protection de l'environnement
- 56 % plus de temps
- 54 % avantages fiscaux
- 52 % investissement rentable
- 50 % protection des paysages
- 48 % protection de la faune
- 48 % plus d'argent disponible
- 47 % aide financière
- 44 % meilleurs débouchés
- 33 % meilleur prix pour le bois
- 32 % plus de connaissances
- 30 % conseils de professionnels

Figure 6.7 Conditions pouvant convaincre les propriétaires de réaliser plus de travaux en forêt (2012)



6.4. Comportements

En 1999 (PPMV 1) :
42 % des propriétaires affirmaient avoir obtenu une aide financière au cours des cinq dernières années.

Les propriétaires fréquentent leurs boisés assidûment et ce comportement s'explique probablement par la proximité de leur lieu de résidence et leur attachement envers leurs boisés. Ils possèdent un plan d'aménagement forestier de leurs propriétés et ils considèrent ce dernier comme une référence dans la planification des traitements sylvicoles. Au cours des cinq dernières années, 46 % des propriétaires indiquent avoir bénéficié d'une aide financière du gouvernement ou de l'Agence Estrie. Les propriétaires qui n'utilisent pas les programmes d'aide évoquent leur préférence pour l'autonomie décisionnelle et exécutive des travaux (63 %), la méconnaissance des programmes offerts (22 %) ou bien leur complexité (19 %) comme raisons.

En 1999 (PPMV 1) :
Fréquence de la récolte :
- 48 % annuel
- 15 % à tous les 2 ou 3 ans
- 9 % à tous les 4 ou 5 ans
- 5 % à tous les 6 ou 7 ans

Les propriétaires sont actifs quant à la récolte de bois : 88 % d'entre eux ont mentionné la récolte de bois de chauffage au cours de la dernière année. La quantité prélevée par la majorité est inférieure à 25 m^3 de bois, soit l'équivalent d'environ 11 cordes de bois de 16 pouces. Cette récolte de bois est vraiment une activité réalisée à des fins personnelles.

Figure 6.8 Proportion de propriétaires réalisant des activités de récolte de bois et d'aménagement forestier (2012)

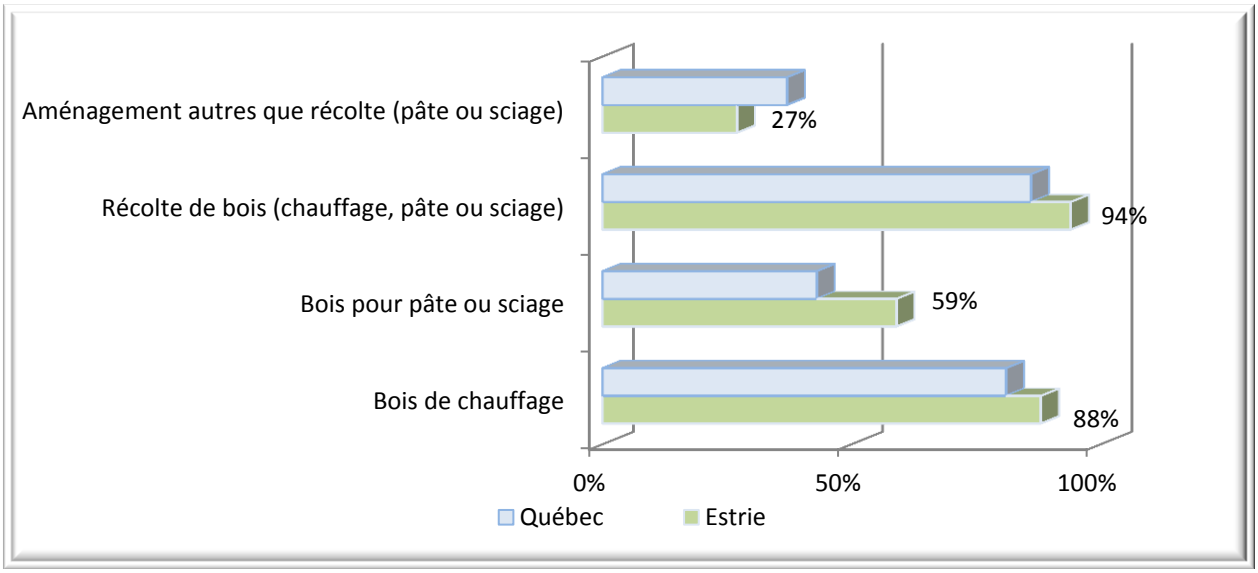
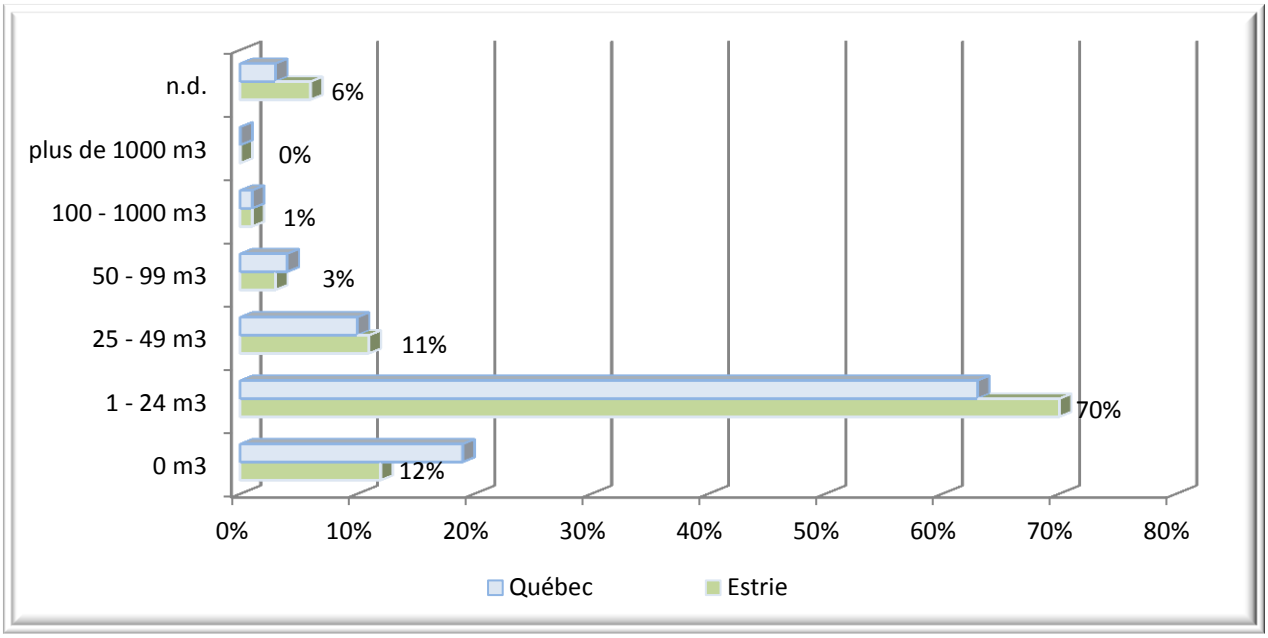
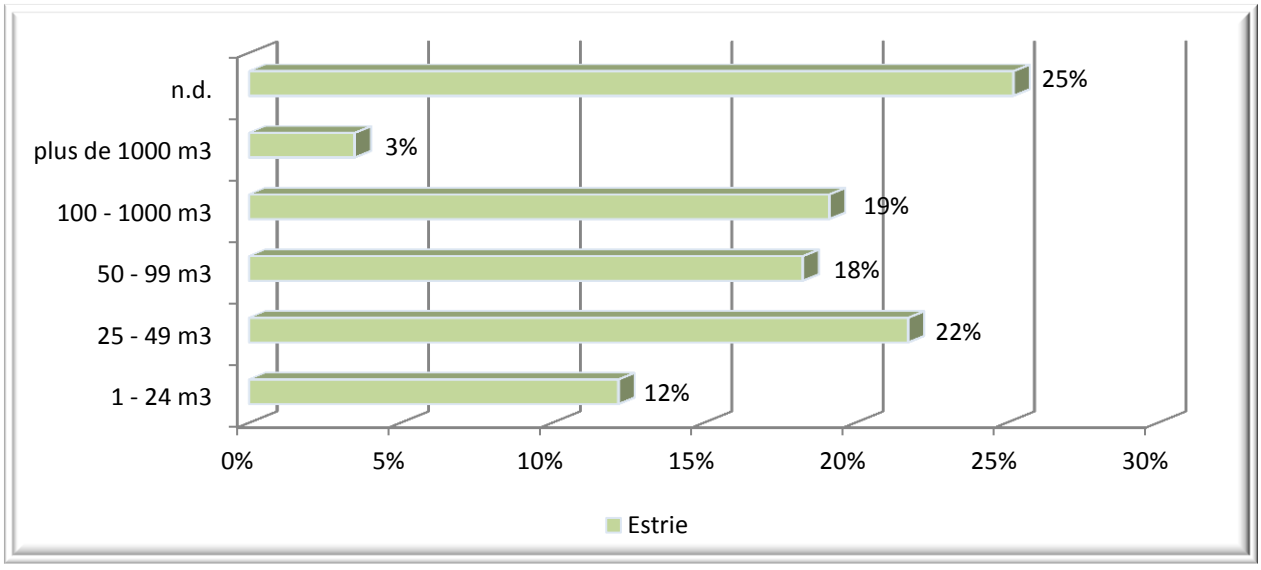


Figure 6.9 Volume de bois de chauffage récolté par les propriétaires forestiers dans la dernière année (2012)



La récolte de matière ligneuse destinée au marché de la pâte ou du sciage a été effectuée par 59 % des répondants au cours des cinq dernières années. Une majorité de ces propriétaires ont produit entre 25 à 100 m^3 de bois, soit l'équivalent d'un demi à deux camions de bois. Dans la catégorie de 100 à 1000 m^3 de bois, nous retrouvons 19 % de propriétaires. Le volume moyen produit par ces derniers est de 250 m^3 (environ 6 camions de bois). La tendance de récolte de bois se poursuit, puisqu'au précédent sondage, les propriétaires (79 %) ont également mentionné que la récolte de bois par coupe partielle était une activité régulièrement réalisée sur leurs lots. Plus du quart (27 %) des propriétaires qui ne récoltent pas de matière ligneuse pour l'industrie de la transformation (41 %) déclare tout de même réaliser des travaux d'aménagement forestier.

Figure 6.10 Volume de bois récolté pour la pâte ou le sciage chez les propriétaires au cours des cinq dernières années



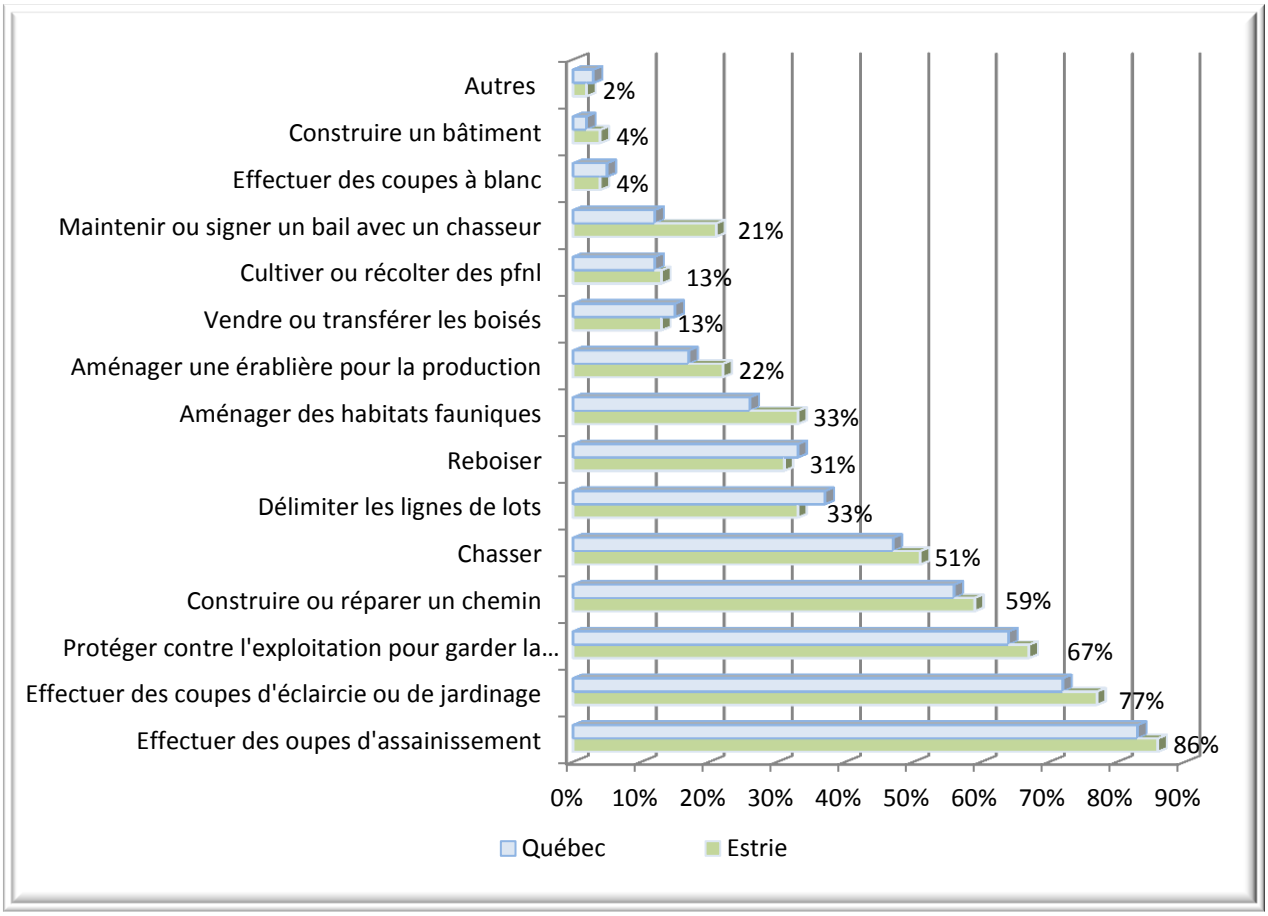
Quelles sont les intentions des propriétaires pour les prochaines années envers leurs boisés ? Ils désirent continuer à réaliser des travaux d'aménagement pour améliorer la productivité forestière. Ils souhaitent également préserver la vocation actuelle de leurs propriétés (67 %). Ils réaliseront des activités multiressources comme la chasse, l'aménagement d'habitats fauniques et la culture de produits forestiers non ligneux. Bref, ils ont l'intention de poursuivre ce qu'ils font déjà et ce qu'ils avaient déjà mentionné lors du précédent sondage. Les propriétaires confirment ainsi leur intérêt envers une forêt multiusage.

6.5. Propriétaire estrien type

Homme âgé de 55 ans et plus, possédant une scolarité de niveau secondaire ou moins et sa profession est soit : retraité, ouvrier, cadre ou agriculteur. Le revenu annuel familial est inférieur à 100 000 $. Il possède son lot boisé depuis plus d'une décennie, voire plus de vingt ans, et sa superficie moyenne est de 94 hectares (médiane à 42 hectares). Il habite à proximité de sa propriété forestière. Il fréquente souvent son boisé. Il ne retire aucun revenu d'appoint de sa forêt ou ce dernier est très marginal dans le revenu familial. Le propriétaire type est branché sur internet. Il favorise toutefois les sources traditionnelles d'information (journaux, revues, conseils des professionnels forestiers) pour acquérir des connaissances sur la forêt ou prendre des décisions relatives à son boisé. Sa connaissance des différents programmes de soutien offerts est variable.

Ses motivations de possession sont variées, mais les notions de plaisir et d'usage de la forêt sont prédominantes. Plaisir de posséder un milieu naturel, plaisir d'aménager la forêt, mais également l'usage pour la récolte de bois, les activités récréatives, la chasse et la pêche. Le propriétaire estrien considère sa propriété comme un investissement ou un fonds de retraite et aussi comme une source de revenu d'appoint. Il souhaite également laisser son boisé en héritage à ses enfants, mais pas nécessairement prochainement.

Figure 6.11 Intentions des propriétaires forestiers pour les cinq prochaines années (2012)



Sa décision de récolter du bois est basée principalement sur des notions d'aménagement forestier (amélioration de la forêt, arbres matures), du temps qu'il dispose et de ses besoins en bois de chauffage. Il souhaiterait réaliser plus de travaux avec une hausse de la valeur du bois combinée à des incitatifs financiers (programmes d'aide, rabais de taxes foncières).

Le propriétaire type possède un plan d'aménagement forestier auquel il se réfère pour la planification de ses travaux. Il a bénéficié d'une aide financière au cours des cinq dernières années. Le propriétaire et sa famille s'impliquent non seulement dans la planification des travaux, mais également dans leur réalisation. Il récolte du bois de chauffage, mais aussi du bois pour l'industrie de la transformation. Il a récolté au cours des cinq dernières années, un volume variant entre 25 m^3 à 100 m^3, soit un demi à deux camions de bois. Il connaît l'existence de la réglementation sur l'abattage d'arbres et la protection du couvert forestier du monde municipal et semble bien s'en acquitter lors de la réalisation de ses travaux d'aménagement. Ses intentions de mise en valeur des ressources pour les prochaines années sont multiples, mais nous dénotons une prédominance pour les travaux d'éducation de peuplements avec récolte de matière ligneuse et des activités multiressources.

RESSOURCES DU MILIEU FORESTIER

7. Ressources forestières

Les données ayant servi à documenter cette section sur les ressources forestières sont le résultat d'une série de compilations faites à partir des données du quatrième inventaire écoforestier décennal. L'image présentée est donc celle de 2007, date à laquelle furent prises les photographies aériennes ayant servi à réaliser le quatrième inventaire. Les informations inscrites du 2e inventaire datent de 1988 et celles du 3e inventaire de 1995. Les données statistiques des inventaires précédents sont présentées à titre indicatif et pour alimenter la réflexion.

7.1. Nature du territoire

Les données de l'inventaire écoforestier permettent d'établir la contenance, c'est-à-dire la superficie en hectare, pour toutes les catégories de terrain reconnues sur le territoire de l'Agence, les strates territoriales et forestières qui les constituent et les tenures qu'ils occupent.

Le territoire de l'Estrie couvre une superficie totale de 1 050 922 hectares. Le territoire sous gestion privée occupe une superficie de 953 370 hectares, tandis que l'étendu du territoire sous gestion publique est de 97 552 hectares, représentant respectivement 91 % et 9 % de la région.

Le territoire peut être réparti entre quatre grandes catégories de terrains :

- Les étendues d'eau : Cette catégorie regroupe les lacs, les rivières et les autres cours d'eau.

- Les terrains à vocation non forestière regroupent les superficies où la production de matière ligneuse est nécessairement ou provisoirement exclue : Ces terrains sont généralement affectés à d'autres fins, par exemple, l'urbanisme, les activités industrielles, minières, agricoles, touristiques ou de villégiature. Il s'agit, également, d'aéroport, d'emprise de routes et d'autoroutes, des lignes de transport d'énergie, de gravières, etc.

- Les terrains forestiers improductifs : Il s'agit ici de tout terrain incapable de produire 30 m³ ou plus de matière ligneuse à l'hectare en moins de 120 ans, ainsi que les terrains qui ont déjà été productifs, mais qui ne sont pas encore régénérés 40 ans après une perturbation majeure. Cette catégorie comprend les types de terrain suivants : les aulnaies (AL), les sites dénudés et semi-dénudés humides (DH), les sites dénudés et semi-dénudés secs (DS) et les forêts ou arbustaies improductives ainsi que les sites inondés.

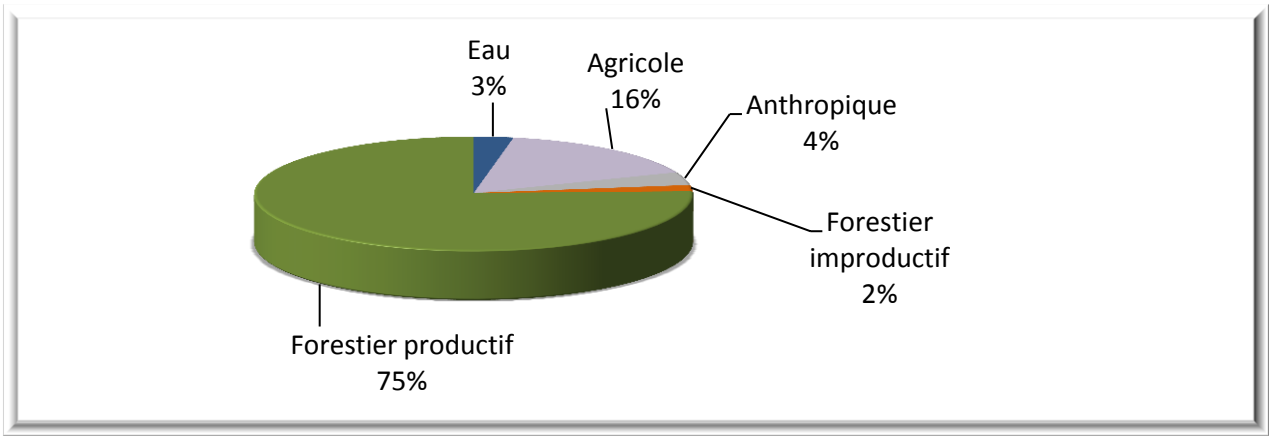
- Les terrains forestiers productifs englobent les terrains capables de produire 30 m³ ou plus de matière ligneuse en moins de 120 ans. Ces terrains, dits à vocation forestière, sont occupés par des peuplements forestiers : forêt naturelle, éduquée ou plantations.

Ainsi, en Estrie, les étendues d'eau couvrent 30 952 hectares, ce qui correspond à 3 % de la superficie totale de la région.

Les terrains à vocation non forestière occupent une superficie totale de 208 117 hectares, soit 20 % du territoire de l'Estrie. Fait à remarquer, 81 % de ces terrains, soit 16 % du territoire de la région, sont occupés par l'agriculture.

Les terrains forestiers improductifs couvrent moins de 2 %.

Figure 7.1 Répartition de la superficie totale selon la nature des terrains en Estrie (%)



Avec 77 % de son territoire (811 853 ha) en superficie forestière (tenure privée et publique), l'Estrie est une région dont la vocation forestière est sans équivoque. Les propriétaires privés, petits et grands, possèdent 90 % de ces terrains forestiers (732 375 ha) dont moins de 1 % (4 591 ha) est considéré comme inaccessible (pente supérieure à 40 %).

Superficie forestière :
(privée et publique)

2e inventaire : 797 821 ha (76 %)

3e inventaire : 790 973 ha (75 %)

Enjeu écologique de l'aménagement écosystémique identifié en Estrie (PRDIRT) :
Maintien de l'étendue du territoire à vocation forestière

Forêt publique

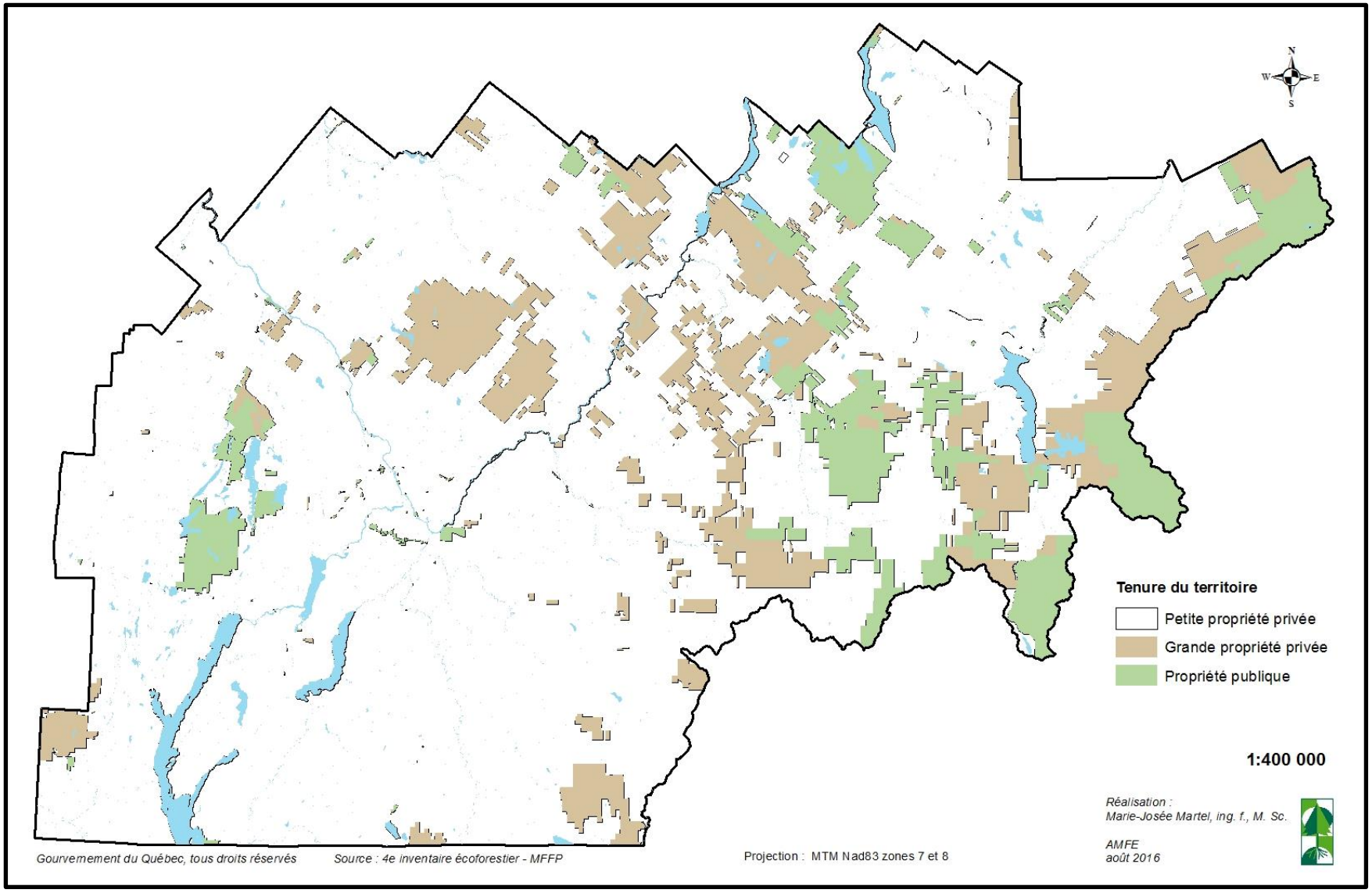
Le territoire public en Estrie possède une superficie de 97 552 hectares, dont 80 373 hectares terrestres. Une portion de ce territoire est constituée d'aires protégées avec les trois parcs nationaux, deux réserves écologiques et un écosystème forestier exceptionnel. La forêt publique sous aménagement est concentrée dans les MRC du Granit, des Sources et du Haut-Saint-François. Cette forêt abrite une multitude d'activités : de l'aménagement forestier, de la production acéricole, deux ZEC, la forêt habitée Gosford, et des sentiers de randonnées (pédestre, VTT, motoneige). Bien que très petite (51 544 ha) comme unité d'aménagement (UA) comparativement à celles des régions ressources, la forêt publique de l'Estrie est très sollicitée. La création d'une Table de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT) favorise la concertation des acteurs locaux et l'harmonisation des usages. Cette instance permet ainsi de dégager des objectifs consensuels de protection et de mise en valeur des ressources de la forêt du domaine de l'État.

Tableau 7.1 Nature du territoire selon le régime de propriété des terres de l'Estrie

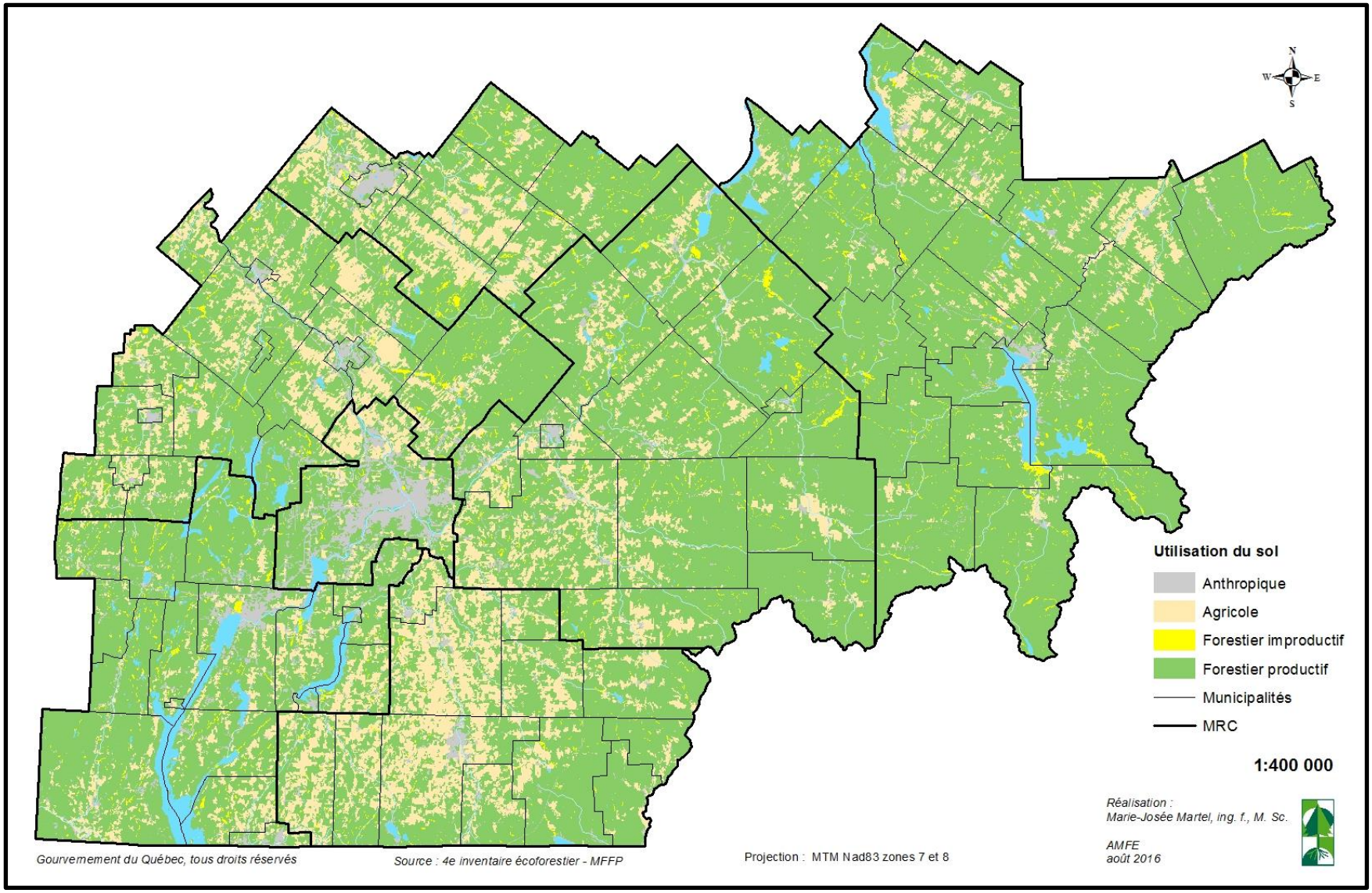
Caractéristique	Tenure privée						Tenure publique		Estrie	
	Petite propriété		Grande propriété		Total privé					
	ha	% du total	ha	% du total	ha	% du total	ha	% du total	ha	% du total
Étendues d'eau	**13 021**	**1 %**	**751**	**0,1 %**	**13 773**	**1 %**	**17 179**	**2 %**	**30 952**	**3 %**
Vocation non forestière	**206 401**	**20 %**	**821**	**0,1 %**	**207 222**	**20 %**	**895**	**0,1 %**	**208 117**	**20 %**
Agricole	168 740	16 %	159	0 %	168 899	16 %	424	0 %	169 323	16 %
Autres	37 661	4 %	662	0,1 %	38 323	4 %	471	0,0 %	38 794	4 %
Forestier improductif	**11 960**	**1 %**	**3 961**	**0,4 %**	**15 921**	**2 %**	**2 660**	**0,3 %**	**18 581**	**2 %**
Marais	2 732	0,3 %	690	0,1 %	3 421	0,3 %	500	0 %	3 921	0 %
Aulnaie	5 752	1 %	1 778	0,2 %	7 530	0,7 %	1 223	0,1 %	8 753	1 %
Dénudé et semi-dénudé humide	3 424	0 %	1 489	0,1 %	4 913	0,5 %	782	0,1 %	5 695	1 %
Dénudé et semi-dénudé sec	53	0 %	4	0 %	56	0 %	155	0 %	211	0 %
Forestier productif	**597 921**	**57 %**	**118 534**	**11 %**	**716 454**	**68 %**	**76 818**	**7 %**	**793 272**	**75 %**
Accessible	594 289	57 %	117 574	11,2 %	711 863	68 %	73 992	7 %	785 855	75 %
Inaccessible (pente > 40 %)	3 632	0,3 %	960	0,1 %	4 591	0,4 %	2 826	0,3 %	7 417	1 %
Superficie totale	**829 303**	**79 %**	**124 067**	**12 %**	**953 370**	**91 %**	**97 552**	**9 %**	**1 050 922**	**100 %**

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) – 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

Carte 7.1 Tenure du territoire en Estrie



Carte 7.2 Nature du territoire en Estrie



7.2. Composition et contenance du territoire forestier privé

Le territoire forestier productif privé de l'Estrie représente une superficie de 716 454 hectares. Il est constitué de peuplements feuillus à 35 %, de mélangés à dominance feuillue à 27 %, de mélangés à dominance résineuse à 16 %, de résineux à 17 % et d'un couvert indéterminé en régénération à 6 %.

Tableau 7.2 Superficie des terrains forestiers productifs privés selon le type de couvert

Type de couvert	Superficie	%
Feuillu	248 169	35 %
Mélangé dominance feuillue	190 161	27 %
Mélangé dominance résineuse	117 006	16 %
Résineux	119 112	17 %
Régénération (couvert indéterminé)	42 006	6 %
Total	**716 455**	**100 %**

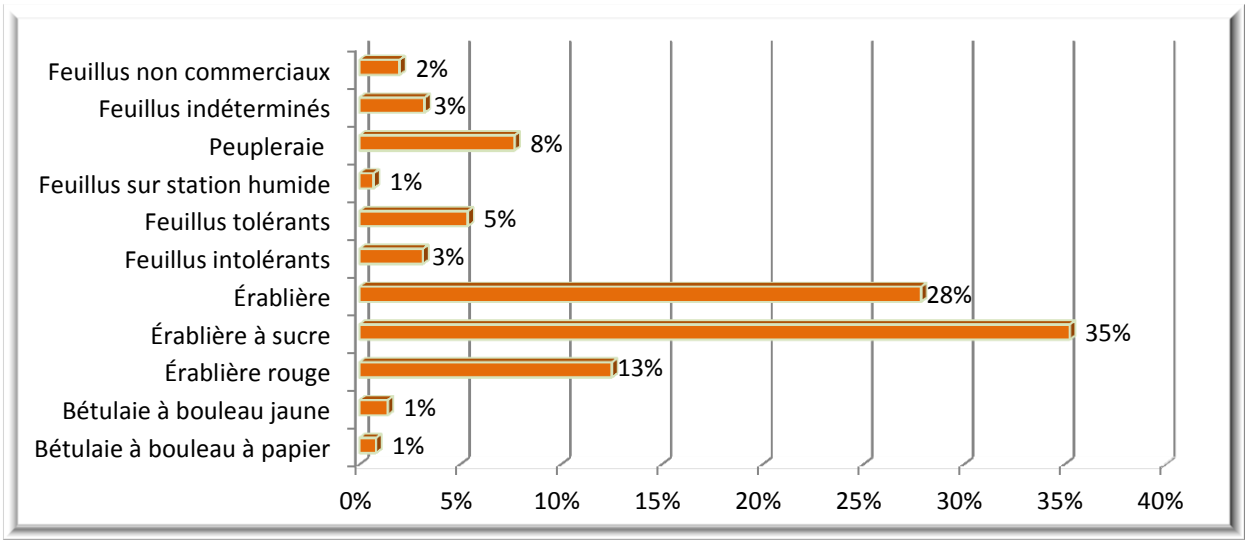
Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

2e inventaire :
Feuillu : 35 %
Mélangé : 33 %
Résineux : 17 %
Régénération : 14 %

3e inventaire :
Feuillu : 39 %
Mélangé : 36 %
Résineux : 17 %
Régénération : 8 %

Les peuplements feuillus sont constitués principalement de groupements d'essences d'érables à sucre (35 %), d'érables (28 %) et d'érables rouges (13 %). Le groupement d'essence d'érables est composé de l'érable à sucre et de l'érable rouge ainsi que très rarement de l'érable noir. Les peupleraies et les feuillus intolérants représentent 8 % et 3 % respectivement du couvert feuillu.

Figure 7.2 Groupements d'essences des peuplements feuillus



Le couvert mélangé à tendance feuillue est dominé par les érablières rouges avec résineux (40 %), suivi par les peupleraies résineuses (16 %) et les feuillus intolérants avec résineux (11 %). Quant au couvert mélangé à dominance résineuse, il est majoritairement constitué de sapinières feuillues (72 %), suivi de cédrières avec des feuillus (11 %).

Figure 7.3 Groupements d'essences des peuplements mélangés à dominance feuillue

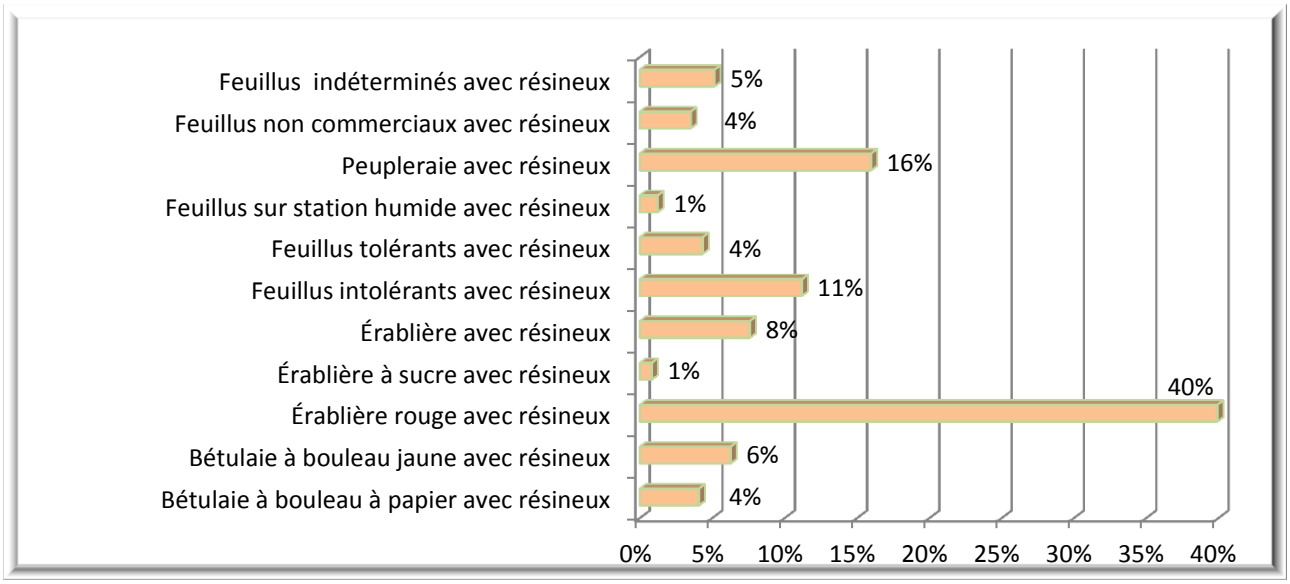
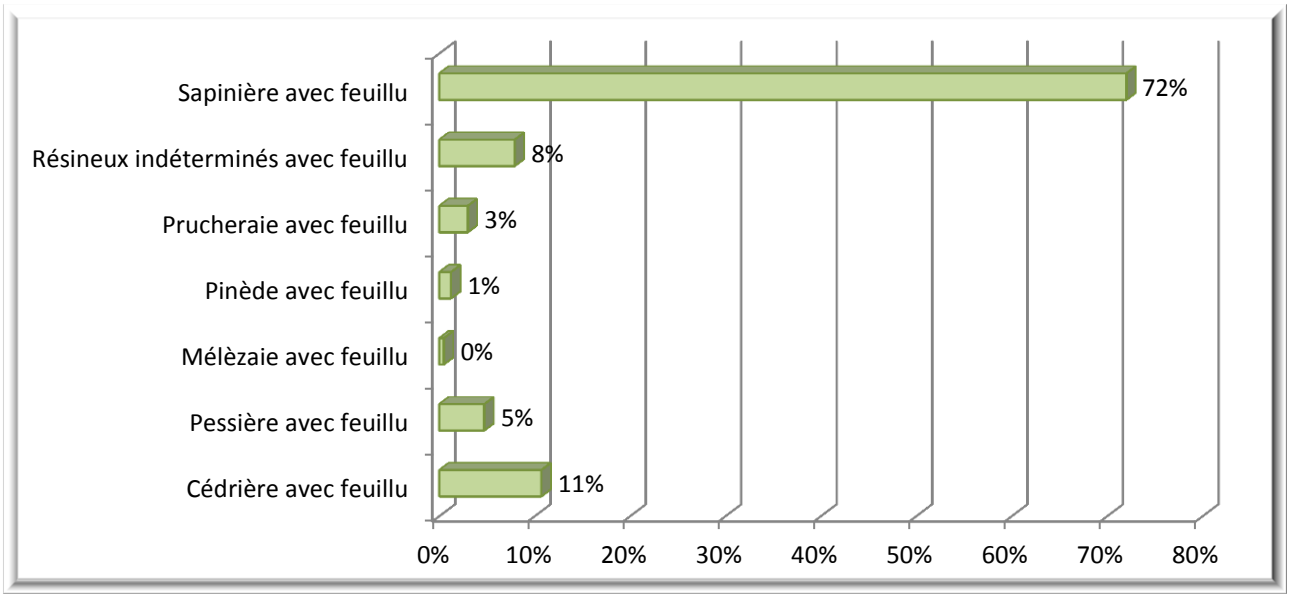
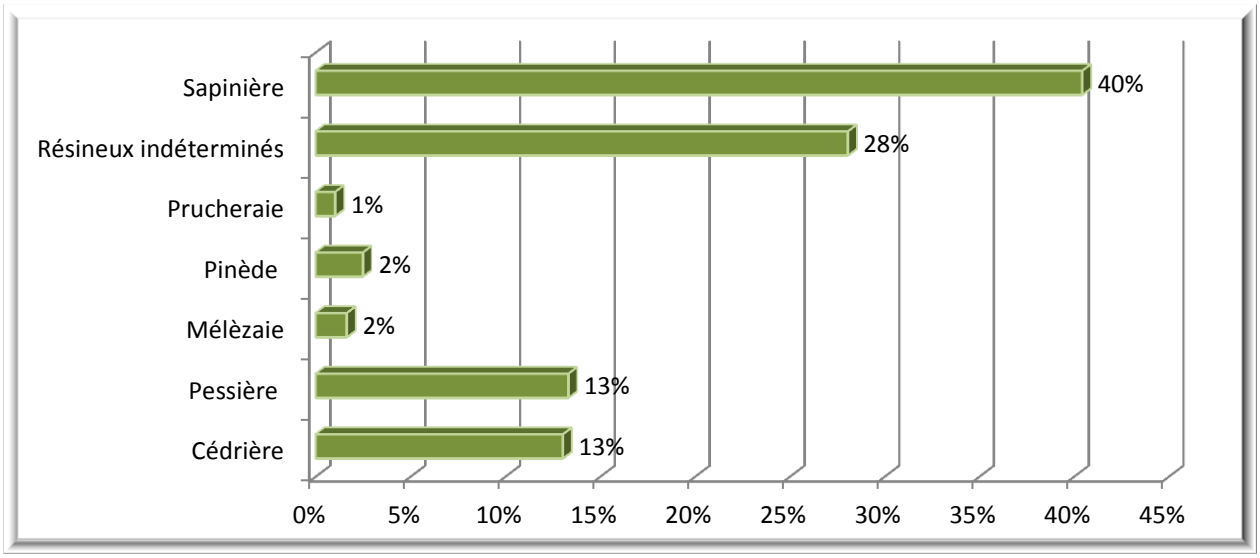


Figure 7.4 Groupements d'essences des peuplements mélangés à dominance résineuse



Les sapinières (40 %) et les résineux (28 %) représentent les groupements d'essences les plus importants du couvert résineux. Le terme résineux est utilisé dans les cas où aucune essence ne domine ou lorsque les essences résineuses sont non identifiables par photo-interprétation. Fait à noter, les cédrières (13 %) et les pessières (13 %) représentent une proportion non négligeable du couvert résineux.

Figure 7.5 Groupements d'essences des peuplements résineux



3e inventaire :
Feuillu : érablière à sucre (63 %), érablière rouge (13 %), peupleraie (8 %), feuillus intolérants (1 %)
Mélangé dom F : érablière rouge à résineux (44 %), peupleraies résineuses (17 %), feuillus tolérants à résineux (12 %)
Mélangé dom R : résineux indéterminés à feuillu (74 %), sapinières feuillues (24 %)
Résineux : sapinière (54 %), résineux (15 %), cédrière (11 %), pessière (10 %)

Enjeu écologique de l'aménagement écosystémique identifié en Estrie (PRDIRT) :
Diminution de la présence de certaines espèces (épinette rouge, hêtre, pruche, certains feuillus nobles, dont le chêne) et la surabondance des espèces pionnières peu longévives (sapin, érable rouge, bouleau blanc et peupliers).

7.3. Classe d'âge

La répartition des superficies par classe d'âge démontre que la forêt du domaine privé est relativement jeune. Tous types de couvert confondus, les peuplements de la classe JIN dominent avec 30 % de la superficie forestière productive. En fait, les forêts de 60 ans et moins (classes 10, 30 et 50) occupent 48 % du terrain forestier productif privé. Ce taux grimpe à 54 % si on y ajoute les superficies en voie de régénération et à 89 % si on y ajoute les forêts de 60 à 80 (classe 70) et les jeunes inéquiennes (80 ans et moins). Les peuplements mûrs et surannés des classes de 90, de 120 ans et les vieux inéquiennes ne représentent que 11 % de la superficie forestière productive privée.

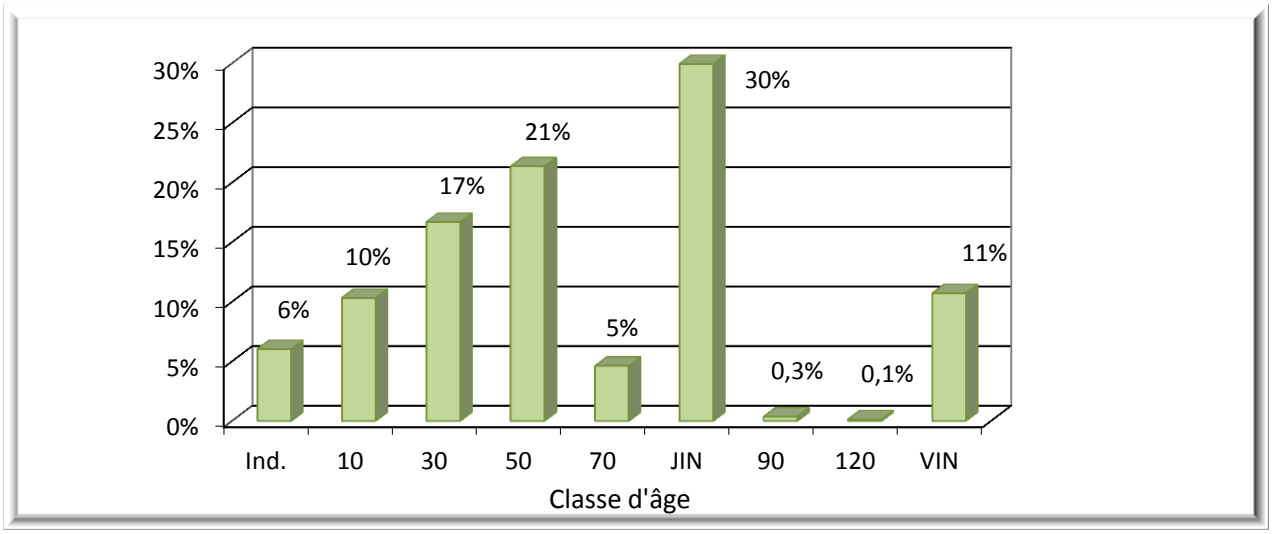
2e inventaire :
Classe 50 : 34 %
Classe JIN : 1 %
Classes 10, 30, 50 : 66 %
Classes 10, 30, 50 et régénération : 81 %
Classes 10, 30, 50, 70, régénération et JIN : 97 %
Classes 90, 120, VIN : 3 %

3e inventaire :
Classe 50 : 24 %
Classe JIN : 22 %
Classes 10, 30, 50 : 56 %
Classes 10, 30, 50 et régénération : 64 %
Classes 10, 30, 50, 70, régénération et JIN : 90 %

Tableau 7.3	Répartition de la superficie forestière privée par classe d'âge et par type de couvert								
Classe d'âge	Régénération	Feuillu		Mélangé		Résineux		Total	%
Indéterminée	42 006	978	0,4 %	23	0 %	81	0,1 %	**43 087**	**6 %**
10		19 869	8 %	27 011	9 %	26 935	23 %	**73 814**	**10 %**
30		31 679	13 %	58 817	19 %	28 902	24 %	**119 398**	**17 %**
50		30 866	12 %	87 297	28 %	34 733	29 %	**152 896**	**21 %**
70		6 555	3 %	16 937	6 %	9 514	8 %	**33 005**	**5 %**
JIN		104 915	42 %	97 914	32 %	11 602	10 %	**214 431**	**30 %**
90		667	0,3 %	638	0,2 %	1 135	1 %	**2 440**	**0,3 %**
120		498	0,2 %	64	0 %	224	0,2 %	**786**	**0,1 %**
VIN		52 142	21 %	18 464	6 %	5 987	5 %	**76 593**	**11 %**
Total	**42 006**	**248 168**	**100 %**	**307 164**	**100 %**	**119 111**	**100 %**	**716 450**	**100 %**

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

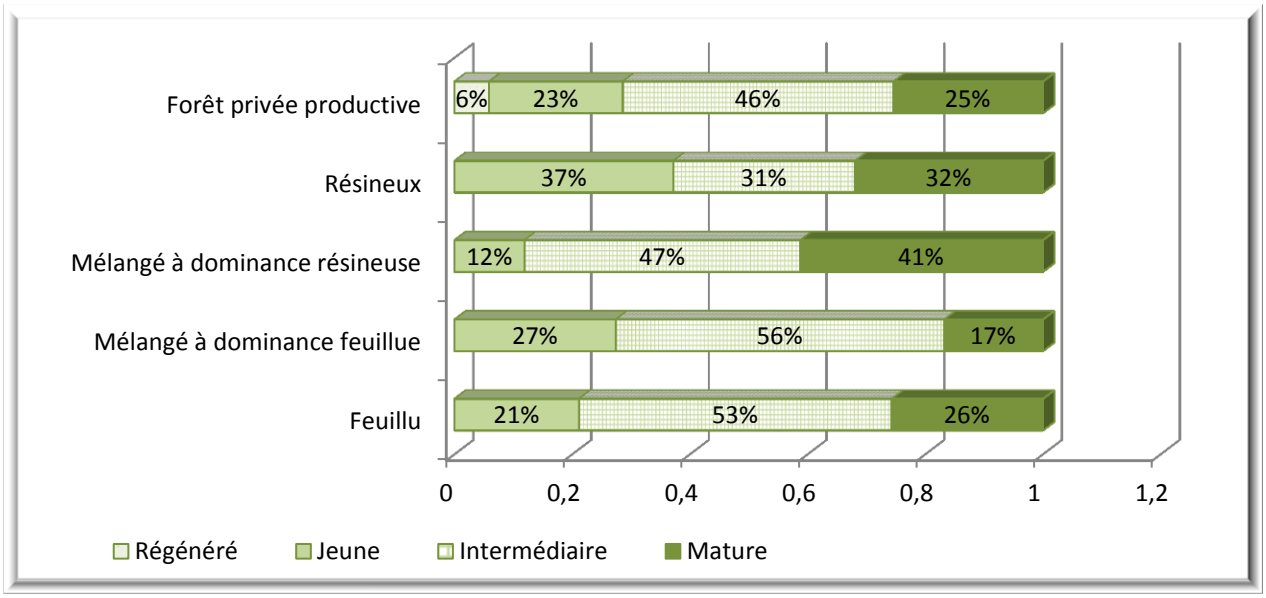
Figure 7.6 Répartition de la superficie forestière privée par classe d'âge



7.4. Stade de développement

Toutefois, si les classes d'âge sont regroupées selon le stade de développement des groupements d'essences, le portrait s'avère un peu différent. Quatre stades de développement sont retenus : régénéré, jeune, intermédiaire et mature. Le détail de la classification est expliqué à l'annexe 4.

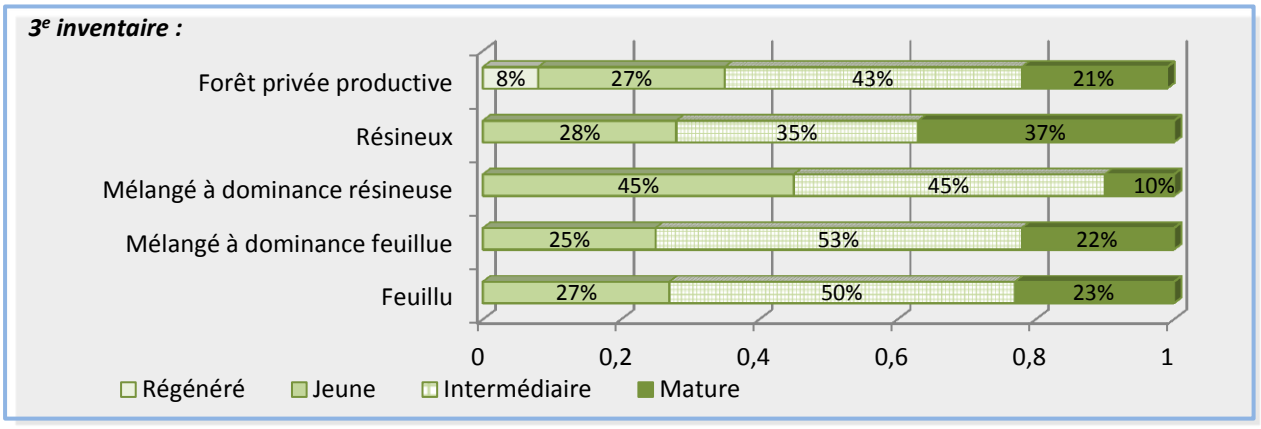
Figure 7.7 Stade de développement par type de couvert forestier



Pour l'ensemble de la forêt privée productive, la proportion de peuplement régénéré et de jeune peuplement s'élève respectivement à 6 % et à 23 %, tandis que les peuplements au stade intermédiaire se situent à 46 % et les peuplements matures à 25 %.

Les peuplements feuillus sont majoritairement au stade intermédiaire (53 %). Toutefois, les peuplements matures représentent tout de même 26 % de ce type de couvert. Le stade de développement intermédiaire est également le plus important pour les peuplements mélangés à dominance feuillue (56 %). Il est suivi par les jeunes peuplements (27 %).

Les peuplements mélangés à dominance résineuse sont légèrement dominés par le stade intermédiaire (47 %) suivis de près par le stade mature (41 %). Les stades de développement intermédiaire et mature s'équivalent en proportion pour les peuplements résineux, tandis que les jeunes peuplements représentent 37 % de ce type de couvert. Contrairement aux autres essences résineuses, la classe d'âge 50 ans est classée dans le stade mature pour le sapin. La forte présence de cette essence dans les couverts résineux et mélangés à résineux explique la proportion élevée du stade mature.



7.5. Vieilles forêts

Le développement de la région et les changements de vocation du territoire qui ont suivi ainsi que l'exploitation de la ressource forestière ont fait en sorte que l'abondance des forêts mûres et surannées a diminué. Dans la forêt précoloniale, les vieilles forêts dominaient le paysage.

La richesse biologique des forêts mûres et surannées est principalement liée à l'hétérogénéité de sa structure. Les gros arbres, les chicots de grande dimension, les gros débris ligneux au sol, les arbres à cavité ainsi que l'étagement de la végétation caractérisent cette structure. Ces attributs favorisent des espèces spécialisées qui fréquentent en partie ou en totalité ces habitats pour rencontrer leurs besoins. Une diminution de ces forêts dans un paysage aménagé peut être associée à un risque plus élevé de perte de biodiversité.

Le couvert feuillu à la plus forte proportion de forêts âgées de 80 ans et plus. Les vieilles forêts sont principalement des érablières. La superficie des vieilles forêts s'élève à 79 820 hectares, soit 11 % de la forêt productive privée.

Tableau 7.4 Vieilles forêts (classe d'âge 90 ans et plus)

Type de couvert	Superficie ha	%
Feuillu	53 307	21 %
Mélangé à dominance feuillue	13 705	7 %
Mélangé à dominance résineuse	5 462	5 %
Résineux	7 346	6 %
Forêt privée productive	**79 820**	**11 %**

3e inventaire :
Vieilles forêts : 67 250 ha (10 %)

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

Par contre, en région, les sapinières et les feuillus intolérants atteignent leur maturité plus rapidement que les autres groupements d'essences. Aussi, la qualification de la classe d'âge 70 ans dans la catégorie de vieilles forêts pour ces types de peuplements est à considérer. Par conséquent, la superficie des vieilles forêts augmente pour représenter 14 % de la forêt privée productive.

Tableau 7.5 Vieilles forêts (classe d'âge adaptée)

Type de couvert	Superficie ha	%
Feuillu	57 056	23 %
Mélangé à dominance feuillue	18 606	10 %
Mélangé à dominance résineuse	13 367	11 %
Résineux	12 459	10 %
Forêt privée productive	**101 487**	**14 %**

3e inventaire :
Vieilles forêts : 79 178 (11 %)

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

Enjeu écologique de l'aménagement écosystémique identifié en Estrie (PRDIRT) :
Diminution de la présence des forêts mûres et surannées par rapport à la forêt précoloniale.

7.6. Structure et classe d'âge

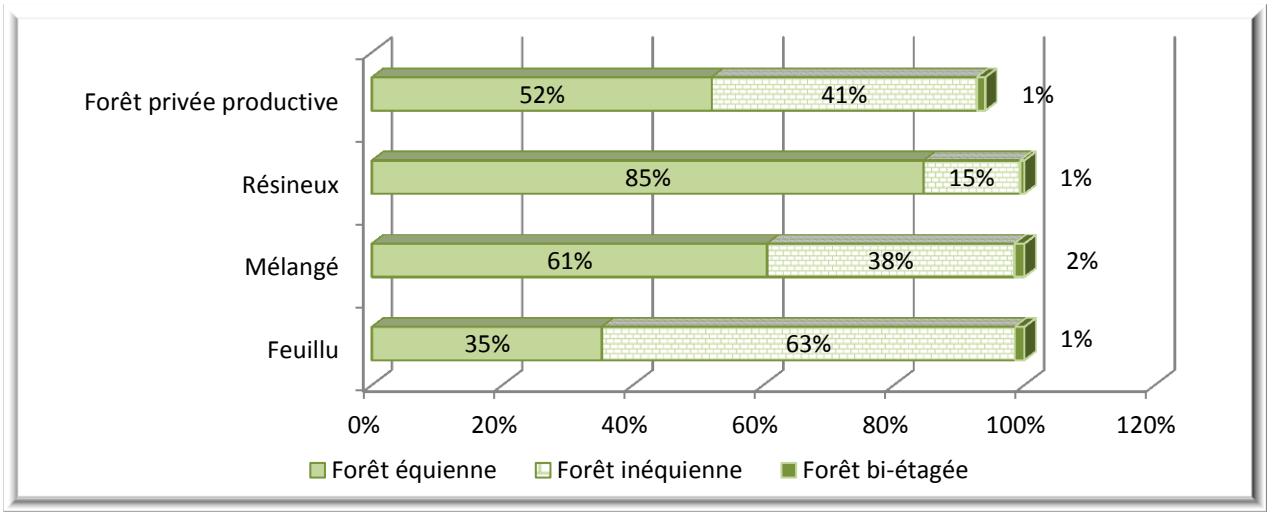
3e inventaire :
Structure régulière équienne : 60 %
Structure régulière inéquienne : 31 %
Structure étagée : 1 %

Le couvert forestier privé (52 %) est majoritairement de structure régulière et d'âge équien, c'est-à-dire que la majeure partie de la surface terrière des peuplements est constituée de tiges appartenant à une même classe de hauteur et à une seule classe d'âge. Les peuplements de structure régulière mais d'âge inéquien accaparent tout de même 32 % de la forêt privée. Ce genre de peuplement présente un étage dominant en surface terrière ou en couvert, et est composé de tiges appartenant à au moins trois classes d'âge. Quant aux peuplements de structure irrégulière, qui se composent de tiges appartenant à plus de deux classes de hauteur qui ne présentent pas d'étage dominant, ils occupent 8 % de la forêt. Finalement, les peuplements étagés, qui sont formés de deux étages distincts dont la hauteur diffère d'au moins cinq mètres et dont chaque étage représente au moins 25 % du couvert, constituent seulement 1 % de la forêt privée productive.

3e inventaire :
Feuillus : 55 % des peuplements inéquiens
Mélangés : 77 % des peuplements équiens
Résineux : 89 % des peuplements équiens

Les peuplements feuillus sont majoritairement inéquiens (63 %). Quant aux peuplements mélangés, ils sont principalement d'âge équien (61 %). L'âge inéquien occupe tout de même 38 % de ce type de couvert. Les peuplements résineux sont largement dominés par l'âge équien.

Figure 7.8 Structure des classes d'âge par type de couvert



Les forêts inéquiennes, tout couvert et toute structure confondus, représentent une proportion de 41 % de la superficie forestière productive privée. La structure régulière équienne demeure toutefois dominante (52 %) en forêt privée.

3e inventaire :
Forêts équiennes : 60 %
Forêts inéquiennes : 31 %
Forêts bi-étagées : 1 %
Forêts régénérées : 9 %

Enjeu écologique de l'aménagement écosystémique identifié en Estrie (PRDIRT) :
Diminution de la présence des forêts inéquiennes par rapport à la forêt précoloniale.

Tableau 7.6 Structure et classe d'âge par type de couvert

Structure	Classe d'âge	Régénération	Feuillu	Mélangé	Résineux	Total	
		ha	ha	ha	ha	ha	%
Régulière	10 (0 à 20 ans)		19 847	27 008	26 935	73 790	10 %
	30 (21 à 40 ans)		31 106	58 088	28 857	118 052	16 %
	50 (41 à 60 ans)		30 041	85 240	34 405	149 685	21 %
	70 (61 à 80 ans)		5 258	15 374	9 310	29 942	4 %
	JIN (inéquien)		97 647	62 204	6 793	166 643	23 %
	90 (81 à 100 ans)		78	303	990	1 371	0 %
	120 (101 ans et plus)		194	36	158	389	0 %
	VIN (inéquien)		48 263	13 103	4 334	65 700	9 %
	sous-total		***232 433***	***261 357***	***111 782***	***605 572***	**85 %**
Irrégulière	JIR (inéquien)		7 269	35 710	4 809	47 787	7 %
	VIR (inéquien)		3 879	5 361	1 653	10 893	2 %
	sous-total		***11 147***	***41 071***	***6 462***	***58 681***	**8 %**
Étagée	1010 à 10 120		22	2	0	24	0,00 %
	3010 à 30 120		573	728	45	1 346	0,19 %
	5010 à 50 120		826	2 057	328	3 210	0,45 %
	7010 à 70 120		1 297	1 563	203	3 063	0,43 %
	9010 à 90 120		590	335	145	1 070	0,15 %
	12 010 à 120 120		304	28	66	397	0,06 %
	sous-total		***3 611***	***4 713***	***787***	***9 110***	**1 %**
Ind.	Indéterminée	***42 006***	***978***	***23***	***81***	***43 087***	***6 %***
Total		**42 006**	**248 168**	**307 164**	**119 111**	**716 450**	**100 %**

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

7.7. Densité

La forêt privée productive contient une majorité (60 %) de peuplements de bonne densité (A et B). Les peuplements feuillus de densité A et B couvrent respectivement 37 % et 36 % du couvert feuillu. La densité C représente une proportion de 17 %. Quant aux peuplements mélangés, la densité B prédomine avec 42 %, suivis des peuplements de densité C (28 %) et de densité A (18 %). Les peuplements de densité B occupent 35 % de la superficie du couvert résineux, ceux de densité C, 24 % et ceux de densité A, 20 %.

3e inventaire :
Tous les peuplements : A et B (58 %)
Feuillus : A (41 %), B (35 %), C (14 %)
Mélangés : B (47 %), C (28 %), A (11 %)
Résineux : B (37 %), C (35 %), A (8 %)

Figure 7.9 Classe de densité par type de couvert

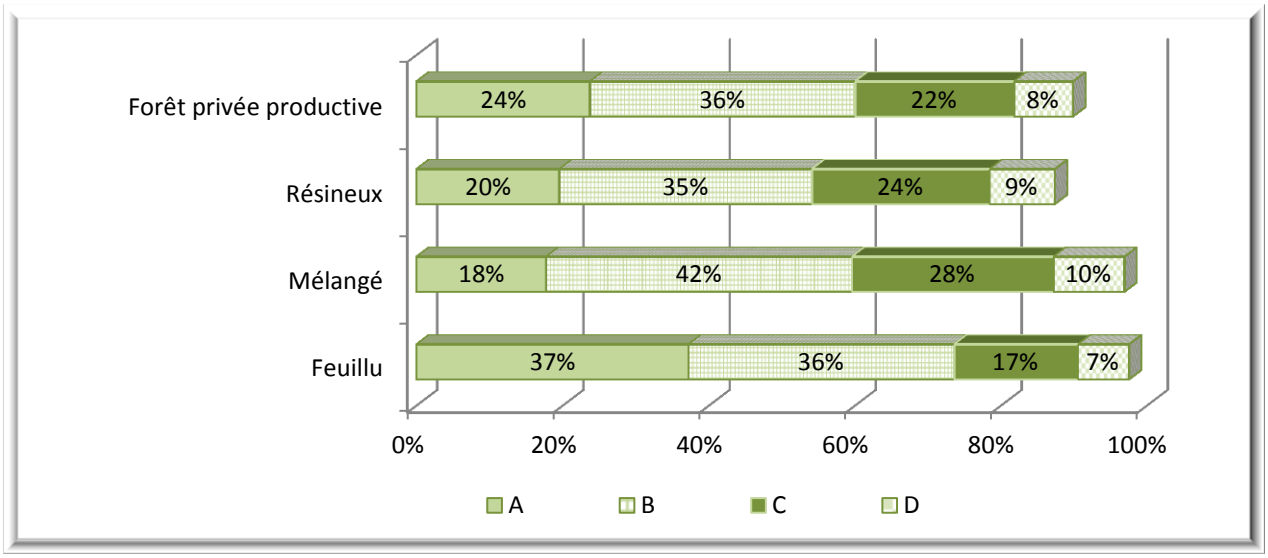


Tableau 7.7 Classe de densité par type de couvert

Couvert	Densité					
	Ind.	A	B	C	D	Total
Feuillu	6 056	92 400	90 307	42 065	17 342	**248 169**
Mélangé	9 401	54 507	128 559	84 851	29 848	**307 166**
Résineux	15 025	23 302	41 166	29 006	10 613	**119 112**
Régénération	42 006					**42 006**
Total	**72 488**	**170 210**	**260 031**	**155 922**	**57 803**	**716 454**
	10 %	***24 %***	***36 %***	***22 %***	***8 %***	

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

7.8. Pente

Une proportion de 1 % de la forêt privée productive est inaccessible (pente F et S) et un autre 1 % est considéré peu accessible (pente E) pour une superficie totale de 13 228 hectares. Les sites situés en pente modérée peuvent représenter des difficultés opérationnelles et des risques plus élevés à l'érosion. La majorité de la superficie forestière productive est donc facilement accessible.

Tableau 7.8 Classe de pente par type de couvert

Pente	Régénération ha	Feuillu ha	Mélangé ha	Résineux ha	Total ha	%
Nulle (A : 0 à 3 %)	13 599	15 264	67 757	46 272	**142 891**	**20 %**
Faible (B : 4 % à 8 %)	21 429	99 715	167 253	57 281	**345 679**	**48 %**
Douce (C : 9 % à 15 %)	6 226	86 584	53 412	13 137	**159 359**	**22 %**
Modérée (D : 16 % à 30 %)	717	38 130	14 355	2 095	**55 297**	**8 %**
Forte (E : 31 à 40 %)	30	6 125	2 338	160	**8 653**	**1 %**
Abrupte (F : 41 % et plus)	6	2 348	2 008	166	**4 527**	**1 %**
Sommet (S)	0	3	45	0	**47**	**0 %**
Total	**42 006**	**248 169**	**307 166**	**119 112**	**716 454**	

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

En combinant la pente et le type de sol, l'analyse démontre que le risque d'érosion élevé cote sur 1 % de la superficie forestière productive accessible privée et le risque modéré sur 21 %. La catégorie « *faible risque* » accapare le reste de la superficie.

7.9. Dépôt de surface

Le dépôt est la couche de matériau meuble (argile, limon, sable, gravier, cailloux, pierre ou bloc) qui recouvre le roc. Il peut avoir été mis en place lors du retrait du glacier à la fin de la dernière glaciation ou par d'autres processus associés à l'érosion et la sédimentation. En forêt privée productive, les dépôts de surface qui présentent des limitations ou contraintes aux activités forestières sont constitués des sols minces et très minces (4 %), des dépôts organiques (3 %), des dépôts de pente mince (0,1 %) et des affleurements rocheux (1 %). Ils représentent une superficie totale de 60 174 hectares.

Tableau 7.9 Dépôt de surface par type de couvert

Dépôt de surface	Régénération ha	Feuillu ha	Mélangé ha	Résineux ha	Total ha	%
Dépôt glaciaire	34 435	207 886	259 097	91 757	**593 175**	**83 %**
Dépôt glaciaire mince et très mince	473	22 461	6 311	721	***29 966***	***4 %***
Dépôt fluvioglaciaire	1 159	4 656	10 587	3 663	**20 064**	**3 %**
Dépôt fluviatile	1 224	2 483	5 277	1 793	**10 776**	**2 %**
Dépôt lacustre	3 090	4 506	15 424	7 591	**30 611**	**4 %**
Dépôt marin	96	359	555	130	**1 141**	**0 %**
Dépôt organique épais et mince	1 474	909	7 198	13 120	***22 701***	***3 %***
Dépôt de pente et d'altération	7	257	215	33	**513**	**0 %**
Dépôt de pente et d'altération mince	0	26	20	4	***50***	***0 %***
Substrat rocheux	49	4 625	2 482	300	***7 456***	***1 %***
Total	**42 006**	**248 169**	**307 166**	**119 112**	**716 454**	

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

7.10. Drainage

Les stations à sol hydromorphe présentent un drainage particulièrement déficient et, souvent, la nappe phréatique est proche de la surface du sol. Ce type de sol montre des marques caractéristiques d'une saturation en eau régulière. En forêt privée, on retrouve 191 546 hectares sur station humide (drainage imparfait) et 52 278 hectares sur des sites très humides (drainage mauvais et très mauvais), représentant respectivement 27 % et 8 % de la superficie forestière privée productive.

Tableau 7.10 Classe de drainage par type de couvert

Drainage	Régénération	Feuillu	Mélangé	Résineux	Total	
	ha	ha	ha	ha	ha	%
Excessif	0	0	8	7	15	0 %
Rapide	53	1 861	1 659	211	3 784	1 %
Bon	1 761	37 236	21 541	4 228	64 765	9 %
Modéré	22 117	182 603	149 615	49 731	404 066	56 %
Imparfait	13 919	22 699	114 239	40 689	191 546	27 %
Mauvais	3 227	3 263	16 749	16 607	39 846	6 %
Très mauvais	930	507	3 355	7 641	12 433	2 %
Total	**42 006**	**248 169**	**307 166**	**119 112**	**716 454**	

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

Les sols au drainage mauvais et très mauvais présentent des risques élevés à la création d'ornières lors des opérations de récolte. Une proportion de 14 % de la forêt privée productive accessible présenterait un risque modéré aux ornières, c'est-à-dire un risque moyen ou à surveiller. Le reste du territoire est classé à faible risque.

7.11. Végétation potentielle

Dans l'inventaire forestier, la combinaison des caractéristiques de la végétation en place ou potentielle et des caractéristiques physiques (dépôt, drainage, pente) s'exprime sous la classification des types écologiques. La végétation potentielle est l'unité de classification qui synthétise les caractéristiques dynamiques de la végétation d'un site donné. L'objectif est de prédire la végétation de fin de succession.

Tableau 7.11 Relation entre le type de couvert actuel et la végétation potentielle

Type de couvert (actuel)	Végétation potentielle						Total	
	feuillue		mélangée		résineuse			
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Feuillu	199 192	80 %	47 051	19 %	1 926	1 %	**248 169**	**35 %**
Mélangé	7 978	3 %	236 415	77 %	62 773	20 %	**307 166**	**43 %**
Résineux	933	1 %	28 346	24 %	89 833	75 %	**119 112**	**17 %**
Régénération	3 096	7 %	14 936	36 %	23 974	57 %	**42 006**	**6 %**
Total	**211 199**	**29 %**	**326 748**	**46 %**	**178 506**	**25 %**	**716 453**	

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

Le tableau 7.11 démontre que les peuplements feuillus actuels occupent 80 % des sites à végétation potentielle feuillue, les peuplements mélangés accaparent 77 % des sites à potentiel mélangé et 75 % des résineux se retrouvent sur des stations correspondantes. La superficie en régénération se localise principalement sur des stations à potentiel résineux (57 %).

7.12. Perturbation d'origine naturelle ou humaine

Les perturbations d'origine naturelle ou humaine sont des phénomènes qui éliminent plus de 75 % de la surface terrière d'un peuplement. Cette information est inscrite obligatoirement pour les peuplements naturels de hauteur inférieure à 7 mètres, et ce, même si ces derniers ont recouvert une densité plus grande que 25 % depuis la perturbation. Pour les peuplements de hauteur supérieure à 7 mètres, l'information sur l'origine du peuplement devient facultative pour le photointerprète.

Une superficie de 102 214 hectares, soit 14 % de la superficie forestière productive privée, origine d'une perturbation naturelle ou humaine. Près de la moitié de cette superficie (45 %) possède une densité de couvert supérieure à 25 %. Les perturbations d'origine humaine (coupe totale, coupe avec protection de la régénération, friche) prédominent largement. Les perturbations d'origine naturelle regroupent le brûlis, le chablis total, le dépérissement total, l'épidémie sévère et le verglas grave.

Tableau 7.12 Perturbation d'origine par type de couvert

Perturbation d'origine	Régénération ha	Feuillu ha	Mélangé ha	Résineux ha	Total ha
Hauteur de 7 m et moins :					
Coupe totale	1 707	9 608	17 815	5 331	**34 461**
Coupe avec protection de la régénération	19 103	2 187	4 083	879	**26 252**
Friche	20 875	2 296	3 329	444	**26 943**
Naturelle (BR, CHT, DT, ES, VER)	310	20	162	43	**535**
sous-total	***41 995***	***14 111***	***25 389***	***6 697***	***88 192***
	48 %	***16 %***	***29 %***	***8 %***	***86 %***
Hauteur de 7 m et plus :					
Coupe totale	0	4 943	5 175	2 048	**12 166**
Coupe avec protection de la régénération	0	1 053	707	30	**1 790**
Friche	0	6	45	12	**64**
Naturelle (BR, CHT, DT, ES, VER)	0	3	0	0	**3**
sous-total	***0***	***6 005***	***5 927***	***2 091***	***14 022***
		43 %	***42 %***	***15 %***	***14 %***
sous-total perturbation	**41 995**	**20 116**	**31 316**	**8 788**	**102 214**
	6 %	***3 %***	***4 %***	***1 %***	***14 %***
Aucune perturbation	12	228 054	275 851	110 325	**614 240**
	0 %	***32 %***	***39 %***	***15 %***	***86 %***
Total	**42 006**	**248 169**	**307 166**	**119 112**	**716 454**

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

7.13. Volume marchand brut

Le volume marchand brut total comprend le volume ligneux du tronc et des branches de 9 cm et plus au fin bout. Seuls les peuplements possédant une hauteur de 7 mètres et plus sont considérés. L'information sur le volume marchand brut est présentée **seulement pour la petite forêt privée productive et accessible** (pente 0 – 40 %).

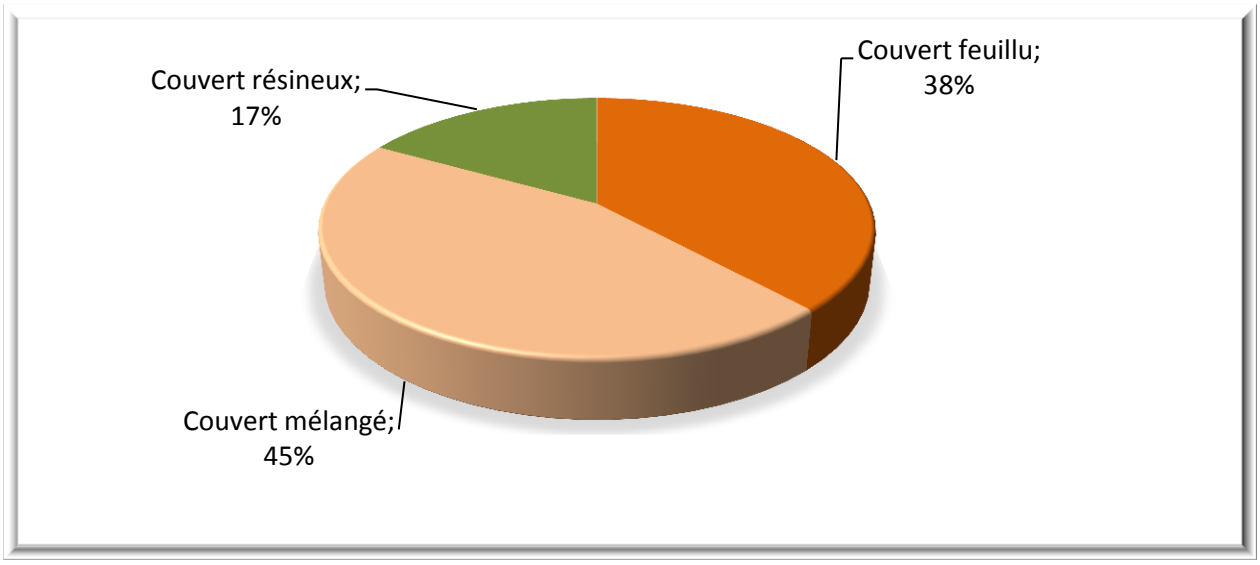
Le volume marchand brut total de la petite forêt privée accessible est estimé à 72,2 millions m^3 solides. Le volume se réparti comme suit : 41 329 346 m^3 de bois feuillus (57 %) et 30 895 908 m^3 de bois résineux (43 %). Le volume résineux a subi une hausse plus importante comparativement au volume feuillu durant la période séparant les deux derniers inventaires forestiers.

3e inventaire :
63 millions m^3 solides dont :
39 millions m^3 solides feuillus (62 %)
24 millions m^3 solides résineux (38 %)

3e inventaire :
Couvert feuillu : 45 %
Couvert mélangé : 38 %
Couvert résineux : 17 %

Les peuplements de couvert résineux comptent pour 17 % du volume marchand brut total, tandis que les peuplements mélangés et feuillus renferment respectivement 45 % et 38 % du volume. Les peuplements mélangés fournissent la plus grande proportion de volume brut comparativement à la situation qui prévalait au 3e inventaire. Ce nouvel état s'explique principalement par l'augmentation de la superficie des peuplements mélangés, accompagné par une diminution de celle des peuplements feuillus dans le 4e inventaire écoforestier.

Figure 7.10 Répartition du volume marchand brut par type de couvert



Le volume marchand brut des érables occupe le tiers (34 %) du volume total avec un léger avantage pour l'érable rouge dû à sa forte présence dans les peuplements mélangés. Cette proportion est suivie par le volume en sapin (18 %) et des feuillus tolérants (13 %). Les autres groupes d'essences présentent une proportion inférieure à 10 % du volume total.

Tableau 7.13 Proportion du volume marchand brut de la petite forêt privée par type de couvert

Groupe d'essences	Type de couvert						Total	
	Feuillu		Mélangé		Résineux			
Érable à sucre	9 915 201	36 %	1 679 766	5 %	217 704	2 %	11 812 671	**16 %**
Érable rouge	5 429 999	20 %	6 503 034	20 %	723 638	6 %	12 656 671	**18 %**
Feuillus tolérants	5 416 157	20 %	3 620 450	11 %	511 479	4 %	9 548 087	**13 %**
Peupliers	1 821 095	7 %	2 832 457	9 %	475 723	4 %	5 129 276	**7 %**
Autres feuillus	697 222	3 %	1 165 652	4 %	319 769	3 %	2 182 643	**3 %**
Sous-total feuillus	**23 279 674**	**85 %**	**15 801 359**	**49 %**	**2 248 313**	**18 %**	**41 329 347**	**57 %**
Épinettes	571 319	2 %	3 308 906	10 %	3 452 902	28 %	7 333 127	**10 %**
Mélèze	34 282	0 %	252 040	1 %	128 520	1 %	414 842	**1 %**
Pins	156 377	1 %	1 000 578	3 %	541 878	4 %	1 698 833	**2 %**
Pruche	914 500	3 %	1 534 338	5 %	174 701	1 %	2 623 539	**4 %**
Sapin	2 112 642	8 %	7 796 569	24 %	3 228 476	26 %	13 137 688	**18 %**
Thuya	394 927	1 %	2 847 152	9 %	2 445 802	20 %	5 687 881	**8 %**
Sous-total résineux	**4 184 046**	**15 %**	**16 739 583**	**51 %**	**9 972 279**	**82 %**	**30 895 909**	**43 %**
Total	**27 463 721**	**38 %**	**32 540 941**	**45 %**	**12 220 592**	**17 %**	**72 225 256**	**100 %**

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

Le volume marchand brut du couvert feuillu est principalement composé de l'érable à sucre (36 %), de l'érable rouge et des feuillus tolérants (20 %). Dans les peuplements mélangés, le volume est majoritairement en sapin (24 %) et en érable rouge (20 %). Le volume des peuplements résineux est surtout constitué des épinettes (28 %) et du sapin (26 %), suivi du thuya (20 %). Le léger avantage des épinettes dans le couvert résineux est certes le résultat des efforts consentis au reboisement dans les années 1980 et 1990 afin de restaurer des superficies forestières.

3e inventaire :
Couvert feuillu : 54 % en érables
Couvert mélangé : 26 % en sapin-épinette blanche et 23 % en érables
Couvert résineux : 43 % en sapin-épinette blanche, 23 % en thuya et 13 % autres épinettes-mélèze

En regroupant le volume du sapin et celui de l'épinette blanche, la proportion obtenue (46 %) se compare à celle du 3e inventaire décennal.

Le volume marchand brut moyen à l'hectare pour l'ensemble de la superficie de la petite forêt privée productive accessible s'élève à 122 m^3 s /ha. Le volume marchand brut moyen à l'hectare des couverts feuillus, mélangés et résineux a augmenté entre les deux inventaires.

3e inventaire :
Couvert feuillu : 138 m^3 s /ha
Couvert mélangé : 112 m^3 s /ha
Couvert résineux : 105 m^3 s /ha
Tout couvert (avec régénération) : 110 m^3 s /ha

Tableau 7.14 Volume marchand brut moyen à l'hectare de la petite forêt privée productive accessible

Type de couvert	Superficie	Volume		m^3 s moyen/ha
	ha	m^3 s	%	
Feuillu	192 884	27 463 721	38 %	**142**
Mélangé	206 071	32 540 941	45 %	**125**
Résineux	105 167	12 220 592	17 %	**116**
Régénération	35 736	0		
Total	**593 859**	**72 225 254**	**100 %**	**122**

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

Tout type de couvert confondu, les peuplements de la classe d'âge 50 ans et les jeunes inéquiennes (JIN, JIR) contiennent 63 % du volume marchand brut total suivis par les classes de 30 ans (16 %) et des vieux inéquiennes (13 %).

Tableau 7.15 Volume marchand brut de la petite forêt privée par classe d'âge

Classe d'âge	Superficie	Volume marchand brut		
	ha	m^3 s	%	m^3 s moyen/ha
10 (0 - 20 ans)	7 020	791 278	1 %	113
30 (21 - 40 ans)	96 686	11 698 180	16 %	121
50 (41 - 60 ans)	140 018	19 615 649	27 %	140
70 (61 - 80 ans)	28 908	4 325 472	6 %	150
JIN - JIR (≤ 80 ans)	176 132	26 203 893	36 %	149
90 (81 - 100 ans)	1 871	306 683	0,4 %	164
120 (101 ans et plus)	625	115 534	0,2 %	183
VIN - VIR (> 80 ans)	52 522	9 169 566	13 %	175
Total	**503 781** [1]	**72 225 254**	**100 %**	**143**

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

1. Ce tableau exclut la superficie considérée en régénération (35 587 ha) et celle de la classe 10 ans (54 342 ha) pour lesquelles aucun volume marchand brut n'a été attribué.

En forêt feuillue, les peuplements de la classe jeune inéquienne comptent pour 46 % du volume et ceux des vieux inéquiennes pour 24 %. Par contre, l'ensemble des peuplements de 80 ans et moins regroupe le trois quart du volume de couvert feuillu. En forêt mélangée, les peuplements de la classe jeune inéquienne et celle de 50 ans contiennent la majorité du volume (70 %). En forêt résineuse, le volume marchand brut est concentré dans les peuplements des classes de 50 ans (39 %) et de 30 ans (28 %), suivi de la classe jeune inéquienne (14 %).

Tableau 7.16 Volume marchand brut de la petite forêt privée par classe d'âge et par type de couvert

Type de couvert	Classe d'âge	Volume marchand brut		
		m^3 s	%	m^3 s moyen/ha [2]
Feuillu	10 (0 - 20 ans)	389 999	1 %	107
	30 (21 - 40 ans)	2 978 690	11 %	121
	50 (41 - 60 ans)	3 832 615	14 %	135
	70 (61 - 80 ans)	706 549	3 %	134
	JIN - JIR (≤ 80 ans)	12 738 586	46 %	155
	90 (81 - 100 ans)	102 602	0,4 %	163
	120 (101 ans et plus)	87 573	0,3 %	186
	VIN - VIR (> 80 ans)	6 627 109	24 %	176
	sous-total	***27 463 723***	***38 %***	***150***
Mélangé	10 (0 - 20 ans)	258 669	1 %	103
	30 (21 - 40 ans)	5 312 134	16 %	113
	50 (41 - 60 ans)	10 965 311	34 %	136
	70 (61 - 80 ans)	2 247 469	7 %	147
	JIN - JIR (≤ 80 ans)	11 809 848	36 %	141
	90 (81 - 100 ans)	86 002	0,3 %	167
	120 (101 ans et plus)	8 133	0,02 %	178
	VIN - VIR (> 80 ans)	1 853 374	6 %	169
	sous-total	***32 540 939***	***45 %***	***135***
Résineux	10 (0 - 20 ans)	142 609	1 %	165
	30 (21 - 40 ans)	3 407 356	28 %	139
	50 (41 - 60 ans)	4 817 723	39 %	156
	70 (61 - 80 ans)	1 371 453	11 %	163
	JIN - JIR (≤ 80 ans)	1 655 458	14 %	161
	90 (81 - 100 ans)	118 079	1 %	162
	120 (101 ans et plus)	18 829	0,2 %	174
	VIN - VIR (> 80 ans)	689 084	6 %	173
	sous-total	***12 220 591***	***17 %***	***153***
Total		**72 225 253**		**143**

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

2. Le volume marchand brut moyen à l'hectare de ce tableau est calculé en fonction de la superficie pour laquelle un volume a été attribué, soit 503 781 ha.

7.14. Possibilité de récolte forestière

La détermination de la possibilité de récolte forestière permet d'établir le seuil acceptable de prélèvement de matière ligneuse d'un territoire donné afin de s'assurer qu'il n'y a pas surexploitation de la forêt.

Dans le cadre de la mise à jour du PPMV, l'Agence Estrie a retenu l'approche recommandée pour la réalisation du calcul, soit un calcul basé sur l'accroissement naturel des peuplements forestiers. Contrairement au calcul de possibilité forestière précédent, réalisé avec le logiciel Sylva II, la méthode retenue est plus simple et n'implique pas de simulation de la croissance de la forêt selon des scénarios sylvicoles. L'approche repose plutôt sur l'application d'un taux d'accroissement naturel moyen à la forêt pour calculer le volume sur pied à la fin d'un horizon de calcul. La différence entre le capital sur pied initial et le volume visé à la fin de l'horizon permet de déterminer la possibilité de récolte forestière annuelle.

Dans le présent calcul, l'objectif est de déterminer le volume de bois qu'il est possible de récolter annuellement, tout en conservant au moins un volume sur pied à la fin de l'horizon équivalent au capital initial. L'horizon de calcul retenu est de 10 ans. Le calcul ne tient pas compte des traitements sylvicoles réalisés qui peuvent avoir un effet positif sur la productivité des peuplements. Par contre, les plantations existantes et leurs accroissements supérieurs à la forêt naturelle ont été intégrés au calcul.

Ce calcul de possibilité de récolte forestière n'est pas à rendement soutenu comparativement au prédécent.

7.14.1. Superficie

Le territoire circonscrit pour la détermination de la possibilité de récolte forestière est la petite forêt privée productive accessible. Les superficies forestières improductives (aulnaie, dénudé humide, dénudé sec) ont été soustraites. Ainsi, la superficie forestière productive s'élève à 597 370 hectares. Les superficies inaccessibles comme les sommets de montagne et les pentes abruptes (41 % et plus), représentant 3 571 hectares, ont également été enlevées. Par conséquent, la superficie forestière productive accessible de la petite forêt privée est de 593 799 hectares.

Des superficies forestières supplémentaires ont été exclues, soit à cause d'un statut de protection ou d'une perturbation anthropique importante changeant leur vocation :

- superficies grevées par des ententes de conservation reconnues (servitude ou réserve naturelle) ;
- EFE anciens ;
- parcs urbains (Boisé Beckett, Mont-Bellevue) ;
- superficies du réseau routier et ferroviaire non répertorié dans la base de données ;
- superficies de bandes boisées de centre de ski alpin ;
- superficies de bandes riveraines de lacs dédiés à la villégiature et parsemées de maisons ;
- superficies des développements domiciliaires en milieu forestier ;
- superficies des îles boisées.

La sommation de ces superficies s'élève à 23 760 hectares, soit 4 % de la petite forêt privée productive accessible. Par conséquent, la superficie forestière productive accessible considérée pour le calcul est de 570 039 hectares pour la petite forêt privée. Les superficies forestières où la récolte peut faire l'objet de modalités particulières (paysage d'intérêt, bande riveraine en milieu forestier, pente forte, habitat faunique) ont été conservées.

Calcul 2002 :
474 694 ha simulés en petite forêt privée productive accessible.
Une exclusion de superficie de 18 %.

Dans le précédent calcul de possibilité forestière à rendement soutenu, ce type de superficie (habitat faunique, bande riveraine, affectation récréative ou de villégiature, EFE, zone inondable) a fait l'objet d'une réduction afin de considérer les modalités particulières de protection de ces milieux dans un scénario sylvicole intensif. Bien que les activités forestières ne soient pas interdites, ces milieux présentent des contraintes qui conditionnent la programmation des types de travaux dans le temps.

Aucune réduction n'a été appliquée pour tenir compte des propriétaires inactifs dans l'aménagement de leur boisé. Dans le précédent calcul, les propriétaires inactifs avaient été considérés.

La superficie forestière appartenant aux grands propriétaires privés (800 hectares d'un seul tenant) n'a pas fait l'objet d'un calcul par l'Agence, car selon la loi, ces derniers ont l'obligation de réaliser un calcul de possibilité forestière pour leurs propriétés.

7.14.2. Volume marchand brut initial

À la suite de la compilation des données d'inventaire, le volume marchand brut pour la superficie forestière retenue au calcul est évalué à 68 800 400 m^3 solides. Ce volume est principalement contenu dans les peuplements de classes 50 ans et des jeunes inéquiennes (64 %). Le groupe d'essences sapin-épinettes constitue 27 % de volume brut, suivi de l'érable rouge (17 %) et de l'érable à sucre (16 %). Cependant, le volume de l'ensemble des essences feuillues accapare 57 % du volume sur pied initial.

7.14.3. Possibilité de récolte forestière annuelle

La possibilité de récolte forestière a été calculée à l'aide du logiciel Forposs. Le choix des tables de rendement s'est fait en fonction des indices de qualité de station (IQS) pour chacune des essences. À cet effet, ces derniers ont été identifiés en considérant les volumes à l'hectare des inventaires, un échantillonnage des prescriptions sylvicoles ainsi que les observations terrains de l'Agence et de ses conseillers forestiers. Pour plus de détails sur la détermination des tables de rendement, se référer au document « *Détermination de la possibilité de récolte forestière régionale* », réalisé par WSP et la FPFQ en mai 2014.

Aucune perte de volume en sapin et épinettes n'a été attribuée dans le présent calcul pour tenir compte d'éventuelle épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE). Au précédent calcul (2002), il fut convenu d'utiliser les valeurs de réduction inscrites au logiciel de simulation.

La possibilité de récolte forestière attribuée à l'accroissement du volume sur pied de la petite forêt privée estrienne a été estimée à 1 824 487 m^3/an, toutes essences confondues ; correspondant à une possibilité de récolte moyenne annuelle de 3,2 m^3/ha/an.

Calcul 2002 :
1 136 610 m^3/an ***à rendement soutenu***

2,3 m^3/ha/an ***à rendement soutenu***

La possibilité de récolte en essences résineuses est fortement constituée du sapin et des épinettes. Quant aux feuillus, la possibilité de récolte est plus partagée, mais les érables accaparent la plus grande part.

Tableau 7.17 Possibilité de récolte forestière annuelle pour la petite forêt privée - 2014-2024 (m^3/an)

Essences en forêt naturelle									
SEP	**PI**	**AR**	**PE**	**BOP**	**BOJ**	**ERR**	**ERS**	**AF**	**Total**
612 384	47 364	253 758	141 027	38 814	69 919	329 372	220 559	106 758	**1 819 955**

Essences en plantation				
EPB	**EPN**	**EPO**	**PI**	**Total**
3 168	1 085	87	192	**4 532**

Essences résineuses	Essences feuillues	Total
918 038	906 449	**1 824 487**
50 %	50 %	

Source : WSP et FPFQ, 2014.

7.14.4. Degré d'utilisation de la matière ligneuse – Période 1999 à 2013

Un calcul de possibilité prend toute sa signification en mettant ses résultats en parallèle avec la récolte effective du territoire concerné. Le nouveau calcul de possibilité de récolte de matière ligneuse de la petite forêt privée de l'Estrie couvre la période 2014-2023. Pour déterminer le degré d'utilisation de la matière ligneuse, se tourner vers le passé est essentiel. Il sera donc établi en lien avec la possibilité forestière à rendement soutenu de l'ensemble de la forêt privée estrienne (calcul de 2002). Les résultats (possibilité et prélèvement) seront présentés par période quinquennale. Le degré d'utilisation couvrira 15 ans, l'équivalent de trois périodes quinquennales.

Il est difficile de brosser un tableau précis de la récolte de matière ligneuse en forêt privée. Aucune comptabilité complète des prélèvements de bois n'est réalisée. Aussi, pour les fins de l'exercice, deux sources seront exploitées en parallèle afin de démontrer la variabilité entre ces dernières ; les deux syndicats du territoire et les données du Registre forestier du MFFP. Quelle que soit la source d'information, la compilation des prélèvements de matière ligneuse en forêt privée demeurent une estimation, d'où le terme degré d'utilisation.

Les données de prélèvements pour l'année 2014 étant disponibles, ces dernières seront présentées en parallèle avec le résultat du nouveau calcul de possibilité de récolte débutant également en 2014. Pour ce tableau, les prélèvements en provenance des Syndicats du territoire seront la seule source pour établir le degré d'utilisation.

Compilation des prélèvements des Syndicats

Les prélèvements compilés par les syndicats comprennent le volume de bois destiné aux pâtes et papiers sous contingent et le volume destiné aux usines de sciage liées par une entente. Ils incluent également le bois exporté aux États-Unis. La compilation partielle des exportations a débuté en 2006 avec la signature d'une entente avec un transporteur. Au fil des ans, l'information s'avère plus complète en fonction des nouvelles ententes signées.

Par contre, le volume de bois en provenance des boisés appartenant à des titulaires de permis de transformation n'est pas nécessairement considéré dans le volume transigé par les syndicats, et ce, que ces derniers soient considérés petits ou grands propriétaires privés. L'estimation du bois de chauffage provient d'une analyse de la consommation de l'énergie par les foyers réalisée par l'Agence.

Le degré d'utilisation de la matière ligneuse selon la compilation des syndicats démontre une variation descendante de la première à la troisième période. La moyenne des trois périodes s'élève à 62 %.

Tableau 7.18 Estimation du degré d'utilisation de la matière ligneuse - Syndicats

Groupes d'essences	Estimation du prélèvement quinquennal			Forêt privée (petite et grande)	
	Volume transigé Syndicats	Bois de chauffage	Total	Possibilité ligneuse à rendement soutenu	Degré
	m^3 s	m^3 s	m^3 s	m^3 s	%
Période quinquennale 1999 à 2003					
Sapin - épinettes	1 949 419		**1 949 419**	2 484 590	78 %
Thuya et autres résineux	326 288		**326 288**	847 035	39 %
Feuillus mélangés	1 094 029	1 000 000	**2 094 029**	2 866 400	73 %
Peupliers	378 991		**378 991**	637 500	59 %
Total	**3 748 727**	**1 000 000**	**4 748 727**	**6 835 525**	**69 %**
Période quinquennale 2004 à 2008					
Sapin - épinettes	2 092 491		**2 092 491**	2 484 590	84 %
Thuya et autres résineux	300 651		**300 651**	847 035	35 %
Feuillus mélangés	736 482	1 000 000	**1 736 482**	2 866 400	61 %
Peupliers	414 177		**414 177**	637 500	65 %
Total	**3 543 801**	**1 000 000**	**4 543 801**	**6 835 525**	**66 %**
Période quinquennale 2009 à 2013					
Sapin - épinettes	1 362 700		**1 362 700**	2 484 590	55 %
Thuya et autres résineux	273 658		**273 658**	847 035	32 %
Feuillus mélangés	638 281	1 000 000	**1 638 281**	3 081 400	53 %
Peupliers	415 237		**415 237**	637 500	65 %
Total	**2 689 876**	**1 000 000**	**3 689 876**	**7 050 525**	**52 %**

Sources : Syndicat des producteurs forestiers du Sud du Québec et Association des propriétaires de boisés de la Beauce
Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie.

La considération de l'ensemble du volume de bois en provenance des boisés de titulaires de permis d'usine augmenterait sensiblement le degré d'utilisation par groupes d'essences et total. Considérant que la grande forêt privée appartient majoritairement à deux titulaires d'usines, nous pourrions hypothétiquement comparer le volume transigé avec seulement la possibilité forestière à rendement soutenu de la petite forêt privée. Le degré d'utilisation total de la première à la troisième période s'élèverait ainsi à 88 %, 85 % et 66 % respectivement pour une moyenne de 79 %. Ce comparatif demeure toutefois boiteux, puisque la récolte de bois de grands propriétaires non titulaires de permis d'usines est consignée dans le volume de bois transigé.

Compilation des prélèvements au Registre forestier

La compilation des prélèvements au Registre forestier comprend le volume déclaré par les titulaires de permis de transformation de 2 000 m^3 et plus. Les déclarations sont sur la base des plans conjoints des syndicats qui diffèrent des limites des agences. Le volume est donc distribué par territoire d'agence au prorata de sa superficie incluse au plan conjoint. Le registre ne comptabilise pas le bois exporté en

provenance de la forêt privée. L'estimation du volume exporté provient seulement du SPFSQ. L'estimation du bois de chauffage provient d'une analyse de la consommation de l'énergie par les foyers réalisée par l'Agence.

Le degré d'utilisation de la matière ligneuse selon la compilation du Registre forestier démontre également une variation descendante de la première à la troisième période. La moyenne des trois périodes s'élève à 81 %.

Tableau 7.19 Estimation du degré d'utilisation de la matière ligneuse - Registre forestier

Groupes d'essences	Estimation du prélèvement quinquennal [2]			Forêt privée (petite et grande)	
	Déclaration des titulaires au registre forestier m^3s	Bois de chauffage ou bois exporté m^3s	Total m^3s	Possibilité ligneuse à rendement soutenu m^3s	Degré %
Période quinquennale 1999 à 2003					
Sapin - épinettes	1 969 680		1 969 680	2 484 590	79 %
Thuya et autres résineux	426 658		426 658	847 035	50 %
Feuillus mélangés	1 151 351	1 000 000	2 151 351	2 866 400	75 %
Peupliers	455 180		455 180	637 500	71 %
Toutes essences	1 198 353		1 198 353		
Total	**5 201 222**	**1 000 000**	**6 201 222**	**6 835 525**	**91 %**
Période quinquennale 2004 à 2008					
Sapin - épinettes	1 993 459		1 993 459	2 484 590	80 %
Thuya et autres résineux	279 279		279 279	847 035	33 %
Feuillus mélangés	704 714	1 000 000	1 704 714	2 866 400	59 %
Peupliers	501 504		501 504	637 500	79 %
Toutes essences	1 274 131	45 379	1 319 510		
Total	**4 753 087**	**1 045 379**	**5 798 466**	**6 835 525**	**85 %**
Période quinquennale 2009 à 2013					
Sapin - épinettes	1 130 558		1 130 558	2 484 590	46 %
Thuya et autres résineux	183 020		183 020	847 035	22 %
Feuillus mélangés	511 808	1 000 000	1 511 808	3 081 400	49 %
Peupliers	419 128		419 128	637 500	66 %
Toutes essences	1 333 290	131 155	1 464 445		
Total	**3 577 804**	**1 131 155**	**4 708 959**	**7 050 525**	**67 %**

Sources : Registre forestier et Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie.

En considérant la possibilité forestière à rendement soutenu de l'ensemble de la forêt privée de l'Estrie, la compilation du volume récolté en provenance du registre forestier semble la source d'information la plus appropriée. Pour les deux premières périodes, le degré d'utilisation est estimé à 91 % et 85 %. Étant donné les mises en garde relatives à la précision des données et au processus du calcul, il se peut que ces degrés indiquent une justesse ; c'est-à-dire que la matière ligneuse de la forêt privée a été exploitée à sa capacité au cours de cette période de dix ans. Par contre, la troisième période présente un degré d'utilisation estimé à 67 %. Cette proportion plus faible peut indiquer, entre autres, un désintéressement des propriétaires pour la production de bois, une absence de conditions propices (prix du bois, incitatif

fiscal ou financier, rentabilité) et/ou une crainte envers l'aménagement forestier et la récolte de matière ligneuse. Pour les ténors économiques, le fait que les propriétaires ne récoltent pas le plein potentiel de leur boisé est un drame. Par contre, pour l'écosystème forestier, il n'y a pas péril en la demeure. Les arbres non récoltés poursuivent leur croissance et d'autres meurent. Les processus naturels se maintiennent et la forêt évolue ainsi à son rythme.

Cet exercice de comparer deux sources de compilations des prélèvements de matière ligneuse démontre bien que le résultat du suivi de la récolte en forêt privée est véritablement une estimation, un ordre de grandeur. Aucune source ne compile l'ensemble de la récolte et chacune est opérée sur différents critères.

7.14.5. Degré d'utilisation de la matière ligneuse – Période 2014 à 2015

Le volume transigé par les Syndicats comprend du bois en provenance des petits propriétaires forestiers, mais également de grands propriétaires privés. À partir de 2014, la possibilité de récolte de matière ligneuse ne concerne que la petite forêt privée. Aussi, du volume transigé au tableau 7.20, il est soustrait le volume de bois en provenance de grands propriétaires. À ce volume, nous ajoutons une estimation de 200 000 m^3 en bois de chauffage. Donc, le degré d'utilisation de la matière ligneuse en lien avec le résultat du plus récent calcul de possibilité en petite forêt privée s'élève à 40 % pour l'an 1 et à 42 % pour l'an 2.

Tableau 7.20 Degré d'utilisation de la matière ligneuse en petite forêt privée – Période 2014 à 2015

Année	Volume transigé			Bois de chauffage	Total	Possibilité de récolte	Degré d'utilisation
	SPFSQ	APBB	Total				
	m^3 s	m^3 s	m^3 s	m^3 s	m^3 s	m^3 s	%
2014	461 052	64 135	525 187	200 000	**725 187**	1 824 487	**40 %**
2015	487 560	74 509	562 069	200 000	**762 069**	1 824 487	**42 %**

Sources : SPFSQ et APBB

7.15. Les friches

Dans la classification de l'inventaire forestier, les friches se définissent comme des terrains abandonnés d'origine naturelle ou anthropique qui sont partiellement couverts d'une végétation pionnière. Les terres agricoles abandonnées sont d'origine anthropique.

Le MAPAQ définit les friches comme des terres abandonnées après avoir été cultivées, sans prévision de remise en valeur, recouverte d'une végétation spontanée à dominance herbacée.

2e inventaire :
Friche : 66 518 ha

3e inventaire :
Friche : 33 730 ha

Le ministère des Terres et Forêts, dans un document présenté en 1972 à l'*Office de planification et de développement du Québec* (OPDQ), estimait à 120 000 hectares la superficie de friches en Estrie à l'époque.

Les résultats de la photointerprétation du 4e inventaire décennal évaluent les friches à 27 007 hectares en 2007. La majorité d'entre elles (77 %) se présente sans couvert forestier ; c'est-à-dire que la végétation à une hauteur inférieure à 2 mètres.

Comme mentionné précédemment, l'information sur l'origine d'un peuplement est facultative dès que la hauteur de la végétation est supérieure à 7 mètres. Aussi, seulement 64 hectares de peuplements d'une hauteur supérieure à 7 mètres d'origine friche sont inscrits dans la base de données.

Une superficie de 6 132 hectares de friche est qualifiée avec un type de couvert : feuillu, mélangé ou résineux. Ce paramètre est inscrit dès que les tiges feuillues et résineuses ont une hauteur supérieure à 2 mètres.

Il est à noter que la densité n'est pas évaluée pour les peuplements de hauteur inférieure à 4 mètres.

Les friches se localisent à 82 % en territoire agricole (zone verte) et 18 % en territoire non agricole.

Tableau 7.21 Répartition des friches par classe de densité et classe de hauteur

Densité	Hauteur					Total
	12 - 17 m	7 - 12 m	4 - 7 m	2 - 4 m	0 - 2 m	
A (80 % - 100 %)		4	260			**264**
B (60 % - 80 %)			828			**828**
C (40 % - 60 %)	11	8	1 205			**1 224**
D (25 % - 40 %)	7	34	1 227			**1 268**
Aucune				2 542	20 881	**23 423**
Total	**18**	**46**	**3 521**	**2 542**	**20 881**	**27 007**
	0,1 %	*0,2 %*	*13 %*	*9 %*	*77 %*	

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

La superficie d'origine friche n'a cessé de diminuer entre les inventaires. Cette diminution est d'autant plus importante entre les 2e et 3e inventaires. La diminution des friches au cours des années peut s'expliquer par le retour de la vocation forestière (croissance de la végétation naturelle ou plantation), la reprise agricole ou le changement de vocation à des fins industrielles, commerciales ou résidentielles.

Tableau 7.22 Évolution des friches par MRC

MRC	Superficie				
	2e inventaire	3e inventaire		4e inventaire	
	ha	ha	variation-2e %	ha	variation-3e %
Le Granit	14 594	6 439	***-56 %***	4 194	***-35 %***
Les Sources	6 210	2 814	**-55 %**	2 528	**-10 %**
Le Haut-Saint-François	14 005	5 521	**-61 %**	4 793	**-13 %**
Le Val-Saint-François	12 050	6 649	**-45 %**	4 878	**-27 %**
Sherbrooke	3 664	1 816	**-50 %**	1 656	**-9 %**
Coaticook	6 829	5 450	**-20 %**	4 042	**-26 %**
Memphrémagog	9 166	5 033	**-45 %**	4 916	**-2 %**
Total	**66 518**	**33 722**	**-49 %**	**27 007**	**-20 %**

Source : Inventaires forestiers décennaux : 2e (1988), 3e (1995) et 4e (2007), DIF, MFFP

7.15.1. Potentiel agricole du sol

La classification du sol selon ses possibilités de production agricole est une façon d'interpréter les données des études pédologiques issues de *l'Inventaire des terres du Canada*. Les sols des trois premières classes (classes 1, 2 et 3) se prêtent aux cultures ordinaires à rendement continu, ceux de la quatrième classe sont de fertilité médiocre pour l'agriculture à rendement continu. Les sols de la cinquième classe se prêtent uniquement au pâturage permanent des herbages et du foin tandis que ceux de la sixième uniquement au pâturage naturel. Les terrains de septième classe se prêtent ni à l'agriculture ni à la culture permanente des herbages. Par contre, les sols moins propices à l'agriculture reçoivent souvent des améliorations et deviennent plus que convenables pour l'agriculture. Dans toutes les classes, les sols peuvent convenir à la forêt. Pour les besoins du classement, les arbres fruitiers, les arbres ordinaires, les atocas, les bleuets et les plantes d'ornement n'entrent pas dans la définition des grandes cultures ordinaires ou des plantes cultivées. La classe O indique des sols organiques non classés selon leur potentiel. La classification des possibilités agricoles des sols subdivise également ces classes en sous-classes, afin de préciser les facteurs limitatifs au nombre de treize (climat défavorable, érosion, sol pierreux…). Pour ne pas alourdir la compilation, les sous-classes n'ont pas été considérées.

Cette classification ne tient pas compte évidemment de facteurs contextuels ou structurels tels que la distance des marchés, l'emplacement et les dimensions des fermes, les modes de cultures, les aptitudes, l'intérêt des propriétaires à développer une production agricole ou les ressources personnelles des producteurs agricoles.

La superficie actuellement en production agricole dans la région est essentiellement concentrée sur des sites présentant une dominance de potentiel de sol de classe 4 (49 %), 5 (23 %), 3 (16 %) et 7 (12 %), selon la classification des sols de *l'Inventaire des terres du Canada*. Ces sols présentent tous des facteurs limitatifs variant d'assez sérieux (3) à très sérieux (5) en passant par très graves (4) qui restreignent la gamme des cultures possibles ou nécessitent des mesures particulières de conservation ou d'amélioration. La classe 1, absente en Estrie, indique aucune limitation importante pour la production agricole tandis que la classe 2, marginale en région, suggère un sol présentant des limitations modérées ou nécessitant des mesures ordinaires de conservation.

La superficie d'origine friche considérée sans couvert forestier, localisée en zone agricole, présente une dominance du potentiel agricole du sol selon les classes suivantes : 4 (38 %), 5 (31 %) et 7 (20 %). Ce potentiel s'avère dans la même tendance que les superficies présentement en production agricole. Cette même superficie présente également un bon potentiel forestier selon la classification écologique.

Tableau 7.23 Potentiel agricole du sol des friches en fonction du zonage agricole

Classe de sol	Friche avec un couvert forestier				Friche sans couvert forestier		Total	
	Hauteur 4 m et plus		Hauteur 2 à 4 m					
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Zone agricole								
2	0	0 %	0	0 %	5	0 %	**5**	**0 %**
3	320	11 %	160	8 %	1 923	11 %	**2 403**	**11 %**
4	1 112	38 %	786	39 %	6 519	38 %	**8 417**	**38 %**
5	746	26 %	567	28 %	5 337	31 %	**6 650**	**30 %**
7	694	24 %	457	23 %	3 430	20 %	**4 581**	**21 %**
O	18	1 %	26	1 %	86	0 %	**130**	**1 %**
sous-total	***2 890***	***13 %***	***1 996***	***9 %***	***17 300***	***78 %***	***22 186***	***100 %***
Zone non agricole								
2	2	0 %	0	0 %	8	0 %	**10**	**0 %**
3	41	6 %	32	6 %	355	10 %	**428**	**9 %**
4	233	34 %	176	32 %	1 274	36 %	**1 683**	**35 %**
5	190	27 %	149	27 %	1 230	34 %	**1 569**	**33 %**
7	219	32 %	188	34 %	703	20 %	**1 110**	**23 %**
8	0	0 %	0	0 %	8	0 %	**8**	**0 %**
O	8	1 %	0	0 %	2	0 %	**10**	**0 %**
sous-total	***693***	***14 %***	***546***	***11 %***	***3 578***	***74 %***	***4 817***	***100 %***
Total	**3 584**	**13 %**	**2 541**	**9 %**	**20 878**	**77 %**	**27 003**	**100 %**

Sources : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP. Inventaire des terres du Canada, 2007. CPTAQ, 2007.

7.15.2. Friches d'intérêt forestier

Il est plus que probable que toute la superficie considérée d'origine friche aujourd'hui supportait une végétation forestière avant qu'elle soit défrichée pour l'agriculture. Par ailleurs, un champ agricole abandonné évolue naturellement en un retour à une végétation forestière. Cependant, les superficies en friche ne possèdent pas nécessairement les caractéristiques écologiques (type de sol, profondeur du sol, drainage) propices à recevoir des scénarios sylvicoles visant une production accrue de matière ligneuse. En plus, les friches localisées en zone agricole sont également convoitées pour une éventuelle reprise des activités agricoles.

Pour les fins de cette analyse sommaire, les friches à faible potentiel forestier possèdent l'un ou l'autre des caractères physiques du milieu ou une combinaison de ceux-ci : drainage mauvais à très mauvais, dépôt mince, très mince ou organique et/ou pente forte. Une proportion de 8 % de la superficie d'origine friche possède un faible potentiel forestier pour laquelle l'évolution naturelle serait la meilleure option. Conséquemment, une superficie de 24 960 hectares (92 %) serait théoriquement disponible pour recevoir des scénarios sylvicoles plus intensifs, en lien avec les activités de reboisement ou d'enrichissement. Les friches en zone agricole nécessitent une autorisation des agronomes du MAPAQ avant de procéder à une mise en valeur forestière selon l'entente tripartite MAPAQ-MFFP-Agence. Les trois quarts des friches (76 %) considérés à bon potentiel forestier sont situés en zone agricole.

Tableau 7.24 Potentiel forestier des friches en fonction du zonage agricole

Potentiel forestier	Friche avec un couvert forestier Hauteur 4 m et plus		Friche avec un couvert forestier Hauteur 2 à 4 m		Friche sans couvert forestier		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Zone agricole								
Bon	2 573	89 %	1 607	81 %	16 400	95 %	**20 580**	**93 %**
Faible	317	11 %	389	19 %	900	5 %	**1 606**	**7 %**
sous-total	***2 890***	***13 %***	***1 996***	***9 %***	***17 300***	***78 %***	***22 186***	***100 %***
Zone non agricole								
Bon	602	87 %	434	80 %	3 343	93 %	**4 380**	**91 %**
Faible	91	13 %	111	20 %	235	7 %	**438**	**9 %**
sous-total	***693***	***14 %***	***546***	***11 %***	***3 578***	***74 %***	***4 817***	***100 %***
Bon	3 175	89 %	2 041	80 %	19 743	95 %	**24 960**	**92 %**
Faible	408	11 %	500	20 %	1 135	5 %	**2 044**	**8 %**
Total	**3 584**	**13 %**	**2 541**	**9 %**	**20 878**	**77 %**	**27 003**	**100 %**

Sources : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP. Inventaire des terres du Canada, 2007. CPTAQ, 2007.

7.15.3. Potentiel des friches des PDZA

Les MRC de Memphrémagog et des Sources ont initiés la démarche d'élaboration d'un plan de développement de la zone agricole (PDZA) en Estrie. Les deux PDZA ont été adoptés en 2014. L'état de la situation des friches étant une préoccupation commune aux deux territoires, un projet d'inventaire et de caractérisation de ces superficies a été entrepris afin de déterminer leur potentiel selon divers critères. Les classifications obtenues selon une méthodologie basée sur des données géomatiques n'est qu'une amorce pour une évaluation subséquente plus précise.

La MRC de Memphrémagog a identifié 618 friches en zone agricole. La grande majorité des friches s'est vue attribuer un potentiel agricole variant de faible à fort.

Tableau 7.25 Potentiel des friches de la zone agricole de la MRC de Memphrémagog

Agricole faible	Agricole moyen	Agricole fort	Forestier
47 sites	124 sites	418 sites	29 sites
8 %	20 %	68 %	5 %

Source : PDZA de la MRC de Memphrémagog, 2014.

À la suite d'un sondage auprès de producteurs, les principales raisons évoquées pour expliquer l'abandon des terres en friche sont : le peu de rentabilité, le manque de ressources financières et humaines, les conditions naturelles peu propices à l'agriculture (roches, mauvais drainage, forêt, cours d'eau) et le manque de temps ou d'équipement.

La MRC de Memphrémagog souhaite favoriser une occupation et une utilisation dynamique de la zone agricole en freinant l'abandon des parcelles agricoles et en supportant le retour à l'agriculture sur des terres en friche.

Quant à la MRC des Sources, elle a catégorisé les friches de la zone agricole par potentiel agricole et forestier en 5 classes. Les friches caractérisées du potentiel agricole fort ou moyen sont une priorité pour des investissements dans une optique d'un retour vers l'agriculture. À l'opposé du spectre, les friches qui présentent un moins bon potentiel pour l'agriculture ont été classées dans un potentiel forestier afin de prioriser des investissements à caractère forestier. Le résiduel des friches est classé à potentiel agricole faible pour lesquelles une analyse supplémentaire avec d'autres critères devra être réalisée afin de déterminer leur vocation. Un total de 452 friches identifiées et caractérisées en zone agricole.

Tableau 7.26 Potentiel des friches de la zone agricole de la MRC des Sources

Agricole faible	Agricole fort ou moyen	Forestier certain ou Forestier
72 sites	349 sites	31 sites
16 %	77 %	7 %

Source : PDZA de la MRC des Sources, 2014.

La MRC des Sources a également réalisé un sondage afin d'obtenir de la part de ses producteurs leur perception vis-à-vis les superficies laissées en friche sur leurs propriétés, entre autres. Il semblerait donc qu'une grande majorité des répondants dispose effectivement de portions de leur propriété, de dimension très variable, qui sont laissées à l'abandon. Les principales raisons évoquées sont : la trop grande humidité et la pauvreté du sol, la forte présence rocheuse et l'importance des investissements nécessaires à une remise à niveau d'une terre laissée à l'abandon.

Sous la thématique de la planification et multifonctionnalité du territoire, la MRC s'est dotée de l'objectif stratégique de diminuer le nombre de terres laissées en friche duquel découle l'objectif de favoriser la reconversion des terres laissées en friche en fonction de leurs potentiels biophysiques agricole ou forestier.

La MRC du Val-Saint-François a terminé récemment son PDZA. Le potentiel de mise en valeur des friches est également une préoccupation en zone agricole. La MRC a bonifié la méthodologie développée pour les PDZA précédents. La MRC a retenu seulement deux classes de potentiel, soit le potentiel agricole ou le potentiel forestier. Les friches à potentiel agricole se comptent au nombre de 457 sites pour une superficie de 1 240 hectares. Une superficie de 998 hectares (692 sites) est caractérisée à potentiel forestier, dont 132 hectares sont déjà autorisés pour un reboisement de la part du MAPAQ.

Tableau 7.27 Potentiel des friches de la zone agricole de la MRC du Val-Saint-François

Agricole	Forestier	Forestier (autorisé au reboisement)
457 sites	632 sites	60 sites
1 240 ha	866 ha	132 ha
55 %	39 %	6 %

Source : PDZA de la MRC du Val-Saint-François, 2015.

La MRC du Haut-Saint-François a retenu les parcelles en friche de la zone agricole permanente de son territoire en fonction de trois critères, c'est-à-dire la superficie (> 0,5 ha), aucune utilisation du sol depuis 2007 et une proportion d'arbre inférieure à 50 % de la surface de la parcelle. Le MAPAQ a ensuite caractérisé le potentiel des friches retenues. La superficie totale des friches du PDZA s'élève à 2 213 hectares. Cette superficie représente moins de 1 % de la superficie totale de la MRC. Une proportion de

Tableau 7.28 Potentiel des friches de la zone agricole de la MRC du Haut-Saint-François

Agricole	Autre
1 991 ha	222 ha
90 %	10 %

Source : PDZA de la MRC du Haut-Saint-François, 2015.

90 % des friches présente un potentiel agricole. Le potentiel « *autre* » peut indiquer soit, un potentiel de mise en valeur forestière ou une justification d'abandonner toute utilisation de ces parcelles.

Les MRC de Coaticook et du Granit ainsi que la ville de Sherbrooke ont commencé l'exercice en 2016.

7.16. Les plantations

En Estrie, le reboisement de terrains en friche a commencé au milieu des années quarante avec la mise en terre de 350 plants en 1945 et de 27 523 plants en 1946. Jusqu'en 1960, le reboisement n'a pas dépassé 500 000 plants par année puis a franchi le cap du 1 million de plants annuellement en 1966. L'arrivée de la production massive d'arbres de Noël a fait passer ce chiffre à plus de 2 millions en 1969. En 1984, le gouvernement du Québec fixait un objectif de reboisement de plus de 300 millions de plants annuellement. En Estrie, l'objectif a alors été fixé à 15 millions de plants par année. Toutefois, dès 1989, cet objectif a été révisé et ramené à 8 millions de plants, puis a diminué graduellement jusqu'à 2,5 millions de plants par année à la fin des années 1990. Depuis le début des années 2000, le nombre de plants mis en terre n'a cessé de diminuer annuellement.

Entre 1984 et 2014, pas moins de 91,8 millions de plants résineux et feuillus ont été mis en terre dans le cadre des programmes d'aide financière de la forêt privée. De ce nombre, 12 % ont servi à regarnir des plantations existantes ou à enrichir des peuplements (10,6 millions de plants). Pour les années 1987 à 1989, les données de reboisement des municipalités suivantes de la MRC du Granit n'ont pu être obtenues : Lambton, Courcelles, Saint-Sébastien, Lac-Drolet, Saint-Ludger et Saint-Robert-Bellarmin.

Tableau 7.29 Nombre de plants mis en terre entre 1984 et 2014 dans le cadre des programmes d'aide financière de la forêt privée

Année	Nombre total de plants	Nombre de plants en regarni et enrichissement	Nombre de plants en plantation	Superficie en plantation estimée (ha)
Gestion du ministère				
1984 à 1995 [1]	59 896 311	5 213 148	54 683 163	24 856
Gestion de l'Agence				
1996 à 2014	31 923 657	5 413 830	26 509 827	12 050
Total	**91 819 968**	**10 626 978**	**81 192 990**	**36 906**

Sources : Connaissance du territoire forestier de l'Estrie 2000 et Rapports annuels de l'AMFE de 1996 à 2014.

1. Données non disponibles pour six municipalités de la MRC du Granit pour 1984, 1985 et 1986.

Considérant une densité moyenne de 2 200 plants par hectare, les propriétaires forestiers ont créé une superficie en plantation estimée à 36 906 hectares au cours de la période 1984 à 2014 dans le cadre des programmes d'aide financière. C'est entre 1988 et 1992 que le reboisement a connu sa plus grande intensité. Cependant, à partir de 1993, le nombre de plants mis en terre et le nombre d'hectares de plantation créés n'ont cessé de diminuer pour se retrouver sous la barre des 500 hectares annuellement au milieu des années 2000.

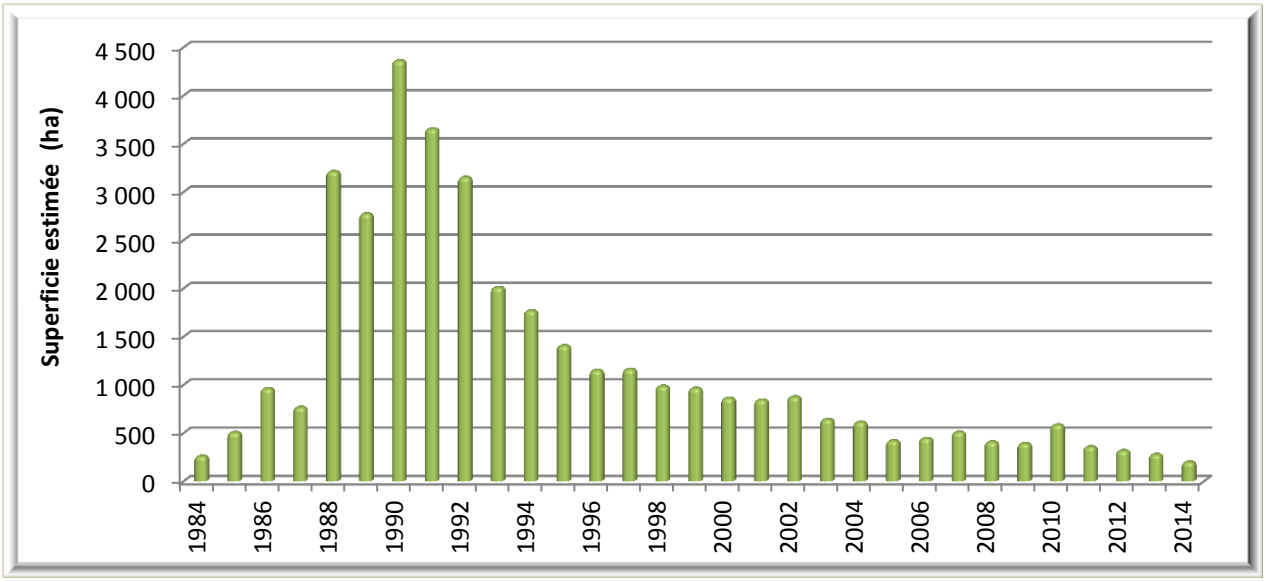
Les plants résineux représentent une proportion de 98 % de l'ensemble des plants reboisés pour la remise en production forestière.

Entre 1996 et 2014, période pour laquelle nous disposons d'une information détaillée, l'épinette blanche est l'essence la plus mise en terre avec plus de la moitié des plants résineux (56 %), suivie de l'épinette noire (23 %) et du pin rouge (5 %). Les autres résineux ont tous une proportion inférieure.

Il est à noter qu'en petite forêt privée, on retrouve une certaine quantité de plantation composée de deux ou trois essences.

Des petits et des grands propriétaires privés réalisent également des plantations dans le cadre du *Remboursement de taxes foncières*. Toutefois, le gestionnaire de ce programme ne collige pas la superficie des traitements sylvicoles réalisés. Aussi, les informations obtenues proviennent de communications personnelles avec des grands propriétaires et la compilation des visites-conseils financées par l'Agence Estrie (période 2007-2013). La superficie est estimée à 4 234 hectares, dont 3 476 hectares en peuplier hybride. Toutefois, cette information doit être considérée comme fragmentaire.

Figure 7.11 Estimation des superficies reboisées entre 1984 et 2014 dans le cadre des programmes d'aide financière



Comme mentionné précédemment, des plants ont été mis en terre avant 1984. Ces plantations, en se référant à l'année 2015, sont donc âgées de 32 ans et plus. À cet effet, les données du 4^{e} inventaire écoforestier permettent d'estimer une superficie de 2 210 hectares pour ces plantations.

La superficie cultivée pour la production d'arbres de Noël, qui s'élève à 5 900 hectares en Estrie, n'est pas considérée car l'objectif de production ne vise pas la matière ligneuse. Toutefois, il est fort possible que des plants de sapin baumier destinés à la production d'arbres de Noël soient inclus dans le nombre de plants reboisés en Estrie au cours de la période 1984-1992.

Finalement, en territoire privé, la superficie en plantation à des fins de production de matière ligneuse est estimée à **43 350 hectares**, soit 6 % de la superficie forestière productive privée (716 454 ha).

Il est important de garder à l'esprit que cette superficie en plantation à des fins de production ligneuse en territoire privé est une évaluation et elle doit être considérée comme un ordre de grandeur.

7.17. Potentiel d'intensification de la production ligneuse en forêt privée

Dans la foulé de l'adoption de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier*, le ministère a procédé à une analyse multicritères de la forêt du domaine public, afin d'identifier des aires d'intensification de la production ligneuse (AIPL). En forêt privée, le ministère n'oblige pas de telles aires. Les objectifs de mise en valeur des propriétaires de boisé sont des plus variables. Par contre, l'identification de secteurs à bon potentiel peut soutenir les réflexions des partenaires de la forêt privée pour orienter le déploiement du Programme d'aide. L'analyse peut ainsi servir à identifier les sites d'intervention les plus propices à l'application et au financement de scénarios sylvicoles intensifs pour maximiser les bénéfices économiques des investissements.

Quelques années auparavant, le CERFO avait établi une synthèse écologique du territoire afin de cibler les sites à contrainte et les sites à bon potentiel forestier. Cet outil d'aide à la décision a été développé pour appuyer les décisions des conseillers forestiers lors de la planification forestière (investissement, coût des interventions, risque d'impacts).

Bien que les deux méthodes d'analyse diffèrent, les résultats indiquent une proportion semblable. Le potentiel de l'Estrie pour intensifier la production de matière ligneuse s'avère des plus intéressants.

7.17.1. Sites d'intensification

Chaque polygone forestier du 3^{e} inventaire écoforestier a été analysé en fonction de données de contraintes et de données de productivité. Les données de contraintes à l'aménagement forestier permettent d'associer un niveau de risque à chacun des polygones liées à la praticabilité, à la fragilité du milieu et à la vulnérabilité aux maladies ou insectes et aux chablis. Six contraintes ont été identifiées comme discriminantes pour le choix des polygones potentiels à l'intensification : la solidité du sol (capacité portante), la rugosité (inégalité du terrain), la pente (+ 30 %), la vulnérabilité à l'orniérage, le risque d'érosion et la remontée de la nappe phréatique. Dès qu'un polygone est caractérisé sur la base d'au moins une contrainte discriminante, il devient un site moins propice à l'intensification de la sylviculture.

L'indice de qualité de station (IQS) et des modèles d'accroissement potentiel en surface terrière ont servi à calculer une valeur unique de productivité potentielle. Cette valeur potentielle correspond à une moyenne pondérée, calculée en fonction d'un indice d'importance relative des essences de la végétation potentielle déterminé par le type écologique associé à chaque polygone. La hiérarchisation des valeurs de productivité potentielle synthèse des polygones a permis de définir cinq classes de productivité.

Pour l'interprétation des classes, la classe 80 - 100 % représente les 20 % plus productifs polygones de la forêt privée. À l'autre bout du spectre, la classe 0 - 20 % représente les 20 % polygones les moins productifs. Pour simplifier, la productivité potentielle moyenne toutes essences des polygones passe de très élevée à très faible.

Tableau 7.30 Classe de productivité de la forêt privée		
Classe de productivité synthèse	**Superficie ha**	**%**
Très faible (0 - 20 %)	85 190	13 %
Faible (20 - 40 %)	129 382	20 %
Modérée (40 - 60 %)	141 247	22 %
Élevée (60 - 80 %)	143 714	22 %
Très élevée (80 - 100 %)	150 457	23 %
Total	**649 939**	

Source : MRN, 2010.

Près de 50 % de la superficie forestière de la forêt privée serait des plus propices à l'intensification de la sylviculture, démontrant une productivité synthèse relative d'élevée et très élevée. Les sites les plus intéressants sont davantage localisés dans le sous-domaine de l'érablière à tilleul.

7.17.2. Synthèse écologique

Le CERFO réalisait, en 2006, une synthèse écologique afin de localiser, entre autres, les sites fragiles et les sites à hauts potentiels forestiers. Ce cadre écologique est un moyen d'améliorer la connaissance du territoire. Ainsi, ce cadre écologique correspond à une synthèse de diverses données comme les dépôts de surface, la pente, l'humidité, le type écologique. Les données du 3^{e} inventaire sont à la base de cette synthèse.

Cet outil permet d'optimiser la planification forestière et les coûts des interventions ainsi que de minimiser les impacts environnementaux en :

- ✓ localisant les secteurs présentant des contraintes de traficabilité (pente, solidité et rugosité du sol) ;
- ✓ localisant les sites fragiles (sol mince pour les risques de décapage, pente forte pour les risques d'érosion, sol humide pour les risques d'orniérage et de la remontée de la nappe phréatique) ;
- ✓ localisant les secteurs à haut potentiel forestier pour y favoriser un aménagement intensif et ainsi optimiser le retour des investissements ;
- ✓ proposant des mesures pour la protection des sites fragiles.

Plus de la moitié (53 %) de la superficie de la forêt privée productive présente un bon potentiel forestier relatif (classes très élevée, élevée et modérée), et ce, sans véritable contrainte de fragilité et de traficabilité.

7.18. Érablières en zone agricole

Les peuplements d'érables en forêt privée sont aménagés à des fins de production de matière ligneuse ou à des fins acéricoles. En zone agricole, les érablières sont protégées en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (LPTAAQ). Les dispositions sont destinées à protéger le patrimoine acéricole. L'article 27 de la loi mentionne « *une personne ne peut, sans l'autorisation de la commission, utiliser une érablière située dans une région agricole désignée à une autre fin, ni y faire la coupe des érables, sauf pour des fins sylvicoles de sélection ou d'éclaircie* » ; c'est-à-dire que la récolte dans une érablière doit se faire exclusivement à des fins acéricoles. Si le propriétaire poursuit l'objectif de production de matière ligneuse, une autorisation de la CPTAQ est obligatoire avant d'entreprendre les activités sylvicoles.

Le deux tiers de la superficie des érablières de tenure privée est localisé en zone agricole. Une majorité de producteurs forestiers reconnus sont donc soumis à l'obligation d'un certificat d'autorisation de la CPTAQ.

Tableau 7.31 Proportion des érablières en zone agricole et non agricole

	Tenure privée		Tenure publique		Toute tenure	
	ha	%	ha	%	ha	%
Zone agricole	122 255	65 %	3 176	12 %	125 431	59 %
Zone non agricole	65 448	35 %	22 505	88 %	87 953	41 %
Total	**187 704**		**25 681**		**213 384**	

Source : DDE, 4e inventaire, DIF, MFFP. Zonage agricole, CPTAQ.

7.19. Aménagement forestier

L'aménagement forestier en forêt privée est généralement associé aux programmes d'aide financière disponibles pour accompagner les propriétaires dans leurs activités de mise en valeur de matière ligneuse. Plusieurs programmes d'aide ont été offerts aux producteurs forestiers au fil des années. Soulignons les programmes ad hoc pour répondre à des situations particulières comme la tempête de verglas de 1998 ou la crise de l'industrie forestière, mais également les programmes récurrents comme le Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées (dit régulier). Les programmes d'aide sont gérés par le gouvernement du Québec ou par les Agences.

Nombre de propriétaires interviennent dans leur boisé, ne serait-ce que pour le bois de chauffage, et ce, sans accompagnement technique ou financière. Évidemment, ces activités ne peuvent pas être comptabilisées et suivies.

7.19.1. Programmes d'aide sous la gestion de l'Agence Estrie

Cette section comprend le *Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées* ainsi que les programmes ad hoc comme le *Programme de travaux commerciaux (PTC)* ou le *Programme d'investissements sylvicoles (PIS)*. Ces deux derniers programmes ont existé au cours de la période 2005 à 2013. Pour alléger le texte et les statistiques, nous traiterons toutes les enveloppes d'aide de l'Agence globalement à l'exception des *Programmes Verglas* et du *Programme Forêt 2020* qui feront l'objet d'une section particulière. La période de compilation débute en 1996, année où la gestion du Programme d'aide dit régulier fut transférée aux Agences, nouvellement créées. Précédent cette période, le ministère était le gestionnaire de ce dernier. Le détail par groupe d'activité et par année, incluant la période sous gestion ministérielle, est présenté en annexe.

Pour être admissible aux programmes d'aide de l'Agence, un propriétaire doit être reconnu producteur forestier. Pour être reconnu, il doit posséder une superficie à vocation forestière d'au moins quatre hectares dotée d'un plan d'aménagement forestier certifié conforme par un ingénieur forestier aux règlements de l'Agence. Les programmes d'aide offrent une aide technique et financière pour la réalisation de travaux sylvicoles.

En 1998 :
4 646 producteurs forestiers reconnus (51 %) et 396 800 ha (55 %)

En 2009 :
3 975 producteurs forestiers reconnus (43 %) et 350 667 ha (49 %)

Le nombre de producteurs forestiers reconnus varie au fil des années, et par le fait même la superficie forestière sous aménagement également. En octobre 2014, l'Estrie comptait 3 879 producteurs forestiers reconnus (41 % des propriétaires de boisé) totalisant 342 773 hectares de terrains à vocation forestière équivalent à 48 % de la superficie forestière productive privée.

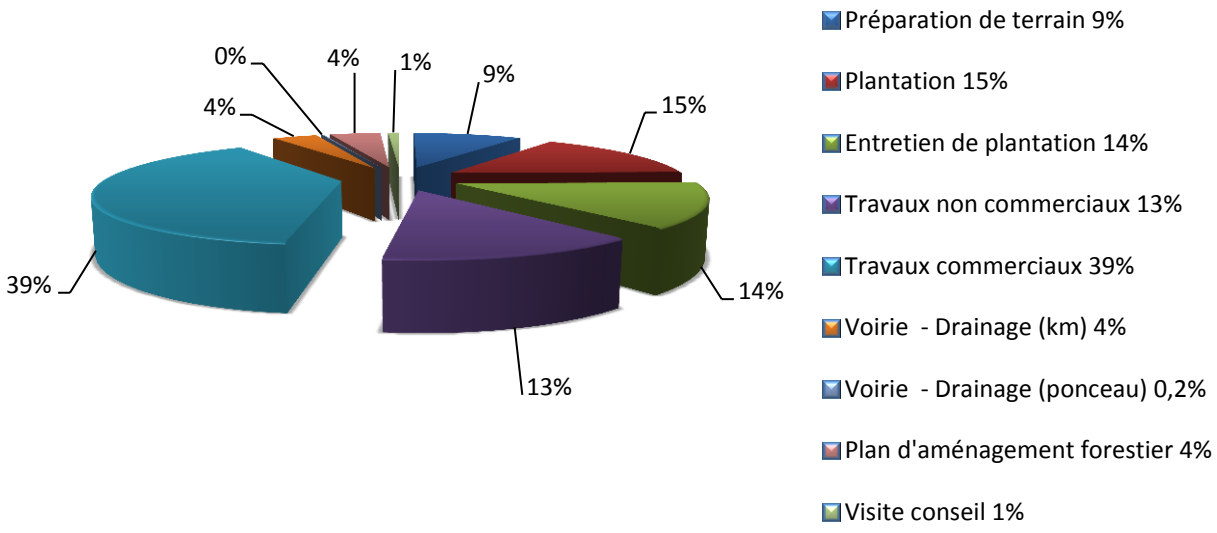
Au cours de la période de 1996 à 2014, des travaux sylvicoles ont été réalisés et financés sur 80 022 hectares représentant des investissements de près de 70,5 M$, en incluant les activités en support à l'aménagement, pour l'ensemble de l'Estrie.

Tableau 7.32 Traitements sylvicoles réalisés dans les Programmes d'aide – Période 1996 - 2014

Groupe d'activité	Unité	Réalisation	Nb traitements	Investissement	
Préparation de terrain	ha	7 859	3 003	**6 531 447 $**	**9 %**
Plantation	plants	31 987 520	9 848	**10 857 615 $**	**15 %**
Entretien de plantation	ha	12 499	4 498	**9 814 063 $**	**14 %**
Travaux non commerciaux	ha	9 533	3 176	**9 471 240 $**	**13 %**
Travaux commerciaux	ha	35 591	12 390	**27 290 847 $**	**39 %**
Voirie - Drainage	km	2 166	2 908	**2 673 842 $**	**4 %**
Voirie - Drainage	ponceaux	75	63	**111 574 $**	**0,2 %**
Plan d'aménagement forestier	plans	10 048	10 048	**3 017 102 $**	**4 %**
Visite-conseil	visites	3 281	3 281	**658 489 $**	**1 %**
Total				**70 426 219 $**	

Sources : Rapports annuels de l'Agence Estrie – 1996 à 2014.

Figure 7.12 Répartition des investissements par groupe d'activité



7.19.2. Autres programmes spéciaux

Les programmes spéciaux liés à la tempête de verglas de 1998 visaient à évaluer les dommages et à financer la réalisation de travaux de récupération et de restauration de peuplements. Ces programmes ont pris fin en 2002-2003.

Entre 1999 et 2003, des travaux sylvicoles ont été réalisés et financés sur 6 171 hectares représentant des investissements de près de 6 M$ dans les boisés touchés par le verglas. Un nombre de 2 260 propriétaires ont bénéficiés de conseils techniques. De ces derniers, 430 ont reçu une aide financière pour récupérer des tiges en perdition.

Tableau 7.33 Traitements sylvicoles réalisés dans les Programmes spéciaux Verglas

Groupe d'activité	Unité	Réalisation	Investissement
Préparation de terrain	ha	**75**	**29 000 $**
Plantation	ha	**204**	**79 000 $**
Traitements non commerciaux	ha	**374**	**249 000 $**
Traitements commerciaux	ha	**5 518**	**2 148 000 $**
Autres [1]			**3 268 000 $**
Total		**6 171**	**5 773 000 $**

Source : Base de données Verglas de l'Agence Estrie.

1. La catégorie Autres comprend l'évaluation sommaire des peuplements et la technique liée à la réalisation des traitements, entre autres.

Le Programme Forêt 2020, financé par le fédéral, visait à établir et à entretenir des plantations à croissance rapide de démonstration sur quatre sites retenus par le MFFP (MRN à l'époque). Ce programme a débuté en 2006.

Depuis le début de ce programme, une somme de l'ordre de 37 149 $ a été investie sur les sites de démonstration. Cette somme a principalement servi à des traitements d'entretien et d'éducation de plantation (élagage).

Tableau 7.34 Traitements sylvicoles réalisés dans le Programme Forêt 2020 – Période 2006-2014

Groupe d'activités	Unité	Réalisation	Nb traitements	Investissement
Préparation de terrain	ha	20	2	**594 $**
Plantation	plants	100	2	**140 $**
Entretien et éducation de plantation	ha	45	18	**32 888 $**
Drainage	km	1,88	1	**2 527 $**
Services techniques	visites	13	3	**1 000 $**
Total			**26**	**37 149 $**

Source : Rapports annuels de l'Agence Estrie, 2006 à 2014.

7.19.3. Remboursement de taxes foncières

Le remboursement consiste en un crédit d'impôt qui équivaut à 85 % du montant des taxes foncières (municipales ou scolaires) d'une propriété forestière. Pour être admissible, il faut être reconnu producteur forestier et avoir réalisé sur la propriété boisée des activités d'aménagement dont la valeur est égale ou supérieure au montant des taxes foncières.

Le règlement, sous gestion gouvernementale, a été initié en 1986. Les modalités d'application ont changé au fil des années. La modernisation du règlement a fait l'objet de trois décisions (16, 17 et 18) au *Rendez-vous de la forêt privée*. La refonte majeure pour adapter le règlement aux nouvelles réalités a été annoncée au *Rendez-vous de la forêt québécoise*. Notons, entre autres, l'actualisation de la liste et de la valeur des dépenses admissibles, la distinction des coûts liés à la technique de ceux liés à l'exécution ainsi que la complémentarité des programmes d'aide s'adressant aux producteurs forestiers. Le nouveau règlement est en vigueur depuis janvier 2014.

Les activités de mise en valeur admissibles sont diverses. Les principaux groupes de traitements sylvicoles sont présents ainsi que des volets multiressources :

- ✓ Préparation de terrain ;
- ✓ Plantation, regarni et enrichissement ;
- ✓ Entretien de plantation ou de régénération naturelle ;
- ✓ Traitements précommerciaux ;
- ✓ Traitements commerciaux ;
- ✓ Autres travaux ;
- ✓ Voirie forestière ;
- ✓ Plan d'aménagement forestier et le volet multiressource ;
- ✓ Visite-conseil ;
- ✓ Travaux forêt-faune ;
- ✓ Volet espèces en situation précaire et écosystèmes forestiers exceptionnels ;
- ✓ Délimitation de milieu forestier sensible ; et
- ✓ Certification forestière.

Le retrait du drainage forestier et de l'application de phytocides dans les dépenses admissibles dans le nouveau règlement sont à souligner.

Au cours de la période 2007 à 2013, l'Agence Estrie avait une activité visite-conseil associée au remboursement de taxes foncières. Ce suivi sur sept ans, bien que des plus fragmentaires pour l'ensemble du territoire estrien, permettait d'observer une tendance des travaux sylvicoles déclarés pour un remboursement de taxes. Ce type de visite-conseil n'est plus admissible à une aide financière de l'Agence depuis la refonte du règlement en 2014.

Tableau 7.35 Traitements sylvicoles liés à des visites-conseils pour le remboursement de taxes foncières – Période 2007 à 2013

Groupe d'activités	Unité	Réalisation	Nb de traitements
Préparation de terrain	ha	23	22
Reboisement	plants	169 972	67
Entretien de plantation	ha	128	85
Travaux non commerciaux	ha	219	53
Travaux commerciaux	ha	3 319	791
Voirie forestière	km	277	365
Drainage forestier	km	99	178
Total			**1 561**

Source : Rapports annuels de l'Agence Estrie, 2007 à 2013

Les traitements commerciaux étaient privilégiés (3 319 ha) sur une superficie totale déclarée de 3 762 hectares (incluant la plantation). Pour la même période, l'Agence a financé deux fois moins de kilomètre de voirie forestière (107 km) que celle déclarée par l'entremise des visites-conseils associées aux taxes (277 km). Le drainage forestier est en constance baisse depuis le début des années 1990 dans le programme d'aide. En plus, avec le retrait du financement de cette activité par l'Agence en 2005, la seule voie pour les propriétaires d'obtenir une forme d'aide financière demeurait le remboursement de taxes foncières jusqu'à tout dernièrement. Depuis la refonte du règlement (janvier 2014), le drainage forestier n'est plus admissible.

Les demandes de remboursement de taxes foncières par les producteurs forestiers reconnus se font par l'entremise du rapport d'impôt. Par conséquent, les données sont en lien avec le lieu de résidence des producteurs ou le siège social des sociétés et non pas avec la localisation des boisés. Par ailleurs, Revenu Québec ne comptabilise pas les types de traitements sylvicoles et la superficie déclarés aux demandes de remboursement.

Tableau 7.36 Remboursement de taxes foncières aux producteurs forestiers reconnus – Période 2003 à 2012

Année	Volet Particuliers		Volet Sociétés		Total	
	Nombre	Montant	Nombre	Montant	Nombre	Montant
2003	919	655 456 $	nd	nd	**919**	**655 456 $**
2004	946	701 067 $	86	414 454 $	**1032**	**1 115 521 $**
2005	899	731 643 $	87	430 331 $	**986**	**1 161 974 $**
2006	881	826 917 $	89	477 959 $	**970**	**1 304 876 $**
2007	827	819 317 $	86	489 254 $	**913**	**1 308 571 $**
2008	862	882 095 $	98	526 331 $	**960**	**1 408 426 $**
2009	862	893 670 $	103	521 160 $	**965**	**1 414 830 $**
2010	835	869 144 $	107	436 804 $	**942**	**1 305 948 $**
2011	827	869 305 $	98	427 773 $	**925**	**1 297 078 $**
2012	837	876 479 $	101	481 149 $	**938**	**1 357 628 $**
Total Estrie	**8 695**	**8 125 092 $**	**855**	**4 205 215 $**	**9 550**	**12 330 307 $**
	12 %	*17 %*	*13 %*	*8 %*	***12 %***	***12 %***
Provincial	**72 349**	**48 211 208 $**	**6 617**	**55 340 385 $**	**78 966**	**103 551 593 $**

Source : Statistiques mensuelles des contribuables et des mandataires (SMCM) 2008 et 2009 : en date du 31 décembre 2013, 2010 à 2012 : en date du 28 février 2014.

Le nombre de demandeurs est constant au fil des années autant dans le volet des particuliers que dans celui des sociétés pour la région. Dans le volet des particuliers, l'Estrie est des plus actives dans l'acheminement de demandes et des montants déclarés en compagnie de Chaudière-Appalaches et du Bas-Saint-Laurent. Pour le volet des sociétés, Montréal se démarque à cause de la présence de grands producteurs forestiers ayant leur siège social dans la métropole, bien que leurs activités forestières se réalisent en région comme en Estrie. Les sociétés de l'Estrie sont également très actives au remboursement d'impôt foncier comparativement à d'autres régions.

De façon globale, les producteurs forestiers reconnus de l'Estrie représentent 12 % des demandes au niveau provincial tout comme la valeur des traitements sylvicoles admissibles. Si nous analysons seulement le volet des particuliers, la valeur des traitements admissibles de l'Estrie représente toutefois 17 % des montants déclarés pour la province sur dix ans. Seule la région de Chaudière-Appalaches devance l'Estrie pour les montants avec une proportion de 29 %. Cette région regroupe deux territoires d'agence.

7.19.4. Intervenants du milieu forestier

Un nombre impressionnant d'organisme est impliqué en forêt privée pour offrir des services aux gestionnaires des boisés que sont les propriétaires. Les services se sont diversifiés en fonction des besoins et des objectifs des propriétaires, mais également en fonction de nouvelles préoccupations sociales et environnementales. La multiplication des intervenants s'explique également du fait que les services offerts sont généralement sectoriels et visent une production particulière. (ex. : aménagement pour la matière ligneuse, conservation, production de sève, etc.).

Conseillers forestiers

Les conseillers forestiers sont les professionnels du domaine de l'aménagement et de l'exploitation des forêts. Ils offrent leur assistance aux propriétaires de boisé pour diagnostiquer l'état de leur forêt et proposer des interventions du favorisent un aménagement durable des ressources forestières. Les conseillers forestiers peuvent des firmes d'ingénieurs-conseils, des organismes de gestion en commun (groupements forestiers) ou des consultants en génie forestier. Tous les conseillers peuvent offrir les services du remboursement de taxes. Toutefois, seuls les conseillers accrédités par l'Agence Estrie peuvent livrer le programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées.

Organismes de gestion en commun :

- ✓ Aménagement forestier coopératif des Appalaches (*accrédité*)
- ✓ Aménagement forestier du Haut-Yamaska inc. (*accrédité*)
- ✓ Aménagement forestier et agricole des Sommets inc. (*accrédité*)
- ✓ Aménagement forestier coopératif de Wolfe (*accrédité*)
- ✓ Groupement forestier et agricole de Beauce-Sud inc. (*accrédité*)
- ✓ Groupement forestier Chaudière inc. (*accrédité*)
- ✓ Groupement forestier coopératif Saint-François (*accrédité*)

Firmes d'ingénieurs-conseils ou consultants :

- ✓ Arbosylva (Rémi Morin, ingénieur forestier)
- ✓ Chabot, Pomerleau & Associés (*accrédité*)
- ✓ Consul-Forêt M. Durocher inc. (*accrédité*)
- ✓ For-Éco (*accrédité*)
- ✓ Les Consultants Beau-Boisé (accrédité)
- ✓ ProForêt consultants inc.
- ✓ Richard Mongrain, ingénieur forestier
- ✓ Services forestiers François Martel inc. (*accrédité*)
- ✓ SNG Foresterie-Conseil
- ✓ Société forestière Cambium enr. (*accrédité*)

Autres :

- ✓ Association des propriétaires de boisés de la Beauce (*accrédité*)
- ✓ Domtar inc. (*accrédité pour aménager ses propriétés seulement*)

Syndicats de producteurs de bois

Un syndicat de producteurs de bois est un organisme formé et géré par les producteurs de bois. Les principaux objectifs d'un syndicat sont : un prix des bois équitable pour tous, la rationalisation du transport, l'élimination des intermédiaires entre le producteur et l'acheteur ainsi qu'une mise en marché ordonnée des bois récoltés. Les syndicats défendent également les intérêts socio-économiques des propriétaires auprès des différentes instances gouvernementales.

Nous retrouvons deux syndicats sur le territoire de la région administrative de l'Estrie :

- ✓ Syndicat des Producteurs forestiers du Sud du Québec
- ✓ Association des propriétaires de boisés de la Beauce

Ministères

Le MFFP est le principal intervenant gouvernemental en forêt privée. Ce ministère est responsable de l'application de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier. Le MFFP octroie un budget d'aménagement au Programme d'aide géré par les agences et tout autre programme particulier. Il fournit également l'information écologique et forestière en un système géographique générant une meilleure connaissance du territoire forestier. Il joue également un rôle majeur dans l'uniformisation de la gestion du Programme d'aide sur l'ensemble de la forêt privée du Québec.

D'autres ministères apportent aussi leur soutien technique et leur expertise aux propriétaires forestiers. Ils peuvent, en raison de leur pouvoir législatif et réglementaire, influencer les activités en forêt privée. Les principaux ministères à ce chapitre sont le MDDELCC, le MAPAQ et le MAMOT.

Monde municipal

Les MRC sont chargées de la planification de l'aménagement de leur territoire. Cette responsabilité est assortie d'un pouvoir d'orientation, de définition d'objectifs d'aménagement et d'établissement de normes en cette matière, le tout colligé dans un schéma d'aménagement et de développement. De leur côté, les municipalités exercent, entre autres, un pouvoir réglementaire en matière de protection du couvert forestier.

Le PPMV de la forêt privée de l'Estrie est soumis à la conformité des schémas d'aménagement et de développement des MRC de l'Estrie et de la Ville de Sherbrooke.

Autres intervenants

L'Association forestière du Sud du Québec est un organisme sans but lucratif qui vise la sensibilisation et l'éducation de la population et les étudiants de tous les niveaux scolaires au sujet de l'apport bénéfique des ressources forestières tant sur le plan économique, social qu'environnemental dans notre quotidien.

La Fiducie de recherche sur la forêt des Cantons-de-l'Est participe à la recherche appliquée sur la réinsertion de feuillus nobles pour restaurer la forêt feuillue et l'établissement de dispositifs de plantation d'arbres à croissance rapide chez des propriétaires forestiers. Elle acquière des connaissances sur les conditions d'habitat du nerprun bourdaine (plante envahissante). La Fiducie expérimente également sa vision de l'aménagement écosystémique en forêt privée par un zonage fonctionnel (triade) dans la forêt de St-Benoit-du-Lac.

Les organismes de bassin versant (réf. chapitre 9), les organismes de conservation (réf. 7.25.3), les conseillers acéricoles (réf. chapitre 10), les organismes impliqués dans le développement de produits forestiers non ligneux (réf. chapitre10) et dans les activités récréatives (réf. chapitre 11) offrent des services spécifiques en fonction des intérêts des propriétaires et également en fonction d'enjeux régionaux.

7.20. Protection municipale en milieu forestier

7.20.1. Mise en contexte

Sur l'ensemble du Québec, les premiers schémas d'aménagement des MRC firent peu de cas de la protection et la mise en valeur des forêts sur leur territoire. Pourtant l'article 79.1 de la LAU mentionne

que « l*e conseil d'une municipalité régionale de comté peut, par règlement, régir ou restreindre sur tout ou partie du territoire de la municipalité régionale de comté la plantation ou l'abattage d'arbres afin d'assurer la protection du couvert forestier et de favoriser l'aménagement durable de la forêt privée* ». Cependant, à partir de 1987, la prise de conscience du déboisement abusif exécuté en forêt privée par un ensemble d'entrepreneurs forestiers qualifiés de pilleurs, d'écrémeurs, de scalpeurs ou encore de raseurs de lots, mena à la création d'un groupe de travail composé du Syndicat des producteurs de bois de l'Estrie, des organismes de gestion en commun présents en Estrie et de l'UPA de l'Estrie. Son mandat était d'élaborer un modèle de réglementation devant permettre la saine gestion des espaces boisés et plus spécifiquement, de contrôler l'abattage abusif d'arbres. Les MRC et les municipalités ayant le pouvoir de réglementer sur leur territoire, la Table des MRC de l'Estrie se joint donc au comité initial pour élaborer un règlement type en concertation avec les organismes du milieu forestier.

L'adoption de dispositions réglementaires visant le contrôle des coupes abusives débute au début des années 1990. À la fin de la décennie, l'ensemble des MRC et des municipalités de l'Estrie possédaient une réglementation relative aux coupes forestières. Aujourd'hui, 25 ans plus tard, une deuxième génération de règlements a été adoptée par une majorité de municipalités pour tenir compte de nouvelles préoccupations et d'un contexte social en perpétuelle mouvance.

Au moment de la création du partenariat en forêt privée au Sommet de 1995, le monde municipal, identifié comme l'un des partenaires, s'engageait à œuvrer à la protection du couvert forestier à l'aide d'outils de nature réglementaire. Il devait intervenir afin de :

- assurer la pérennité du milieu forestier en définissant et en appliquant des normes minimales de protection des ressources et de ses fonctions environnementales ;
- déployer tous les efforts nécessaires afin d'harmoniser leurs règlements à l'échelle de la MRC.

Le document complémentaire concerne la partie du schéma d'aménagement et de développement qui regroupe les règles et les obligations auxquelles devront se conformer les municipalités lors de l'élaboration de leur plan et de leurs règlements d'urbanisme. Ce document vise à préciser certains moyens de réalisation quant aux volontés d'aménagement exprimées dans le schéma. Les règles et les obligations qu'il contient permettent à une MRC de préciser de quelles façons les municipalités doivent s'y prendre pour favoriser l'atteinte des orientations et des objectifs visés et la réalisation des intentions exprimées dans le schéma d'aménagement et de développement. Le document complémentaire répond à des préoccupations régionales. Il permet à la MRC d'assurer une certaine cohérence et une harmonisation des règlements locaux d'urbanisme sur l'ensemble du territoire.

Dans une perspective de maintien du couvert forestier, le document complémentaire qui accompagne le schéma d'aménagement permet de retenir des règles minimales auxquelles les municipalités doivent se conformer en matière de récolte d'arbres dans l'objectif de protéger les milieux riverains, les paysages, des sites d'intérêt ou de tout autre milieu sensible. Ce document oblige les municipalités à prévoir dans leurs règlements de zonage, des dispositions qui respectent minimalement celles émises par la MRC ou qui sont plus sévères. Un règlement de protection du couvert forestier est en vigueur sur le territoire d'une municipalité lors de son adoption dans un règlement de zonage. Toutefois, un règlement de contrôle intérimaire (RCI) est une mesure à la disposition d'une MRC, afin que les règles établies s'appliquent immédiatement à l'ensemble du territoire de ses municipalités membres sans que ces dernières adoptent un nouveau règlement de zonage. Cet outil permet donc d'agir immédiatement afin d'empêcher l'amplification de certains enjeux, mais il se veut temporaire.

7.20.2. Règlements des MRC

La Ville de Sherbrooke et les six MRC de l'Estrie ont toutes adopté des règles minimales en matière de récolte d'arbres et de protection du couvert forestier depuis la fin des années 1990. L'ensemble des municipalités de la région, à l'exception de Saint-Benoît-du-Lac, possède également un tel règlement. Une deuxième génération de règlements ont été adoptés depuis par des instances municipales régionales et locales. Différentes situations se présentent selon les MRC :

- MRC du Granit : les 20 municipalités ont adopté un règlement relatif à la protection du couvert forestier semblable aux dispositions de la MRC ou plus restrictif ;

- MRC des Sources : les sept municipalités du territoire ont adopté intégralement le règlement relatif à la protection des milieux forestiers de la MRC ; ce règlement a été adopté en 2008 ;

- MRC du Haut-Saint-François : les 14 municipalités sont soumises au RCI de la MRC adopté en 2011 ;

- MRC du Val-Saint-François : les 18 municipalités ont adopté un règlement relatif à la protection du couvert forestier semblable aux dispositions de la MRC ou plus restrictif. La MRC prévoit une mise à jour du règlement au cours des prochaines années ;

- Ville de Sherbrooke : la ville procède actuellement à la refonte de l'ensemble de sa réglementation à la suite de l'adoption du schéma révisé suivant la fusion municipale. Le règlement en matière de couvert forestier devrait être en vigueur à l'hiver 2017. En attendant, les règlements des anciennes villes sont appliqués et ils sont au nombre de 10 ;

- MRC de Coaticook : les 12 municipalités ont adopté intégralement les dispositions du document complémentaire. La ville de Coaticook a toutefois adopté des dispositions particulières pour les zones de villégiature. La MRC a révisé récemment son règlement pour une adoption par le conseil des maires à l'hiver 2016 ;

- MRC de Memphrémagog : seize municipalités ont adopté un règlement relatif à l'abattage d'arbres semblable aux dispositions de la MRC ou plus restrictif. Saint-Benoît-du-Lac est l'exception, elle n'est pas soumise à l'obligation d'adopter une réglementation pour son territoire de 2,4 km2.

Les règles de récolte de matière ligneuse sont exprimées en pourcentage de volume ou de tiges selon les MRC. Le niveau de protection consenti à une même ressource (forêt, eau, paysage) peut être variable d'une MRC à l'autre ou modulé en fonction des grandes affectations du territoire d'une MRC. Cette variabilité est également observée dans les municipalités.

Tableau 7.37 Titre des règlements

Territoire	Titre
MRC du Granit	Dispositions relatives au contrôle du déboisement
MRC des Sources	Règlement relatif à la protection des milieux forestiers
MRC du Haut-Saint-François	Règlement de contrôle intérimaire relatif à la protection des milieux forestiers
MRC du Val-Saint-François	Normes générales sur les coupes forestières
Ville de Sherbrooke	Dispositions relatives à l'environnement – Dispositions relatives aux activités forestières
MRC de Coaticook	Règlement relatif à la protection et à la mise en valeur des boisés
MRC de Memphrémagog	Règles relatives à l'abattage d'arbres

La présentation des mesures relatives à la protection du milieu forestier des MRC sous forme thématique ne remplace aucunement la lecture du document complémentaire ou le RCI de chacune d'elles. L'information inscrite dans le tableau est la compréhension de l'auteure suite à la lecture des dispositions réglementaires. Des personnes-ressources des MRC ont toutefois validé certains questionnements.

Les mesures relatives aux bandes riveraines et aux milieux humides sont abordées au chapitre 10. Les dispositions de la ville de Sherbrooke réfèrent à sa réforme réglementaire. Des consultations publiques sont prévues en 2016 pour une adoption à l'automne suivant, et une entrée en vigueur en 2017. L'information est donc préliminaire et non officielle. Des changements sont toujours possibles. Les mesures relatives au milieu forestier de la MRC de Coaticook réfèrent au RCI adopté à l'hiver 2016.

Signification des codes :

CJARD	Coupe de jardinage
CAI	Coupe d'assainissement ou sanitaire
	Interdiction
xxm	Largeur de la bande
%T ou %V - zzA	Pourcentage des tiges (30%T) ou du volume (40%V) autorisé par nombre d'années (10 ans)
A, AF, RF, R, AT, V, IE, C	Selon une affectation du territoire
SCS	Secteurs de contraintes sévères à l'exploitation forestière
SEF	Secteurs d'exploitation forestière
c.a.	Certificat d'autorisation
n.a.	Non applicable
PEH	Peuplier hybride
PS	Prescription sylvicole
PAF	Plan d'aménagement forestier
Libellé noir	Dispositions inscrites dans les règles relatives au milieu forestier
Libellé noir avec un grisé	Version préliminaire d'un nouveau règlement non officiellement adopté par les instances
Libellé bleu	Dispositions inscrites dans les règles relatives à la protection des rives ; Dispositions inscrites dans les règles relatives à la protection des milieux humides ou normes particulières aux marécages.

***Signification des affectations du territoire* :**

A :	Agricole	R :	Récréation ou Rurale selon la MRC
AF :	Agro-forestière	V :	Villégiature
AT :	Agro-touristique	IE :	Intérêt écologique
RF :	Récréo-forestière ou Rurale forestière	C :	Conservation

Tableau 7.38 Comparaison des dispositions réglementaires générales des MRC

Désignation	Le Granit	Les Sources	Le Haut-Saint-François	Le Val-Saint-François	Sherbrooke	Coaticook	Memphrémagog
Milieu forestier							
Prélèvement autorisé	Coupe d'éclaircie - 40 %T (A, AF, R, AT)	-10 % V10A	-40 % V10A **et** < 4 ha	-40 % T10A (A,AF) -30 % T10A (RF) -10 % T10A (IE)	-30 % T10A (A, R, RF,)	-15 % T10A ; +15 % T10A et -30 % T10A (avis)	-30 % T12A (SCS, SEF)
	Coupe +40 %T **et** < 4 ha (A, AF, R, AT)	Récolte < 4 ha **et** < 10 % du boisé 10A	Sommation de superficie -40 % V10A < 4 ha **ou** 10 % du boisé	Coupe +40 % T10A **et** < 4 ha	CAI (A, R, RF)	+30 % T10A **et** < 10 % du boisé **et** < 2 ha	
	-30 % T10A (R, V, encadrement des lacs)	10 % à 40%V10A **et** +4 ha		Coupe de récupération de chablis		Coupe de récupération de chablis	
	CAI (C)			CAI	CAI et CJARD (C)	-40 %T (1re éclaircie de plantation)	
	Abattage d'arbres de Noël			Récolte d'arbres de Noël		Récolte d'arbres de Noël cultivés	100%T plantation de sapin de Noël et PEH (SCS, SEF)
Certificat d'autorisation	Non	Non	Non	Non	Oui pour +10 %T **et** 0,5 ha	Oui, sans PS	Oui pour +10 %T **et** 0,5 ha
Remarques		Déclaration si 10 % à 40%V10A **et** + 4 ha		c.a si +40 %T (A, AF)		Avis de récolte pour +15 %T **et** -30 %T ; Pas d'avis pour arbres de Noël **ou** -15 %T	Si boisé < 4 ha, c.a. **sans** PS **ou** PAF ; **pas** de c.a pour sapin Noël

Tableau 7.38 Comparaison des dispositions réglementaires générales des MRC - Suite

Désignation	Le Granit	Les Sources	Le Haut-Saint-François	Le Val-Saint-François	Sherbrooke	Coaticook	Memphrémagog
Milieu forestier							
Prélèvement autorisé si confirmé par ingénieur forestier	+40 %T si arbres et peuplements dégradés	+40 % V10A **et** +4 ha	+40 % V10A **et** +4 ha	+40 % T10A (A, AF) +30 % T10A (RF)		+30 % T10A **et** > 10 % du boisé **ou** > 2 ha	-30 % T12A (SCS, SEF) *
	Récolte de peuplement mature ; régénération protégée, sinon reboisement délai 2 ans	Sommation de superficie +40 % V10A **et** +4 ha **ou** +10 % du boisé	Sommation de superficie +40 % V10A **et** +4 ha **ou** +10 % du boisé	Récolte d'arbres matures (A, AF)	Activités d'aménagement forestier (A, R, RF)		Toutes coupes visant l'amélioration des peuplements forestiers (SEF)
	Récupération de chablis	+40 %V dans plantation de 25 ans et moins			Coupe de conversion (A, R, RF) [1]		Coupe de récupération (SCS, SEF)
	Coupe de conversion			Coupe de conversion (A, AF)	Coupe de succession [1] (A, R, RF)		CAI (SCS, SEF)
					100%T de plantation d'arbres cultivés (A, R, RF)		100%T plantation PEH (SCS, SEF)
Certificat d'autorisation	Oui, PS **ou** PAF	Oui, PS	Oui, PS	Oui, PS **ou** PAF	Oui, PS	Oui, PS	Oui, PS **ou** PAF *si boisé + 4 ha
Remarques	Toutes les affectations sauf C			PS ou PAF ne semble pas obligatoire pour RF	1. Zone tampon de 15 m : -30 % T10A		Si coupe de conversion, reboisement délai de 2 ans ;

Tableau 7.39 Comparaison des dispositions réglementaires particulières des MRC

Désignation	Le Granit	Les Sources	Le Haut-Saint-François	Le Val-Saint-François	Sherbrooke	Coaticook	Memphrémagog
Protection du boisé voisin							
Bande de protection	20 m	20 m	20 m	Aucune mention	15 m	20 m	Aucune mention
Prélèvement autorisé	-30 % T10A	-40 % V10A	-40 % V10A		-30 % T10A	-30 % T10A (avis)	
Interdiction		Récolte d'arbres créant une trouée	Récolte d'arbres créant une trouée				
Cas d'exception ou dérogation si confirmés par ingénieur forestier	+40 %T si peuplements dégradés, récolte de peuplement mature, coupe de récupération de chablis ou coupe de conversion	Si PS **et** entente signée avec le voisin ; Cas de chablis, verglas, d'arbres dépérissants et/ou infestés et d'arbres à maturité	Cas de chablis, verglas, d'arbres dépérissants et/ou infestés et d'arbres à maturité			Récolte après perturbation naturelle ; Exception récupération de chablis (sans PS)	
Certificat d'autorisation	Oui, PS **ou** PAF	Oui, PS	Oui, PS			Oui, PS (ou non)	
Remarques	Toutes les affectations sauf C				Seulement pour coupe de conversion ou de succession	+30 %T autorisé si entente signée par le voisin et PS	

Tableau 7.39 Comparaison des dispositions réglementaires particulières des MRC - Suite

Désignation	Le Granit	Les Sources	Le Haut-Saint-François	Le Val-Saint-François	Sherbrooke	Coaticook	Memphrémagog
Protection des érablières exploitées							
Bande de protection	Aucune mention	30 m	30 m	Aucune mention	Aucune mention	Se référer au *boisé voisin*	Aucune mention
Prélèvement autorisé		-40 % V10A	-40 % V10A				
Interdiction		Récolte d'arbres créant une trouée	Récolte d'arbres créant une trouée				
Cas d'exception ou dérogation si confirmés par ingénieur forestier		Si PS **et** entente signée avec le voisin **ou** Cas de chablis, ou d'arbres malades (sans l'accord du voisin)	Si PS possible de déroger				
Certificat d'autorisation		Oui, PS	Oui, PS				
Remarques							

Tableau 7.39 Comparaison des dispositions réglementaires particulières des MRC - Suite

Désignation	Le Granit	Les Sources	Le Haut-Saint-François	Le Val-Saint-François	Sherbrooke	Coaticook	Memphrémagog
Protection d'un chemin public							
Bande de protection	30 m	30 m	30 m	30 m	Aucune mention	Aucune mention	50 m (SCS)
Prélèvement autorisé	-30 % T10A	-40 % V10A	-40 % V10A	-30 % T10A ; Coupe sanitaire ; Récupération de chablis ; Récolte d'arbres de Noël ;			-30 % T12A
Interdiction		Récolte d'arbres créant une trouée	Récolte d'arbres créant une trouée				Aires d'empilement
Cas d'exception ou dérogation si confirmés par ingénieur forestier	+40 %T si peuplements dégradés, récolte de peuplement mature, coupe de récupération de chablis ou coupe de conversion	Cas de chablis, verglas, d'arbres dépérissants et/ou infestés et d'arbres à maturité	Cas de chablis, verglas, d'arbres dépérissants et/ou infestés et d'arbres à maturité	Coupe de conversion ; Coupe de peuplement mature			CAI ; Coupe de récupération
Certificat d'autorisation	Oui, PS **ou** PAF	Oui, PS	Oui, PS	Oui, PS **ou** PAF			Oui, PS **ou** PAF
Remarques	Toutes les affectations sauf C						Seules les routes pittoresques ou panoramiques

Tableau 7.39 Comparaison des dispositions réglementaires particulières des MRC - Suite

Désignation	Le Granit	Les Sources	Le Haut-Saint-François	Le Val-Saint-François	Sherbrooke	Coaticook	Memphrémagog
Pentes fortes							
Inclinaison de la pente	30 à 49 %	+ 30 %	+ 30 %	30 à 50 %	Aucune mention	+30 % (référence carto)	Zones d'érosion ; Paysage naturel d'intérêt supérieur (SCS)
Prélèvement autorisé	-10 % T10A	-33 % V10A	-40 % V10A	-10 % T10A		-30 % T10A (avis)	30%T12A
Inclinaison de la pente	+ 50 %			+ 50 %			
Activité permise	Déboisement pour équipements récréatifs ou publics			Récolte d'arbres pour équipements récréatifs ou publics			
Dérogation si confirmée par ingénieur forestier		Cas de chablis, verglas, d'arbres dépérissants et/ou infestés et d'arbres à maturité ;	Cas de chablis, verglas, d'arbres dépérissants et/ou infestés et d'arbres à maturité ;			Récolte après perturbation naturelle (PS) ; Exception récupération de chablis (sans PS)	Coupe sanitaire ; Coupe de récupération
Certificat d'autorisation	Non	Oui, PS	Oui, PS	Oui, PS **ou** PAF		Oui, PS (ou non)	Oui, PS **ou** PAF
Remarques		Déviation des eaux de ruissellement des ornières	Déviation des eaux de ruissellement des ornières			Déviation des eaux de ruissellement des chemins	Récolte en période de gel au sol ;

Tableau 7.39 Comparaison des dispositions réglementaires particulières des MRC - Suite

Désignation	Le Granit	Les Sources	Le Haut-Saint-François	Le Val-Saint-François	Sherbrooke	Coaticook	Memphrémagog
Voirie forestière							
Largeur maximale de l'emprise	15 m **ou** 30 m pour travaux +50 ha	20 m **ou** 30 m si boisé +250 ha	20 m **ou** 30 m si boisé +250 ha	15 m **ou** 30 m pour travaux +50 ha	Aucune mention	15 m **ou** 20 m si boisé +250 ha	10 m (SCS, SEF)
Proportion maximale du réseau de chemins forestiers	10 % de la superficie du boisé	10 % de la superficie du boisé	10 % de la superficie du boisé	10 % de la superficie du boisé	Aucune mention	Aucune mention	10 % de la superficie du boisé
Traverse permanente ou temporaire							Obligatoire
Passage à gué	Autorisé	Autorisé	Autorisé	Autorisé	Autorisé	⛔ sauf sur sol gelé	⛔
Remarques	Toutes les affectations sauf C				Voirie autorisée (A, R, RF)	Eaux de ruissellement déviées vers végétation	Passage à gué autorisé dans les dispositions en rive
Certificat d'autorisation	Non, Oui		Non, Oui	Oui, PS **ou** PAF, Oui	Oui, Oui	Oui, non (traverse), Oui	Oui, PS **ou** PAF Oui
Drainage forestier							
Largeur maximale de l'emprise	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m (A, R, RF)	6 m	6 m (SCS, SEF)
Remarques	Mesures pour contrer érosion, sédimentation en aval ; Toutes les affectations sauf C	Drainage autorisé dans bande riveraine	Drainage autorisé dans bande riveraine	Mesures pour contrer érosion, sédimentation en aval		⛔ en milieux humides	
Certificat d'autorisation	Non				---		Oui, PS **ou** PAF

7.20.3. Suivi et application

Généralement, les municipalités sont responsables du suivi et de l'application du règlement en vigueur sur leur territoire. Toutefois, des exceptions se présentent. Les municipalités de la MRC de Coaticook ont délégué, par entente, leur pouvoir de suivi et d'application à la MRC. La personne-ressource de la MRC possède une formation en foresterie (technicien). Les inspecteurs municipaux ne sont pas impliqués et la MRC est le guichet unique de demande pour un certificat d'autorisation pour son territoire. Dans la MRC de Memphrémagog, douze municipalités ont signé une entente de collaboration avec la MRC afin de bénéficier de l'expertise d'un ingénieur forestier. Ainsi, le professionnel forestier réalise le suivi, en collaboration avec l'inspecteur municipal, et ce, en appliquant le règlement de la localité concernée. Les municipalités représentent la porte d'entrée pour l'obtention d'un certificat d'autorisation. Les municipalités non-signataires de l'entente demeurent responsables du suivi de leur réglementation. La MRC du Val-Saint-François a signé une entente particulière avec la MRC de Memphrémagog. Cette entente de services assure la disponibilité d'une banque d'heures aux inspecteurs municipaux du territoire de la MRC du Val-Saint-Françcois donnant accès à l'expertise du professionnel forestier de Memphrémagog.

Tableau 7.40 Comparaison de la gestion administrative des dispositions réglementaires des MRC

Désignation	Le Granit	Les Sources	Le Haut-Saint-François	Le Val-Saint-François	Sherbrooke	Coaticook	Memphrémagog
Points administratifs relatifs au milieu forestier							
Traitement de la demande	municipalités	30 jours	30 jours	municipalités		Aucune mention	municipalités
Durée du certificat	municipalités	24 mois	24 mois	municipalités	6 mois	24 mois	municipalités
Tarif du certificat	municipalités	0 $	0 $	municipalités	100 $	0 $	municipalités
Possibilité de règlements municipaux particuliers	Oui	Non	Non (RCI)	Oui	Non	Non (exception ville de Coaticook - V)	Oui
Suivi	Municipalités	Municipalités	Municipalités	Municipalités	Ville	MRC	Municipalités/MRC ; Municipalités
Professionnel forestier	Non	Non	Non	Non ; banque d'heures pour consulter l'ing. f. de Memphrémagog	---	Oui, technicien forestier	Oui, ingénieur forestier (Mun./MRC) ; Non (municipalités)

7.21. Plantes menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées

On considère qu'une plante est menacée lorsque la disparition de l'espèce est appréhendée (Lavoie 1992). Les espèces menacées sont dans une situation extrêmement précaire. La taille de leurs populations ou leur aire de répartition, ou les deux à la fois, sont restreintes ou ont grandement diminué. Si rien n'est entrepris pour contrer cette précarité, leur situation s'aggravera de façon irrémédiable et elles disparaîtront à plus ou moins brève échéance. Parmi les facteurs responsables, il y a notamment la perte ou la dégradation de l'habitat, l'exploitation de l'espèce, l'exposition aux polluants, la prédation, le parasitisme, les épidémies, les maladies, la compétition interspécifique ou encore les modifications climatiques.

Une plante est considérée vulnérable lorsque sa survie est précaire même si sa disparition n'est pas appréhendée (Lavoie 1992). Les espèces vulnérables sont celles dont la survie n'est pas assurée à moyen ou à long terme. Une évolution régressive de leur population ou la dégradation de leurs habitats risque de se produire si aucune action n'est réalisée pour assurer la survie de l'espèce. Une espèce est considérée vulnérable à la récolte lorsque la cueillette exerce une pression pour sa survie en raison de sa valeur commerciale sur les marchés de l'alimentation et de l'horticulture. Une espèce est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable lorsque l'information disponible suggère qu'elle est à risque et qu'elle requiert une attention particulière.

Au gré de l'acquisition de nouvelles connaissances et à la suite de la modification du statut de désignation de certaines espèces, des ajouts et des radiations sont faits périodiquement. Les critères d'inclusion et d'exclusion à la liste des espèces sont basés sur les rangs de priorité pour la conservation en usage dans le réseau des centres de données sur la conservation NatureServe (CDPNQ 2008).

Au Québec, 78 espèces floristiques sont désignées menacées ou vulnérables par le *Règlement sur les espèces menacées ou vulnérables et leurs habitats* (CDPNQ, 2014). De ce nombre, 57 possèdent le statut d'espèce menacée et 21 le statut d'espèce vulnérable, dont 9 vulnérables à la récolte. De plus, 314 plantes vasculaires et 193 plantes invasculaires (bryophytes) sont considérées susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.

7.21.1. Occurrences

En Estrie, les occurrences mentionnent la présence de 5 espèces menacées, 5 espèces vulnérables, 6 espèces vulnérables à la récolte et 51 plantes susceptibles d'être ainsi désignées (CDPNQ, 2014) pour l'ensemble du territoire estrien (tenure publique et privée).

> ***En 2000 :***
> 53 espèces de plantes en péril en Estrie

La localisation des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées n'est pas une information publique. Toutefois, le *Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec* (CDPNQ) possède une banque d'informations concernant la localisation de ces espèces qui ont fait l'état d'une observation. Cette information est disponible sur demande pour les organismes, mais elle est assujettie à des conditions de confidentialité.

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) est l'instance fédérale qui évalue et désigne les espèces sauvages qui risquent de disparaître au pays. Leurs catégories de statut diffèrent de celles du Québec ainsi que leur liste des espèces désignées.

- ✓ *Disparue (D)* : Espèce sauvage qui n'existe plus.
- ✓ *Disparue du pays (DP)* : Espèce sauvage qu'on ne trouve plus à l'état sauvage au Canada, mais qu'on trouve ailleurs.
- ✓ *En voie de disparition (VD)* : Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
- ✓ *Menacée (M)* : Espèce sauvage susceptible de devenir « en voie de disparition » si rien n'est fait pour contrer les facteurs menaçant de la faire disparaître.
- ✓ *Préoccupante (P)* : Espèce sauvage qui peut devenir « menacée » ou « en voie de disparition » en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.

Carte 7.3 Occurrences des espèces végétales en péril inscrites au CDPNQ (2016)

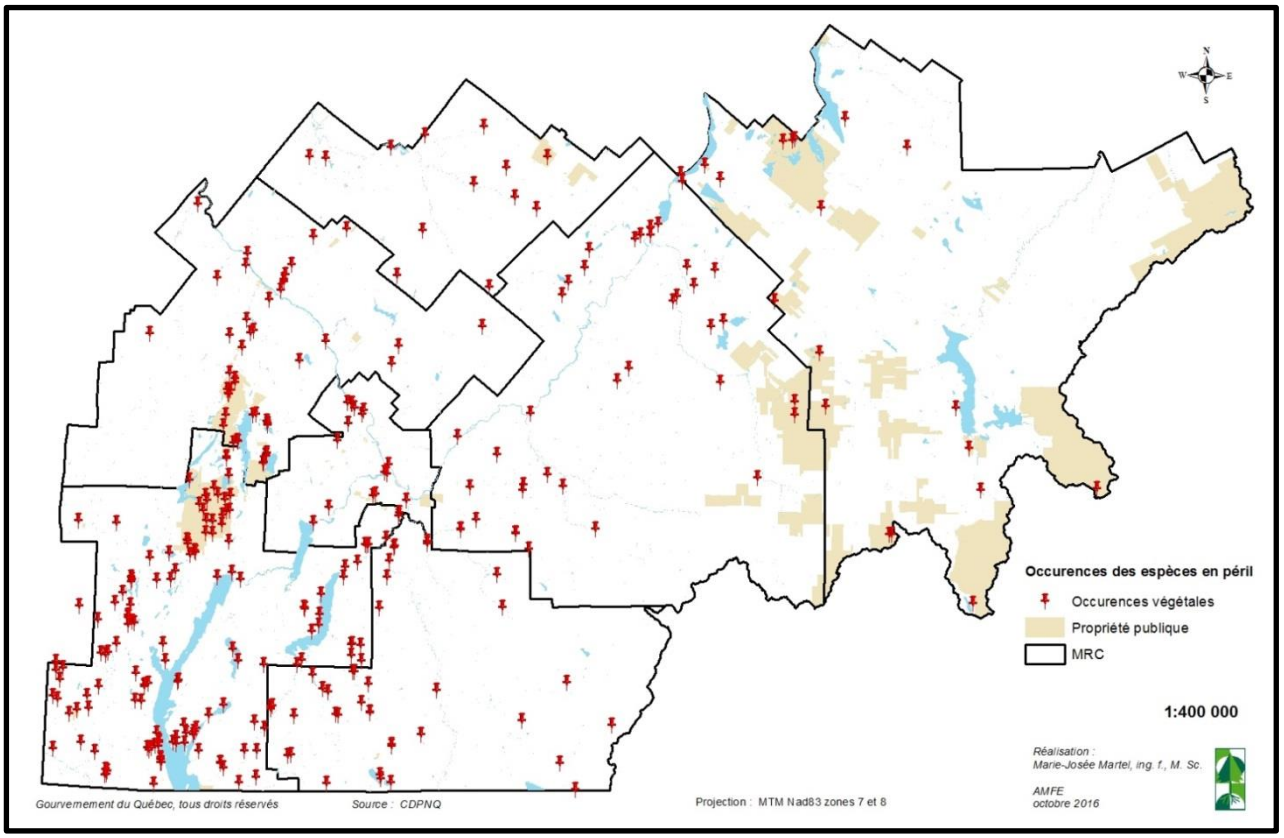


Tableau 7.41 Plantes menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées présentes sur le territoire de l'Estrie

Nom scientifique	Nom commun	Statut au Québec	Statut au Canada	Habitat
Arbres et arbustes				
Acer nigrum	Érable noir	Vulnérable	En voie de disparition	MF (ca)
Juglans cinerea	Noyer cendré	Susceptible		MF, MO plus ou moins secs
Rubus flagellaris	Ronce à flagelles	Susceptible		MO secs, Hauts rivages
Viburnum recognitum	Viorne litigieuse	Susceptible		MA (fach)
Fougères				
Adiantum aleuticum	Adiante des Aléoutiennes	Susceptible		MO, rocheux (s)
Adiantum viridimontanum	Adiante des montagnes vertes	Susceptible		MF rochers – escarpements (s)
Adiantum pedatum	Adiante du Canada	Vulnérable (cueillette)		MF
Asplenium platyneuron	Doradille ébène	Susceptible		MF rochers – escarpements (ca) MO rocheux (ca)
Asplenium rhizophyllumn	Doradille ambulante	Susceptible		MF rochers – escarpements (ca)
Botrychium oneidense	Botryche d'Oneida	Susceptible		MF
Botrychium rugulosum	Botryche à limbe rugueux	Susceptible		MO sablonneux ou graveleux
Diplazium pycnocarpon	Athyrie à sores denses	Susceptible		
Matteuccia struthiopteris	Matteuccie fougère-à-l'autruche	Vulnérable (cueillette)		M – MR (fach) MF (fach)
Pellaea glabella	Pelléade glabre	Susceptible		MO rocheux (ca, s)
Phegopteris hexagonoptera	Phégoptère à hexagones	Menacée	Préoccupante	MF
Selaginella éclipse	Sélaginelle cachée	Susceptible		M - MA (fach)
Woodsia scopulina ssp laurentiana	Woodsie du golfe Saint-Laurent	Susceptible		
Orchidées				
Calypso bulbosa var. americana	Calypso bulbeux	Susceptible		T, MF (ca, fach)
Cypripedium reginae	Cypripède royal	Susceptible		T, MF (ca, fach)
Galearis rotundifolia	Galéaris à feuille ronde	Susceptible		T, MF (ca, obl)
Galearis spectabilis	Galéaris remarquable	Susceptible		MF
Goodyera pubescens	Goodyérie pubescente	Vulnérable		MF
Platanthera macrophylla	Platanthère à grandes feuilles	Susceptible		MF
Spiranthes casei	Spiranthe de Case	Susceptible		MO, Hauts rivages
Spiranthes lucida	Spiranthe lustrée	Susceptible		MO, Hauts rivages (ca, obl)
Carex, graminées, joncs et scirpes				
Carex appalachia	Carex des Appalaches	Susceptible		MF
Carex baileyi	Carex de Bailey	Susceptible		MF (fach)
Carex folliculata	Carex folliculé	Susceptible		M - MA, T, MF (fach)
Carex laxiculmis var. laxiculmis	Carex à tiges faibles	Susceptible		MF (ca)

Nom scientifique	Nom commun	Statut au Québec	Statut au Canada	Habitat
Carex, graminées, joncs et scirpes (suite)				
Carex prairea	Carex des prairies	Susceptible		M - MA, T (ca, fach)
Carex swanii	Carex de Swan	Susceptible		MF
Carex tincta	Carex coloré	Susceptible		MO secs à humides
Eleocharis robbinsii	Éléocharide de Robbins	Susceptible		M – MA (obl)
Muhlenbergia sylvatica	Muhlenbergie des bois	Susceptible		M – MA, MO, Hauts rivages (fach)
Autres familles de plantes herbacées				
Allium tricoccum	Ail des bois	Vulnérable		MF
Arnica lanceolata	Arnica à aigrette brune	Vulnérable		MO, Hauts rivages
Asarum canadense	Asaret du Canada	Vulnérable (cueillette)		MF (ca)
Cardamine diphylla	Cardamine carcajou	Vulnérable (cueillette)		MF
Erigeron philadelphicus var. provancheri	Vergerette de Provancher	Menacée	Préoccupante	MH (ca, fach) MO, Hauts rivages (ca)
Gentiana clausa	Gentiane close	Susceptible		M – MA (fach)
Houstonia longifolia	Houstonie à longues feuilles	Susceptible		MO, Hauts rivages
Hydrophyllum canadense	Hydrophylle du Canada	Menacée		MF
Hypericum ascyron	Millepertuis à grandes fleurs	Susceptible		MO, Hauts rivages
Lillium canadense	Lis du Canada	Vulnérable (cueillette)		M – MA (fach)
Lobelia spicata	Lobélie à épi	Susceptible		MO (friche, site perturbé)
Lysimachia quadrifolia	Lysimaque à quatre feuilles	Susceptible		MO, Hauts rivages
Moehringia macrophylla	Sabline à grandes feuilles	Susceptible		MO, Hauts rivages (ca, s)
Panax quinquefolius	Ginseng à cinq folioles	Menacée	En voie de disparition	MF
Peltandra virginica ssp. Virginica	Peltandre de Virginie sous-espèce de Virginie	Susceptible		M – MA (obl)
Polemonium vanbruntiae	Polémoine de Van-Brunt	Menacée	Menacée	M – MA (fach)
Potamogeton pusillus ssp. gemmiparus	Potamot à gemmes	Susceptible		Eaux peu profondes (obl)
Potamogeton vaseyi	Potamot de Vasey	Susceptible		Eaux peu profondes (obl)
Proserpinaca palustris	Proserpinie des marais	Susceptible		M – MA (obl)
Pycnanthemum virginianum	Pycnanthème de Virginie	Susceptible		MO, Hauts rivages
Solidago leiocarpa	Verge d'or de Cutler	Susceptible		MO, Hauts rivages
Solidago simplex ssp. randii var. monticola	Verge-d'or de la serpentine	Susceptible		MO, Hauts rivages (s)
Solidago simplex ssp. randii var. racemosa	Verge-d'or à grappes	Susceptible		MO, Hauts rivages (ca)
Stellaria alsine	Stellaire fausse-alsine	Susceptible		MO (obl)
Utricularia geminiscapa	Utriculaire à scapes géminés	Susceptible		Eaux peu profondes, T (obl)
Utricularia gibba	Utriculaire à bosse	Susceptible		Eaux peu profondes, T (obl)

Nom scientifique	Nom commun	Statut au Québec	Statut au Canada	Habitat
Autres familles de plantes herbacées (suite)				
Uvularia grandiflora	Uvulaire à grandes fleurs	Vulnérable (cueillette)		MF
Valeriana uliginosa	Valériane des tourbières	Vulnérable		T (ca, obl)
Bryophytes				
Andreaea rothii	Andrée de Roth	Susceptible		Escarpements, falaises
Asterella tenella	Astérelle délicate	Susceptible		Rivage rocheux, MO (ca)
Fissidens subbasilaris	Fissident obscur	Susceptible		MF (ca)
Metzgeria conjugata	Metzgérie des rochers	Susceptible		MF (abri sous roche)
Notothylas orbicularis	Anthocérote orbiculaire	Susceptible		MO (chemin forestier)

Source : Centre des données sur le patrimoine naturel du Québec, février 2014.

Légende

M-MA : marais, marécage
MA : marécage
MF : milieux forestiers
MO : milieux ouverts ou semi-ouverts secs
T : tourbière
fach : plante facultative des milieux humides
obl : plante obligée des milieux humides
ca : substrat calcicole
s : substrat serpentinicole

La précision des occurrences colligées dans la banque d'information est de qualité variable. Les cotes S, M et G indiquent une précision de localisation de 150 m, 1,5 km et 8 km de rayon respectivement. Ainsi, les occurrences, dont la localisation est précise (S), représentent une proportion de 77 %.

Chaque occurrence est également caractérisée par une cote de qualité, indicatrice de son degré de viabilité et donc de sa valeur pour la conservation. Des cotes de qualité d'excellentes à faible ont été attribuées à 72 % des occurrences des espèces menacées ou vulnérables. Près du quart (22 %) a une valeur de conservation élevée (excellente ou bonne). Plus du tiers (37 %) des effectifs a une cote signifiant que les populations sont viables dans leur état actuel (excellente, bonne et passable), alors que la viabilité des populations cotées faibles, correspondant à 35 %, est tributaire d'éventuelles mesures particulières de conservation. En raison d'une documentation insuffisante, une faible proportion des occurrences est existante (5 %), mais leur viabilité est à caractériser. La majorité des occurrences restantes sont classées historiques. Leur observation remonte ainsi à plus de 25 ans et une confirmation de leur présence sur le terrain s'avère essentielle.

Quant aux espèces susceptibles, 56 % des occurrences possèdent une cote de qualité des populations d'excellente à faible. Une proportion de 15 % des occurrences demeure toutefois à caractériser et 26 % sont historiques.

Tableau 7.42 Qualité des occurrences des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées pour l'ensemble du territoire de l'Estrie

Statut	Espèce	Excellente	Bonne	Passable	Faible	Existante	Non retrouvée	Historique	Extirpée	Total
Menacé	Ginseng à cinq folioles		1	2	16		1	4	1	**25**
	Hydrophylle du Canada		1							**1**
	Phégoptère à hexagones			1						**1**
	Polémoine de Van Brunt		2	2			1	1	1	**7**
	Vergerette de Provancher		1	2						**3**
Vulnérable	Ail des bois	11	15	12	32	7	1	16	1	**95**
	Arnica à aigrette brune							1		**1**
	Goodyérie pubescente							1		**1**
	Érable noir							1		**1**
	Valériane des tourbières			2					1	**3**
Totales espèces désignées		**11**	**20**	**21**	**48**	**7**	**3**	**24**	**4**	**138**
		8 %	*14 %*	*15 %*	*35 %*	*5 %*	*2 %*	*17 %*	*3 %*	
Susceptible	Toutes les espèces	**12**	**15**	**35**	**53**	**31**	**2**	**53**	**1**	**202**
		6 %	7 %	17 %	26 %	15 %	1 %	26 %	0 %	
	Total	**23**	**35**	**56**	**101**	**38**	**5**	**77**	**5**	**340**
		7 %	*10 %*	*16 %*	*30 %*	*11 %*	*1 %*	*23 %*	*1 %*	

Source : Centre des données sur le patrimoine naturel du Québec, février 2014.

7.21.2. Protection légale

La *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* et le *Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats* encadrent la sauvegarde des plantes en péril au Québec. Il est donc strictement interdit de réaliser des activités touchant directement une espèce menacée ou vulnérable, dont : la possession hors du milieu naturel, la récolte, l'exploitation ou la destruction de plants (*art. 16*) L'exercice d'une activité susceptible de modifier les conditions d'habitat et ses processus écologiques est interdit dans les habitats floristiques désignés par règlement (*art. 17*). Cependant, il n'y a aucune désignation d'habitat actuellement pour l'Estrie.

Les espèces désignées vulnérables à la récolte, à l'exception de l'ail des bois, ne sont pas suivies par le *Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)* en raison de leur fréquence élevée au Québec. Les interdictions générales prévues à l'article 16 ne s'appliquent pas de façon intégrale à ces espèces. Elles visent uniquement la récolte de plus de 5 spécimens entiers et le commerce de tout spécimen récolté dans des populations sauvages (parties aériennes ou souterraines).

Comparativement aux espèces menacées et vulnérables, les espèces susceptibles d'être ainsi désignées ne sont pas protégées en vertu de l'article 16 de la loi. Leur protection dépend essentiellement de la bonne volonté du gestionnaire de la propriété. Par contre, les espèces susceptibles font l'objet d'un suivi auprès du CDPNQ tout comme les espèces menacées ou vulnérables.

En vertu de l'article 22, alinéa 2, de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, les espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées localisées en milieux humides bénéficient d'une protection de leur habitat. Par ailleurs, si des occurrences sont situées en bande riveraine d'un lac ou d'un cours d'eau, la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* s'applique également par l'entremise des règlements municipaux.

7.21.3. Protection dans le programme d'aide

L'Agence Estrie est préoccupée par les impacts potentiels des travaux sylvicoles sur les espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées. À cet effet, elle a introduit, en 2003, une « *clause biodiversité* » dans la livraison du Programme d'aide par les conseillers forestiers accrédités. Cette clause mentionne que l'Agence n'octroie aucune aide financière qui pourrait détruire, altérer ou modifier des sites contenant des éléments particuliers de la biodiversité. Si une espèce menacée, vulnérable ou susceptible (EMVS) est présente dans un peuplement faisant l'objet d'une prescription sylvicole, une procédure s'enclenche afin de localiser sur le terrain la population et déterminer des mesures de mitigation appropriées à ses exigences en termes d'habitat. C'est un traitement d'analyse au cas par cas. La *clause biodiversité* est inspirée de la procédure développée dans le cadre des défunts Programmes Verglas.

La base de données des occurrences du CDPNQ est acheminée annuellement aux conseillers forestiers. Le résultat de la consultation est inscrit à la prescription sylvicole sous forme de case à cocher, et si présence, l'élément de la biodiversité est précisé. En support à l'application de la clause biodiversité, des sessions de formation sur les espèces en péril ont ainsi été organisées. Le contenu principal de ces formations traitait de la mise à niveau des connaissances, afin de faciliter l'identification des espèces et de la reconnaissance des habitats potentiels selon les conditions écologiques recherchées par ces dernières.

L'application de la *clause biodiversité* a rapidement confronté l'Agence et les conseillers forestiers au manque d'information et de connaissance sur les réactions prévisibles des espèces floristiques en situation précaire aux pratiques sylvicoles de la forêt privée. L'uniformité des mesures d'atténuation proposées dans la littérature, et ce, quels que soient les besoins écologiques de l'espèce et le traitement sylvicole, est également une incohérence qui a été soulevée. À cet effet, l'Agence a mandaté le Bureau d'écologie appliquée pour élaborer des mesures d'atténuation afin de concilier la protection des espèces floristiques en péril et les activités de mise en valeur en forêt privée. Les balises du projet de cadre de gestion des ministères (forêt et environnement) ont été retenues dans l'élaboration du document, et quelques fois modulées également, et ce, même si la mise en place de ces dernières ne constitue pas une exigence légale. Le document, *Évaluation d'espèces en situation précaire de l'Estrie - Susceptibilités aux pratiques forestières et mesures d'atténuation,* se veut donc un outil de référence. Chaque situation étant unique, le processus d'analyse conduira à une prise de décision plus éclairée de la part de l'Agence et des conseillers forestiers. Toutefois, les balises demeurent des recommandations appelées à être adaptées selon la réalité terrain du peuplement forestier et de la plante présente.

En appui à la détermination théorique de mesures de mitigation, un suivi des modalités déployées dans le passé pour concilier la protection des espèces précaires et les activités sylvicoles a été entrepris. Le projet a ciblé quatre stations forestières et concerne six espèces :

✓ **phégoptère à hexagones (M)**	✓ **cypripède royal (S)**
✓ **carex des Appalaches (S)**	✓ adiante des Montagnes Vertes (S)
✓ **galéaris spectabilis (S)**	✓ carex folliculé (S)

Ce suivi bonifiera éventuellement la réflexion et permettra peut-être de valider la pertinence ou non des mesures de mitigation émises en fonction des effets prévisibles d'un traitement sylvicole donné et de proposer des modifications le cas échéant.

7.22. Les écosystèmes forestiers exceptionnels

Le bilan de la biodiversité du milieu forestier québécois fait par le MRN (aujourd'hui MFFP) en 1996 reconnaissait l'existence de connaissances scientifiques abondantes sur la composition, la structure et la dynamique des écosystèmes forestiers les plus communs du Québec méridional. Cependant, il a noté une carence importante au niveau des études et des classifications écologiques disponibles concernant les écosystèmes forestiers rares ou exceptionnels. Compte tenu de la présence de ces éléments rares dans le patrimoine forestier, il devenait nécessaire de définir les attributs de tels écosystèmes. Dans la perspective de conservation de la biodiversité et d'utilisation durable des forêts, le MRNF reconnaissait en 1997 trois types d'écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) possédant chacun des critères d'identification et des caractéristiques propres : les forêts anciennes, les forêts rares et les forêts refuges.

Les forêts anciennes sont des écosystèmes forestiers où les arbres dominants ont largement dépassé l'âge de maturité biologique, compte tenu de l'environnement et de la position géographique. Ces forêts possèdent une dynamique particulière, suggérée par la coexistence d'arbres vivants, sénescents et morts, de taille variable ainsi que par la présence au sol de troncs à divers stades de décomposition. Elles n'ont été, selon toute apparence, que peu affectées par l'homme au cours de leur histoire récente.

Les écosystèmes forestiers rares se définissent en fonction de leur composition en espèces végétales ou de leur structure. Ils occupent un nombre limité de sites et couvrent une faible superficie. Ils sont

naturellement peu fréquents parce qu'ils présentent un agencement rare de conditions écologiques ou ils peuvent être devenus rares sous l'influence des activités humaines.

Les forêts refuges sont des écosystèmes forestiers caractérisés par la présence d'une concentration significative d'espèces végétales désignées menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être, par la présence d'une espèce de très grande rareté ou encore par la présence d'une espèce dont la population contribue de façon remarquable à sa conservation.

En Estrie, une liste d'écosystèmes forestiers exceptionnels du MFFP identifie 65 sites en territoire privé comparativement à 15 sites en 2000. On dénombre sept forêts anciennes, dix forêts rares et 40 forêts refuges ainsi qu'une forêt ancienne et sept rares servants aussi de refuge aux espèces végétales menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées. Ces EFE totalisent 1 965 hectares.

Le territoire réservé pour l'agrandissement du Parc national du Mont-Orford a soustrait deux EFE (refuge, rare-refuge) à la tenure privée dans les dernières années. Ils étaient au nombre de 67. Par contre, ces EFE, d'une superficie de 236 hectares, seront officiellement protégés dès l'intégration du territoire dans le parc.

En 2000 (tenure privée) :
5 EFE anciens;
4 EFE rares;
2 EFE rare-refuges ;
4 EFE refuges.
456 ha

7.22.1. Protection des EFE

La conservation de la diversité biologique, notamment celle des EFE, est indissociable du concept de l'aménagement durable de la forêt. En forêt publique, le MFFP peut intervenir en faveur de la conservation des EFE en vertu de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier*. Par contre, en forêt privée, la responsabilité relative de préserver ces écosystèmes particuliers incombe d'abord aux propriétaires concernés.

Toutefois, les plantes menacées et vulnérables des forêts refuges sont protégées par l'article 16 mentionné dans la section précédente. Il est donc strictement interdit de réaliser des activités touchant directement une espèce menacée ou vulnérable, dont la possession hors du milieu naturel, la récolte, l'exploitation ou la destruction de plants.

Les EFE sont des éléments particuliers de la *clause biodiversité* du programme d'aide. À la planification des activités sylvicoles, les conseillers forestiers cochent s'il y a présence ou pas d'un EFE et ils précisent le type. Si présence, des recommandations de protection sont émises en fonction de l'EFE. Un EFE ancien nécessite absolument une protection intégrale afin de préserver ses caractéristiques. Pour les EFE rares et refuges, l'Agence consulte la littérature et l'avis de spécialistes ou personnes ressources des ministères. La démarche est toujours au cas par cas et ad hoc. Le document-cadre des mesures d'atténuation en lien avec la susceptibilité des espèces aux activités sylvicoles devient un guide de référence pour les forêts refuges d'espèces végétales en situation précaire.

La ville de Sherbrooke a intégré les EFE (ancien, rare) de son territoire au schéma d'aménagement et de développement révisé. Des consignes particulières sont émises dans les règlements d'urbanisme, et plus particulièrement aux dispositions applicables à la protection de l'environnement - section de protection et mise en valeur du couvert forestier. Les EFE sur le territoire de la ville sont localisés en périmètre urbain ; une situation des plus singulières.

Tableau 7.43 Écosystèmes forestiers exceptionnels en forêt privée

Nom du site	Type d'EFE	Groupement végétal	Municipalité	Superficie (ha)
MRC du Granit				
Woburn	Rare	Pinède blanche à sapin	Saint-Augustin-de-Woburn	111
Morne de Saint-Sébastien	Ancien	Érablière à bouleau blanc	Saint-Sébastien	23
Duck Hole	Ancien	Cédrière tourbeuse	Piopolis	20
Canton d'Aylmer	Refuge	Érablière à tilleul	Saint-Sébastien	14
Lac Arnold	Refuge	Sapinière à bouleau blanc	Saint-Augustin-de-Woburn	63
			Total	***231***
MRC des Sources				
Rivière Nicolet	Refuge	Aulnaie	Saint-Camille	87
Ruisseau Turgeon	Refuge	Érablière à tilleul et frêne blanc	Saint-Adrien	28
Chemin Nobel	Refuge	Érablière à hêtre et frêne blanc	Danville	34
Les Trois-Lacs	Rare	Érablière argentée	Wotton	26
			Total	***175***
MRC du Haut-Saint-François				
Bishopton	Ancien	Pinède blanche	Dudswell	11
Johnville	Refuge	Érablière à tilleul	Cookshire-Eaton	10
Cookshire	Ancien	Érablière à ostryer	Cookshire-Eaton	8
Lac-Brochet	Ancien	Cédrière à sapin	Lingwick	21
Lac-Louise	Refuge	Cédrière tourbeuse	Weedon	15
Lac d'Argent	Refuge	Érablière à tilleul	Dudswell	46
Bury	Refuge	Érablière à hêtre	Bury	23
Chemin Gilbert	Refuge	Érablière à bouleau jaune	Cookshire-Eaton	36
Spalding Hill	Refuge	Érablière à bouleau blanc	Ascot Corner	4
St-Adolphe-de-Dudswell	Refuge	Érablière à hêtre et frêne blanc	Dudswell	28
Gould	Refuge	Érablière à frêne noir	Lingwick	8
Sainte-Marguerite de Lingwick	Refuge	Érablière à tilleul	Lingwick	12
			Total	***222***

Source : Direction de l'environnement et de la protection des forêts, MRNF, 2009, mise à jour novembre 2015.

Tableau 7.43 Écosystèmes forestiers exceptionnels en forêt privée - Suite

Nom du site	Type d'EFE	Groupement végétal	Municipalité	Superficie (ha)
MRC du Val-Saint-François				
Coteau de Flodden	Refuge	Érablière à bouleau jaune	Racine	89
Collines du lac Desmarais	Refuge	Cédrière sèche et pinède blanche serpentine	Saint-Denis-de-Brompton	26
Mont Girard	Rare-refuge	Bétulaie blanche à thuya	Saint-Denis-de-Brompton	27
Petit lac Brompton	Rare-refuge	Pinède rouge	Saint-Denis-de-Brompton	4
Côte du Vaseux	Rare	Pinède rouge	Racine	2
Richmond	Rare	Chênaie rouge	Cleveland	10
Kingsbury	Refuge	Érablière à bouleau jaune	Kingsbury	34
Colline Melbourne (nord)	Refuge	Sapinière à bouleau blanc	Melbourne	44
Colline Melbourne (sud)	Rare-refuge	Pinède rouge sur serpentine	Melbourne	30
New-London	Rare-refuge	Prucheraie à érable rouge	Cleveland	79
Mont Carrier	Refuge	Érablière rouge sur tourbe	Stoke	4
			Total	***356***
Ville de Sherbrooke				
Boisé Beckett	Ancien	Érablière à hêtre	Sherbrooke	7
Rivière Saint-François	Rare	Groupement de noyer cendré	Sherbrooke (Lennoxville)	1
Rivière Saint-François	Rare	Érablière à caryer ovale	Sherbrooke (Lennoxville)	6
			Total	***14***
MRC de Coaticook				
Chemin Houle	Refuge	Érablière à bouleau jaune	Coaticook	20
East Hereford	Refuge	Érablière à bouleau jaune	East Hereford	62
Boynton	Refuge	Érablière à bouleau jaune	Stanstead-Est	23
Lac Wheely	Refuge	Érablière à bouleau blanc	Barnston-Ouest	16
Colline Chabot	Refuge	Érablière à tilleul et frêne blanc	Saint-Herménégilde	46
			Total	***167***

Source : Direction de l'environnement et de la protection des forêts, MRNF, 2009, mise à jour novembre 2015.

Tableau 7.43 Écosystèmes forestiers exceptionnels en forêt privée - Suite

Nom du site	Type d'EFE	Groupement végétal	Municipalité	Superficie (ha)
MRC de Memphrémagog				
Ayer's Cliff (Collines Bunker)	Refuge	Érablière à tilleul	Stanstead	74
Collines de la Baie Fitch	Rare-refuge	Érablière à frêne blanc	Stanstead	34
Mont Sugar Loaf	Refuge	Cédrière sèche et érablière à frêne blanc	Potton	36
Sud-Ouest du mont Owl's Head	Refuge	Érablière à tilleul	Potton	65
Est du mont Owl's Head	Refuge	Érablière à frêne blanc et tilleul	Potton	42
Mont Hog's Back (est)	Refuge	Érablière à frêne blanc	Potton	36
Pointe Magoon	Refuge	Érablière à frêne blanc	Stanstead	36
Sainte-Catherine-de-Hatley	Refuge	Pinède blanche et tremblaie	Sainte-Catherine-de-Hatley	20
Collines de la Baie Fitch	Ancien-refuge	Érablière à hêtre et prucheraie	Stanstead	34
Lac Bompton (étang Cliffs)	Rare	Pinède rouge	Orford	8
North Hatley	Rare	Chênaie rouge	North Hatley	4
Lac Massawippi	Rare	Groupement à noyer cendré	Hatley	4
Lac Massawippi	Ancien	Érablière à hêtre	Sainte-Catherine-de-Hatley	6
Étang Baker	Refuge	Érablière à tilleul	Bolton-Est	10
Molson Landing	Refuge	Érablière à frêne blanc	Stanstead	7
Mont Chagnon	Refuge	Érablière à bouleau jaune	Austin	31
Eustis	Refuge	Érablière à hêtre	Hatley	71
Mont Hawk	Rare-refuge	Prucheraie à pin blanc et érable rouge	Potton	28
Mont Hawk Sud	Refuge	Érablière rouge	Potton	7
South Bolton	Rare-refuge	Prucheraie à érable rouge	Bolton-Est	40
Mont des Trois Lacs	Refuge	Prucheraie à érable rouge et bouleau blanc	Orford	7
Étang Olive	Refuge	Érablière rouge à pin blanc	Bolton-Est	58
Leadville	Refuge	Érablière à tilleul et frêne blanc	Potton	69
Ticehurst Corner	Refuge	Érablière à hêtre et frêne blanc	Stanstead	19
Mont Orford (privé)	Rare	Chênaie rouge	Orford	48
			Total	***794***
			Total	***1 965***

Source : Direction de l'environnement et de la protection des forêts, MRNF, 2009, mise à jour novembre 2015.

Conservation de la nature ainsi que l'organisme Corridor Appalachien et ses membres affiliés protègent des EFE (en partie ou en totalité) en signant des servitudes de conservation avec des propriétaires de boisés, en recevant des dons écologiques, en acquérant des territoires ou en créant des aires naturelles en milieu privé. En Estrie, les EFE protégés en partie ou en totalité par ces différents moyens concernent une dizaine d'entre eux.

La zone agricole peut protéger d'une certaine façon les EFE présents l'intérieur de son périmètre, à tout le moins du développement domiciliaire et industriel. La zone agricole n'est toutefois pas immuable dans le temps. Le développement des activités agricoles étant la vocation première de ce territoire, la conversion de forêts particulières pour la mise en culture n'est pas invraisemblable.

Des propriétaires informés ont plus de chances de protéger les caractéristiques de l'élément sensible de leur boisé, tout comme ils sont davantage conscients des impacts de leurs activités sur le milieu forestier. C'est dans ce contexte que l'Agence Estrie a informé et sensibilisé les propriétaires d'EFE à l'importance de préserver ces forêts exceptionnelles.

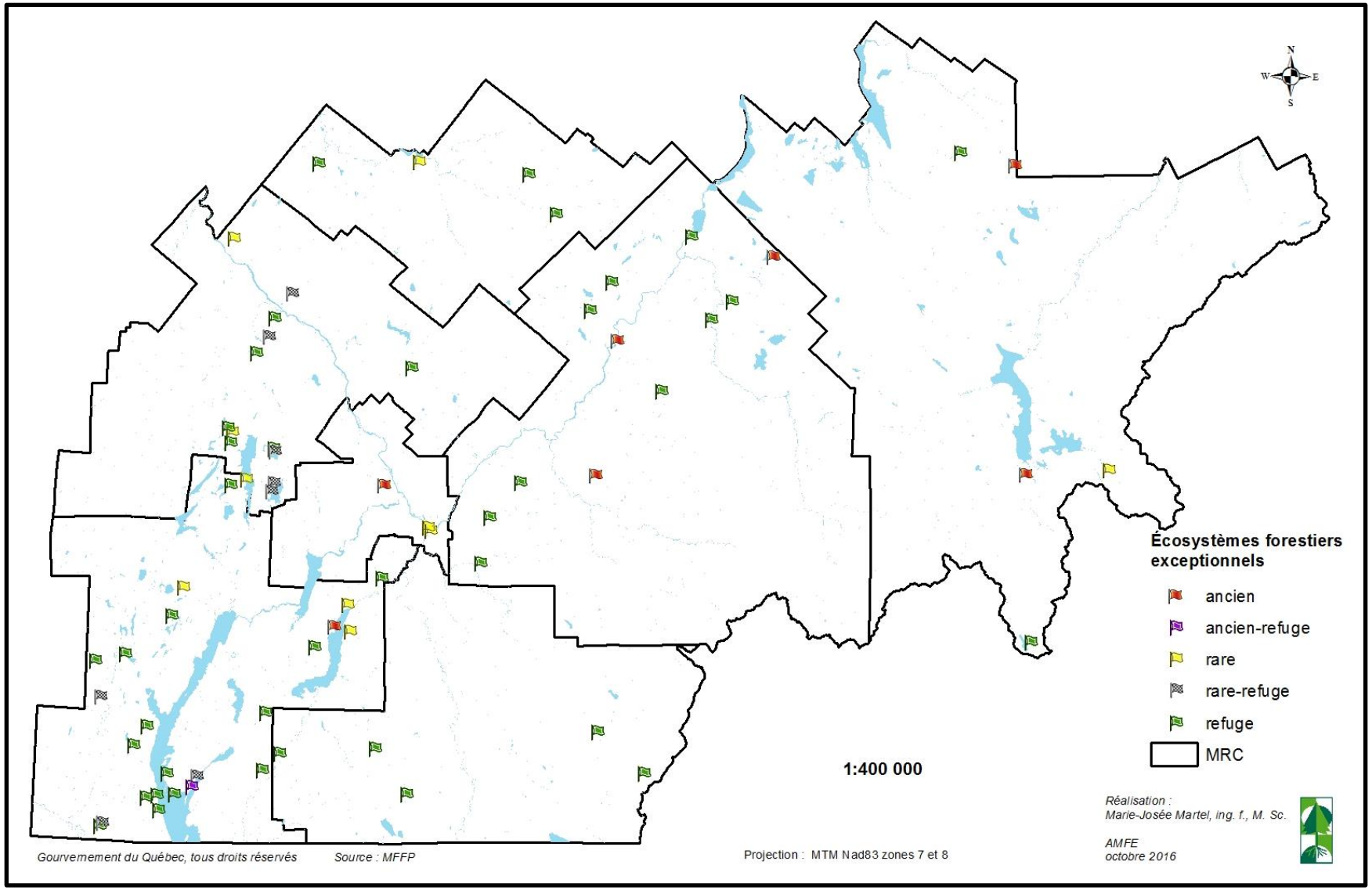
L'Agence Estrie et ses collaborateurs (MRNF et conseillers forestiers) ont ainsi réalisé 72 rencontres au milieu des années 2000. Ces rencontres avaient comme objectifs 1) d'informer les propriétaires de la désignation d'une forêt particulière sur leur propriété, 2) de discuter de l'importance de protéger ces milieux, 3) d'aborder les mesures de protection pour conserver les attributs du site, et 4) d'inciter les propriétaires à la protection volontaire de l'EFE. Les rencontres ont rejoint 150 personnes et concerné 48 EFE différents. Une pochette d'information comprenant différents documents a été remise à chacun. La réception positive des propriétaires à la présence d'une forêt exceptionnelle sur leur propriété ainsi que leur fierté et leur volonté de protéger ces milieux est à souligner.

Le projet a également permis de réaliser un suivi de populations d'ail des bois, plante désignée vulnérable. Cette activité a consisté à inventorier des populations d'ail des bois dans 13 EFE refuges, afin d'établir une comparaison entre l'état des populations de 1995 (année du premier inventaire) et l'état en 2006. Le suivi a confirmé l'aspect remarquable des populations d'ail des bois. Selon les sites, les estimations variaient entre 850 000 à 2 000 000 plants.

La validation des EFE a impliqué des visites terrain afin de vérifier si les caractéristiques exceptionnelles des sites correspondaient à leur dénomination de refuge, rare ou ancienne. Cette activité permettait également d'observer si des perturbations humaines ou naturelles avaient affecté ces caractéristiques. L'ensemble des 44 sites visités correspondait à leur descriptif de forêts exceptionnelles.

Des équipes ont également réalisé de la prospection de sites afin de vérifier leur potentiel à se qualifier comme forêt rare ou ancienne. Des forêts humides le long de la rivière Saint-François ont ainsi été visitées. La présence d'espèces comme l'érable argenté, le frêne noir, le noyer cendré, l'orme d'Amérique et le charme de Caroline, sous une certaine abondance, était recherchée. Les sites visités n'ont offert malheureusement aucun potentiel de forêt rare.

Carte 7.4 Écosystèmes forestiers exceptionnels en forêt privée



7.23. Forêt à haute valeur de conservation

Que ce soit d'un aspect social ou environnemental, toutes les forêts jouent un rôle important et renferment des éléments indispensables au bon fonctionnement de l'écosystème. Il faut cependant reconnaître que certaines forêts possèdent des attributs dont la valeur peut être considérée remarquable ou d'une importance critique. Une forêt à haute valeur de conservation (FHVC) est une superficie délimitée renfermant des hautes valeurs pour la conservation (HVC). Une HVC est une valeur écologique, sociale ou culturelle importante qui doit être protégée. La norme de certification FSC définit six catégories de FHVC.

Catégorie 1 : Aires boisées qui à l'échelle mondiale, nationale ou régionale, présentent des concentrations de valeur qui contribuent à la biodiversité.

Catégorie 2 : Aires boisées qui, à l'échelle mondiale, nationale ou régionale, présentent de vastes forêts à l'échelle du paysage qui abritent une unité d'aménagement ou qui en font partie, et à l'intérieur desquelles vivent des populations viables de plusieurs, voire de toutes les espèces naturelles et ce, selon un modèle naturel de distribution et d'abondance.

Catégorie 3 : Aires boisées qui abritent des écosystèmes menacés ou rares ou qui en font partie.

Catégorie 4 : Aires boisées qui comportent des éléments naturels qui, en circonstances critiques, s'avèrent essentiels.

Catégorie 5 : Aires boisées qui s'avèrent essentielles pour répondre aux besoins de base des communautés locales.

Catégorie 6 : Aires boisées qui s'avèrent essentielles à l'identité culturelle traditionnelle des communautés locales.

Dans le cadre de la certification forestière, des forêts à haute valeur de conservation sont identifiées en Estrie par les différents groupes impliqués dans le processus selon des éléments de haute valeur pour la conservation. Ces forêts sont localisées tant en territoire privé que public. Des modalités particulières sont émises par chacun d'eux afin de préserver les hautes valeurs pour la conservation dans les activités d'aménagement.

7.23.1. Certificat du Syndicat des Producteurs forestiers du sud du Québec et des Groupements forestiers de l'Estrie

Pour le certificat SPFSQ - Groupements de l'Estrie, le territoire d'analyse est le plan conjoint du Syndicat, correspondant à quatre territoires d'Agence contenus en tout ou en partie à l'intérieur de ce dernier. La majorité du territoire de l'Agence Estrie est compris dans cette analyse, à l'exception de six municipalités de la MRC du Granit. Les éléments à haute valeur pour la conservation retenus sont les suivants :

- ✓ les aires protégées ;
- ✓ les occurrences des espèces végétales et fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles de qualité A, B ou C ;
- ✓ les habitats fauniques désignés (aires de concentration d'oiseaux aquatiques, héronnières et habitat du rat musqué) ;

- ✓ les écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) ;
- ✓ les vieilles forêts ;
- ✓ les forêts de rétention en eau (drainage 5, 6 et 7) ;
- ✓ les dénudés humides ;
- ✓ les aulnaies ;
- ✓ les pentes fortes (> 30 %) ;
- ✓ les dépôts minces (< 50 cm) ;
- ✓ les paysages régionaux d'importance ;
- ✓ les écosystèmes serpentineux.

Ces éléments ont été circonscrits à l'intérieur de périmètres forestiers. Une FHVC peut contenir un ou plusieurs éléments à haute valeur pour la conservation. Le rapport d'analyse est disponible sur le site internet du SPFSQ.

7.23.2. Certificat de l'Association des propriétaires de boisés de la Beauce

L'Association des propriétaires de boisés de la Beauce a analysé son territoire d'action en fonction d'une liste d'éléments de haute valeur pour la conservation (HVC). Ces éléments ne sont pas nécessairement délimités sur un support cartographique pour évaluer une superficie. Par contre, les hautes valeurs pour la conservation sont considérées au moment de la planification de l'aménagement forestier et des mesures de protection ou des modalités d'intervention sont appliquées selon la ou les hautes valeurs présentes dans le peuplement.

- ✓ les aires protégées ;
- ✓ les espèces floristiques et fauniques à statut précaire ;
- ✓ les habitats fauniques reconnus ;
- ✓ les arbres à valeur faunique ;
- ✓ les milieux humides ;
- ✓ les espèces aux limites de leur aire de distribution ;
- ✓ les cours d'eau et les lacs
- ✓ les EFE ;
- ✓ les vieilles forêts ;
- ✓ les forêts avec un rôle pour contrôler l'érosion et les glissements de terrain ;
- ✓ les forêts comme source d'eau potable ;
- ✓ les sites d'intérêt récréotouristique et d'intérêt esthétiques ;
- ✓ les érablières à vocation et à potentiel acéricoles ;
- ✓ les sites autochtones.

Le territoire étudié concerne le plan conjoint de l'Association et comprend trois territoires d'Agence, en tout ou en partie. Le territoire de l'Agence Estrie concerné par cette analyse comprend six municipalités de la MRC du Granit.

7.23.3. Certificat du Groupement forestier Chaudière et Groupement forestier et agricole de Beauce-Sud

Le Groupement forestier Chaudière et le Groupement forestier et agricole de Beauce-Sud ont également analysé leur territoire en fonction d'éléments de haute valeur pour la conservation. Les éléments retenus s'apparentent à ceux nommés précédemment, à savoir :

- ✓ les aires protégées (parc national, refuge biologique, réserve naturelle en milieu privé) ;
- ✓ les habitats critiques d'espèces à statut précaire (espèces végétales et fauniques) ;
- ✓ les habitats fauniques reconnus ;
- ✓ les EFE ;
- ✓ les milieux humides ;
- ✓ les lacs et les cours d'eau ;
- ✓ les pentes fortes ;
- ✓ les paysages d'intérêt (touristique, culturel, patrimonial, villégiature).

Outre les mesures d'atténuation et des modalités d'intervention particulières, les maîtres d'œuvre de ce certificat mentionnent les organismes responsables du suivi des hautes valeurs de la conservation. Les unités d'aménagement des deux groupements représentent le secteur d'analyse. Le territoire de l'Agence interpellé par cette étude est limité à six municipalités de la MRC du Granit.

7.23.4. Certificat de Chabot, Pomerleau & Associés

La firme Chabot, Pomerleau & Associés a analysé son territoire en fonction des éléments à haute valeur pour la conservation suivants :

- ✓ les aires protégées ;
- ✓ les occurrences d'espèces floristiques et fauniques à statut précaire ;
- ✓ les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) ;
- ✓ les habitats fauniques reconnus ;
- ✓ les EFE ;
- ✓ les écosystèmes comportant des affleurements de roche serpentine ;
- ✓ les milieux humides cartographiés ;
- ✓ les surfaces ayant des contraintes favorisant l'érosion des sols ;
- ✓ les surfaces ayant une capacité de rétention de l'eau ;
- ✓ les sites d'importance culturelle pour les autochtones.

On remarque une ressemblance avec la liste des certificats précédents. Des mesures d'atténuation sont également émises lors de la réalisation des activités de mise en valeur dans les boisés certifiés. Le territoire d'action de la firme-conseil est le territoire de l'Agence Montérégie et celui de l'Agence Estrie. Des cartes sont disponibles sur le site internet du consultant pour localiser ces territoires.

7.23.5. Domtar inc.

Les forêts à haute valeur pour la conservation sur les propriétés de Domtar comprennent les éléments suivants :

- ✓ les EFE ;
- ✓ les ravages de cerf de Virginie ;
- ✓ des milieux humides d'importance ;
- ✓ des habitats d'espèces en situation précaire (grive de Bicknell, ail des bois, adiante des Montagnes vertes, potentiel de nidification du pygargue à tête blanche) ;
- ✓ les sentiers pédestres régionaux.

Les FHVC et les occurrences des espèces en situation précaire sont cartographiées pour une prise en compte lors de l'élaboration des plans d'aménagement quinquennaux et annuels.

7.24. Milieux naturels d'intérêt

La CRRNT de l'Estrie a identifié, en 2011, des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité. Cette démarche régionale se voulait stratégique pour répondre aux besoins similaires des différents organismes dans leur mission respective. Elle se voulait également un outil pour développer une vision commune de la conservation des ressources du milieu forestier, afin de mieux orienter les futures actions pour le maintien de la biodiversité.

> ***Aire protégée :***
> Un territoire, en milieu terrestre ou aquatique, géographiquement délimité, dont l'encadrement juridique et l'administration visent spécifiquement à assurer la protection et le maintien de la diversité biologique et de ses ressources naturelles et culturelles associées (*LCPN*).

Ce portrait a identifié des milieux forestiers d'intérêt potentiels d'une superficie de 407 261 hectares, soit 51 % du territoire boisé. Ces milieux naturels d'intérêt se localisaient tant en territoire privé que public. Cette étude se voulait la première étape d'une démarche globale. Bien que les études de la CRRNT de l'Estrie pour ces milieux et des différents groupes de certification pour les FHVC soient distinctes par leurs méthodologies et leurs critères, des sites sont communs dans les résultats des études.

7.25. Aires protégées en milieu privé

Les aires protégées sont souvent associées à des territoires publics, comme les parcs nationaux ou les réserves écologiques. La création d'une aire protégée est généralement une démarche gouvernementale et concerne le territoire public ou implique l'acquisition de superficie de propriétés privées. Dans ce dernier cas de figure, le territoire acquis devient public après la transaction. Cependant, rien n'empêche un propriétaire de boisé de créer volontairement une aire protégée sur sa propriété. Différentes options légales s'offrent aux propriétaires.

- ✓ Servitude de conservation : entente volontaire et légale entre un propriétaire foncier et un organisme de conservation qui restreint l'utilisation de la terre en vue de protéger ses valeurs de conservation (CNC).

L'entente est rattachée aux titres de la propriété. La servitude de conservation est donc transférable, c'est-à-dire que les propriétaires successifs devront respecter les conditions et usages définis dans l'entente.

- ✓ Don ou vente écologique : un propriétaire donne ou vend sa propriété à un bénéficiaire, généralement un organisme de conservation.

Le propriétaire foncier renonce complètement à son droit de propriété. L'organisme de conservation protégera les attraits naturels de la propriété à perpétuité.

- ✓ Réserve naturelle en milieu privée : entente volontaire entre un propriétaire et le MDDELCC par laquelle le propriétaire renonce à certaines activités sur la superficie qui a un intérêt pour la conservation.

Le propriétaire foncier conserve ses droits de propriété. L'entente est d'une durée minimale de 25 ans ou est perpétuelle. Les héritiers ou les acquéreurs doivent respecter les conditions de l'entente.

- ✓ Désignation d'un habitat floristique : entente entre un propriétaire et le MDDELCC pour protéger l'habitat d'une espèce végétale menacée ou vulnérable selon des balises particulières.

Le propriétaire conserve les droits de propriété. La durée de l'entente est perpétuelle. Les conditions de l'entente doivent être respectées par les héritiers ou acquéreurs. Aucune désignation de ce type d'habitat en Estrie actuellement.

Il y a possibilité de combiner ces options de conservation, selon certaines conditions, pour obtenir des avantages supplémentaires (MDDEFP). Ces options s'adressent à des particuliers, des entreprises, des municipalités ou à des organismes de conservation. La tenure des terres demeure en tout temps privée.

7.25.1. Registre des aires protégées - MDDELCC

La *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* prévoit la tenue d'un registre des différentes aires protégées du Québec. Le MDDELCC est responsable du registre et de sa mise à jour. Ce registre contient une trentaine de vocables différents pour désigner des aires protégées par la loi ou au sens l'UICN. Les aires protégées sont essentiellement en tenure publique. La désignation des réserves naturelles reconnues est une catégorie dédiée au milieu privé. Ce registre ne contient pas les autres options de conservation possibles en territoire privé (servitude de conservation, don écologique).

En Estrie, le registre des aires protégées du ministère indique une liste de 31 sites reconnus en réserves naturelles en milieu privé. Certains sites reconnus consolident des réserves déjà existantes ; expliquant la répétition des noms.

Tableau 7.44 Réserves naturelles en milieu privé en Estrie

Nom de la réserve naturelle	Superficie (ha)	Durée de la reconnaissance	Gestionnaire
MRC du Granit	**85,88**		
du Marais-du-Lac-Mégantic	85,88	Perpétuelle	Canards illimités Canada
MRC du Val-Saint-François	**166,06**		
Alton-E.-Peck	10,1	Perpétuelle	Propriétaire
de l'Annedda	4,62	Perpétuelle	Corridor Appalachien
du Lac-Brais	101,8	Perpétuelle	SCCNRS
du Lac-Montjoie	14,4	Perpétuelle	Société de protection du Lac-Montjoie
Madakik	7,34	Perpétuelle	SCCNRS
du Ruisseau-Gulf	27,8	Perpétuelle	SCCNRS
MRC de Memphrémagog	**7 197,73**		
des Collines-de-Bolton-Est	134,45	Perpétuelle	Conservation de la nature-Canada
des Collines-de-Bolton-Est	27,28	Perpétuelle	Conservation de la nature-Québec
des Collines-de-Bolton-Est	36,54	Perpétuelle	Conservation de la nature-Québec
du Hameau	2,6	Perpétuelle	Propriétaire
de l'Île-Longue	11,33	Perpétuelle	Conservation de la nature-Québec
du Lac-Bran-de-Scie	18,89	Perpétuelle	SCCNRS
Madeleine-Gingras-Potvin	114,58	Perpétuelle	Propriétaire
du Marais-de-Katevale	50,0	Perpétuelle	Canards illimités Canada
des Montagnes-Vertes [1]	4 558,05	Perpétuelle	Société canadienne pour la conservation de la nature
des Montagnes-Vertes [1]	1 018,70	Perpétuelle	Conservation de la nature-Québec
des Montagnes-Vertes [1]	781	Perpétuelle	Conservation de la nature-Québec
du Mont-Éléphant	10,53	Perpétuelle	Conservation de la nature-Canada
du Mont-Éléphant	235,8	Perpétuelle	Conservation de la nature-Québec
Patrick-Deehy	6,77	Perpétuelle	Conservation des Vallons de la Serpentine
du Ruisseau-Tompkin	50,1	Perpétuelle	Propriétaire
de la Serpentine	9,76	Perpétuelle	Propriétaires
de la Serpentine	8,18	Perpétuelle	Conservation des Vallons de la Serpentine
de la Serpentine	9,13	Perpétuelle	Propriétaire
de la Serpentine	8,09	Perpétuelle	Conservation des Vallons de la Serpentine
de Stone Ledge Farm	42,74	Perpétuelle	Propriétaire
Thomas-Boyd-Stanger	2,35	Perpétuelle	Propriétaire
de la Tourbière-de-Millington	42,73	Perpétuelle	Conservation des Vallons de la Serpentine
de Wild Wood	5,96	Perpétuelle	Fiducie foncière de la vallée Ruiter
de Tyre-Macfarlane	12,17	Perpétuelle	Propriétaire
Total	**7 449,67**		

Source : Registre des aires protégées, MDDELCC, octobre 2015.

1. Les réserves naturelles des Montagnes-Vertes chevauchent l'Estrie et la Montérégie.

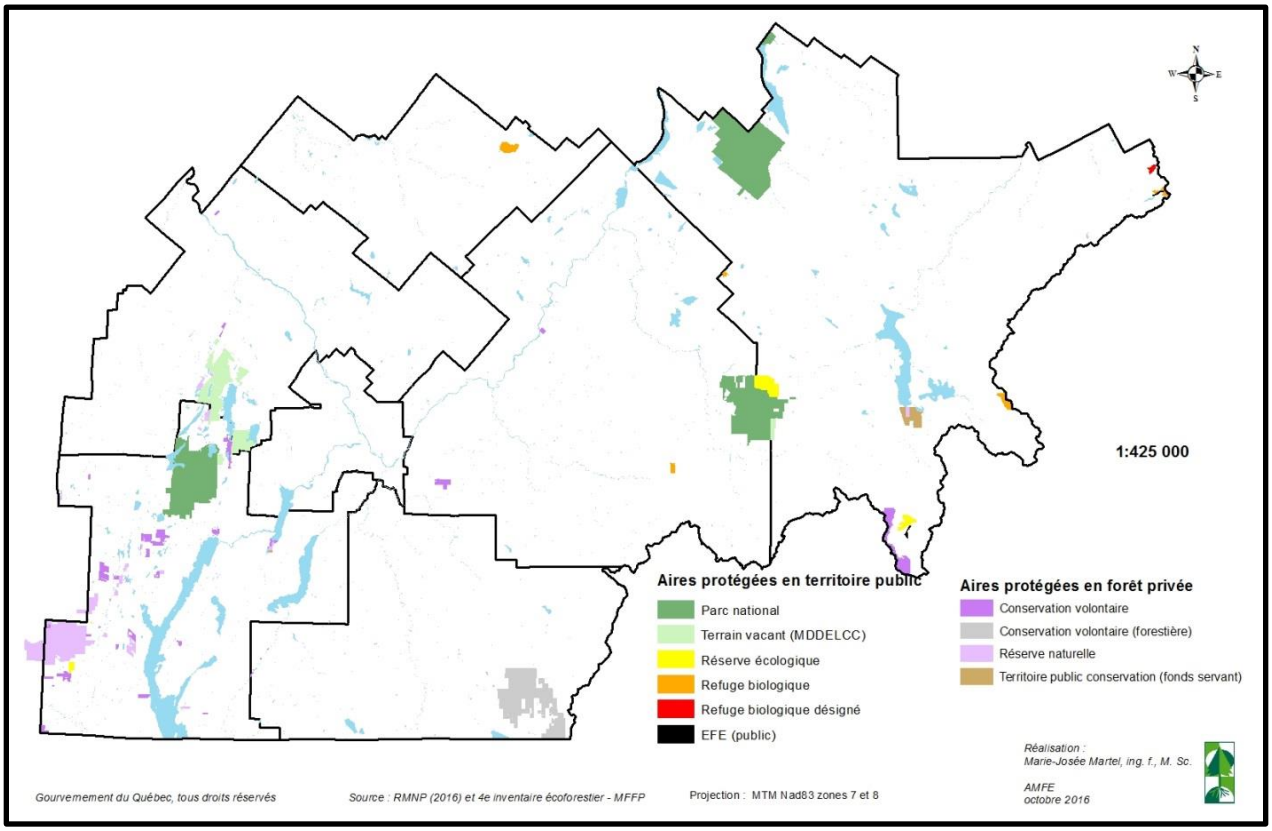
7.25.2. Répertoire des milieux naturels protégés du Québec

Le Réseau des milieux naturels protégés a créé un répertoire des milieux naturels protégés pour regrouper les sites protégés en territoire privé. L'information est inscrite sur une base volontaire de la part des propriétaires ou des gestionnaires des sites. Les superficies protégées par les acteurs de la conservation volontaire en milieu privé sont complémentaires aux aires protégées gouvernementales. Le répertoire permet de localiser et de mieux connaître les sites protégés en milieu privé. Il se veut, entre autres, un outil d'analyse qui permet d'intégrer les sites protégés dans des planifications régionales, comme le PPMV.

Il est à noter que les aires protégées sous la gestion d'un gouvernement (fédéral, provincial ou local) ne sont pas inscrites au registre. À titre d'exemple, les parcs nationaux, les réserves écologiques ou les parcs régionaux ne sont pas inclus dans le registre. Les sites désignés « *réserve naturelle en milieu privé* » peuvent être inscrits au répertoire, car les gestionnaires sont des organismes ou des propriétaires, bien que le titre de protection soit accordé seulement par le ministère de l'Environnement. Les propriétés grevées d'un titre de conservation volontaire comme une servitude de conservation sont considérées dans ce répertoire, contrairement au registre des aires protégées du gouvernement.

Actuellement, le répertoire compte 110 sites inscrits volontairement. Ces sites totalisent une superficie protégée de 13 892 hectares.

Carte 7.5 Aires protégées sur le territoire de l'Estrie



Note : Cette carte ne présente pas l'ensemble des sites protégés en Estrie.

7.25.3. Intervenants du milieu de la conservation

Les organismes de conservation s'impliquent dans l'intendance volontaire en milieu privé (option de conservation). Ces organismes visent la conservation de la biodiversité et la connectivité des sites, principalement par la protection d'éléments sensibles ou particuliers et par le biais de formation ou d'atelier. Aussi, quelques groupes s'impliquent dans la préservation de la vocation forestière du territoire privé. Certains d'entre eux offrent également, en collaboration avec des conseillers forestiers, la réalisation de plan d'aménagement forestier et de conservation aux propriétaires de boisés.

- ✓ Conservation de la nature Canada – Section Québec
- ✓ Canards illimités Canada
- ✓ Fondation de la faune du Québec
- ✓ Corridor Appalachien
- ✓ Nature Cantons-de-l'Est
- ✓ Association de conservation de la nature de Stukely Sud
- ✓ Fiducie de conservation Massawippi
- ✓ Fiducie foncière de la vallée Ruiter
- ✓ Société de protection du lac Montjoir
- ✓ Memphrémagog Conservation inc.
- ✓ Fiducie foncière du marais Alderbrooke
- ✓ Fondation Marécages Memphrémagog
- ✓ Société de conservation du corridor naturel de la rivière au Saumon
- ✓ Conservation des vallons de la Serpentine
- ✓ Les Amis du Marais de la rivière aux Cerises
- ✓ Regroupement pour la préservation de l'île et du marais de Katevale

Le MDDELCC joue un rôle majeur dans la conservation de la biodiversité et la création d'aires protégées en milieu privé. Ce ministère détermine d'ailleurs la cible de territoire protégé au Québec. Il est responsable de mettre à jour et de suivre la liste des espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être, d'établir des mesures de protection des espèces précaires et de tenir un registre des aires protégées. Il est fiduciaire de la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (chapitre C-61.01) par laquelle il peut accorder le titre de réserve naturelle en milieu privé à un boisé possédant des caractéristiques particulières. Le ministère est également responsable de l'application de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (chapitre Q-2) dont deux articles renvoient aux milieux humides.

Le MFFP est, quant à lui, responsable de mettre à jour et de suivre la liste des espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être, d'établir des mesures de protection des habitats des espèces précaires, de reconnaître des écosystèmes forestiers exceptionnels et de désigner des habitats fauniques.

Le monde municipal (MRC et municipalité), par le biais de leurs orientations d'aménagement et leur véhicule réglementaire, joue un rôle primordial dans la protection en territoire privé. À cet effet, mentionnons l'intégration de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, la protection de milieux humides, la considération des habitats fauniques désignés et la protection du couvert forestier.

7.26. Protection des forêts

Un suivi des insectes et des maladies est réalisé annuellement par le MFFP régional dans un réseau de sites. Les principaux problèmes entomologiques et pathologiques détectés en région, tant dans les forêts naturelles que dans les plantations, sont présentés sommairement pour la période 2000 à 2013.

7.26.1. Insectes

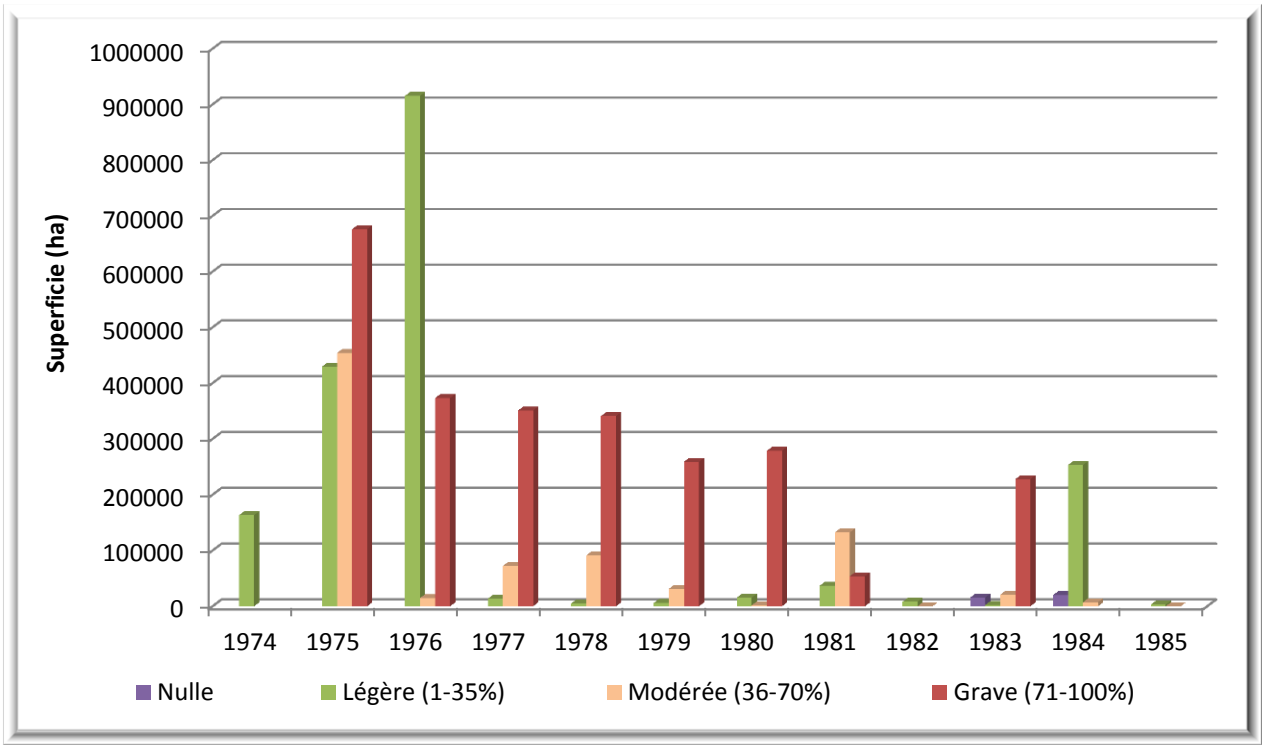
Essences résineuses

Tordeuse des bourgeons de l'épinette (Choristoneura fumiferana)

La tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) est un des insectes les plus dommageables des forêts résineuses. C'est pourquoi il fait l'objet d'un suivi rigoureux par le MFFP. Des sites déterminés sont visités années après année afin d'évaluer la défoliation sur le sapin baumier et l'épinette blanche. On procède également au piégeage des papillons à des fins de suivi de l'état des populations.

Bien que certains dommages aient été notés durant les années 40 et 50, c'est la période de 1974 à 1984 qui a connu les défoliations les plus grandes et les plus sévères sur le territoire de l'Estrie. Les MRC du Granit et du Haut-Saint-François ont été les plus durement touchées. Au plus fort de l'épidémie, c'est près de 700 000 hectares du territoire de l'Estrie qui étaient infestés gravement.

Figure 7.13 Évolution de la défoliation au cours de la période 1974 à 1985



Un foyer d'infestation est connu depuis la fin des années 1990 dans une plantation d'épinette blanche à Compton. Au cours des années et selon les secteurs, la défoliation était de légère à grave. Même si l'infestation se confinait toujours sur la même superficie, la plantation a été coupée en 2004 et 2005.

Aucun autre foyer d'infestation n'a été détecté dans la région. Depuis 2007, on remarque une baisse des captures de papillons dans les pièges, mais la TBE demeure sous haute surveillance. Des épidémies sont présentement en cours sur la Côte-Nord, au Saguenay-Lac-Saint-Jean, au Bas-Saint-Laurent–Gaspésie et en Abitibi-Témiscamingue.

Charançon du pin blanc (Pissodes strobi)

Le charançon du pin blanc a comme hôte principal l'épinette de Norvège, suivi du pin blanc. Cet insecte peut également s'attaquer aux épinettes indigènes. Le charançon est le plus important ravageur des plantations résineuses en Estrie.

Une proportion moyenne de 40 % des plantations résineuses visitées serait affectée par le charançon du pin blanc à différent degré selon les années et les plantations. Le taux des arbres infestés demeure relativement faible.

Autres insectes ravageurs des résineux

Selon les relevés annuels, le porte-case du mélèze *(Coleophora laricella*), le puceron à galle allongée de l'épinette *(Pineus similis*), le diprion européen de l'épinette *(Gilpinia hercyniae*), le diprion de LeConte (*Neodiprion lecontel*), la tordeuse de l'épinette *(Zeiraphera canadensis*) et le grand hylésine des pins *(Tomicus piniperda)* sont d'autres ravageurs détectés au cours de la période en forêt naturelle ou en plantation. Les dégâts observés se situent généralement à un niveau léger. L'arpenteuse de la pruche (*Lambdina fissellaria*) et la chenille à houppe rousse (*Orgya antiqua*) attaquent, au même titre que la TBE, le sapin baumier. Ces deux insectes sont considérés prioritaires par le MFFP. En l'absence de sapin, l'arpenteuse de la pruche se régale des autres résineux et des feuillus. Ces derniers insectes semblent absents en Estrie.

Le longicorne brun de l'épinette *(Tetropium fuscum)* apprécie l'épinette rouge, l'épinette de Norvège, l'épinette blanche et l'épinette noire. L'insecte est répertorié depuis 1990 en Nouvelle-Écosse. La guêpe perce-bois *(Sirex noctilio)* est un autre insecte qui s'attaque aux résineux. Il préfère les pins, mais apprécie aussi les épinettes, le sapin et le mélèze. Il est détecté pour la première fois en Ontario en 2005. Ces deux insectes, nouvellement introduits, semblent encore exempts des forêts du Québec.

Essences feuillues

Arpenteuse de Bruce (Operophtera bruceata)

L'arpenteuse de Bruce est reconnue comme un défoliateur important des érablières du Québec. Ses hôtes préférés sont l'érable à sucre, le peuplier faux-tremble et le hêtre. Cet insecte peut défolier sévèrement les érablières.

Rarement rapportée avant 1960, on a observé les premiers dégâts importants en Estrie au cours de deux invasions, entre 1962 et 1974. En 1995, sa présence couvre l'ensemble des domaines climaciques de l'érablière y compris celui de l'érablière à bouleau jaune. La dernière défoliation modérée a été signalée en 1995 dans un secteur de la MRC du Haut-Saint-François.

La défoliation causée par l'arpenteuse de Bruce a cependant resurgi en 2001 en Estrie. Selon les secteurs visités et les années, le niveau de défoliation a varié de 1 à 42 %. À partir de 2005, on ne remarque

aucune défoliation causée par cet insecte. Toutefois, une défoliation variant de 4 à 54 % est observée en 2011 dans le secteur de Lac-Mégantic.

Livrée des forêts (Malacosoma disstria)

Le peuplier faux-tremble est son hôte de prédilection. En période épidémique, la livrée des forêts s'attaque également aux bouleaux à papier, à l'érable à sucre, aux saules et aux chênes. Il semble que l'érable rouge ne l'attire aucunement. Les défoliations, même sévères et répétées, ne semblent pas mettre les arbres en péril, mais elles semblent les rendre plus vulnérables aux maladies.

Depuis 1938, quatre épisodes d'invasion de la livrée des forêts ont été enregistrés en Estrie. La première épidémie, en 1942, ne dura qu'un an et s'étendit sur 80 % du territoire. Le deuxième épisode, de 1952 à 1954, fut très important et couvrit la totalité du territoire durant les deux dernières années l'infestation. Entre 1964 et 1968, une petite invasion fut signalée sur la moitié du territoire. La dernière invasion de 1978 à 1982 fut particulièrement importante et, en 1981, plus de 80 % du territoire était affecté.

Ce ne sont pas les épisodes passés qui sont importants comme le fait que ces invasions soient cycliques. Cependant, depuis le dernier épisode, les relevés n'indiquent aucune défoliation causée par cet insecte en Estrie. Par contre, un conseiller forestier a signalé dernièrement la présence de l'insecte dans une plantation de chênes rouges.

Tordeuse du tremble (Choristoneura conflictana)

Au Québec, la distribution de la tordeuse du tremble est très vaste et correspond à celle du peuplier faux-tremble, son hôte préféré. Trois infestations sérieuses ont été recensées, soit en 1958, 1961 et au début des années 1970. Outre le peuplier faux-tremble, il y aurait 23 essences hôtes, dont les principales sont, en ordre décroissant : le saule, le peuplier baumier, le peuplier à grandes dents, le cerisier à grappes et le bouleau à papier.

Les défoliations ne présenteraient pas de danger réel pour la survie des arbres, car elles surviennent tôt dans la saison et les arbres peuvent refaire leur feuillage. Tout au plus, ils gâchent l'apparence des arbres et ralentissent leur croissance.

En Estrie, la chenille a causé des dégâts importants en 1996 avec des pertes de feuillage variant entre 45 à 80 % sur environ 300 hectares. Il semble que la tordeuse du tremble était principalement localisée dans un triangle formé par les pointes de Kingsbury, Magog et Sawyerville. En 1997, on a recensé une défoliation variant entre 64 et 71 % sur une superficie approximative de 170 hectares. Un deuxième site de défoliation a été recensé dans le secteur Kingsbury-Windsor avec une défoliation moyenne de 71 % sur une superficie d'environ 100 hectares. La tordeuse du tremble a fait l'objet d'une surveillance accrue en 1998 et on signalait que la population était en croissance. C'est un ravageur surveillé, mais aucune défoliation ne lui est attribuée au cours de la dernière décennie.

Autres insectes ravageurs des feuillus

Le coupe-feuille de l'érable (*Paraclemensia acerifoliella*) et la squeletteuse-trompette (*Epinotia aceriella*) se retrouvent généralement au même endroit, compliquant ainsi l'évaluation de la défoliation causée par un ou l'autre. Ces deux insectes sont toutefois présents en Estrie. Des défoliations causées par la spongieuse *(Lymantria dispar)* et la tenthrède du bouleau *(Messa nana)* ont été également observées sur

des superficies très limitées. L'enrouleuse hâtive du tremble (*Pseudexentera oregonana*) est présente depuis les dernières années.

Le longicorne asiatique *(Anoplophora glabripennis)*, nouvellement introduit, est présent en Ontario depuis 2003. Cet insecte attaque un grand nombre d'essences feuillues. Les travaux d'enquête visant à détecter la présence du longicorne asiatique se poursuivent dans la zone réglementée. L'insecte a été détecté pour la dernière fois en décembre 2007. Jusqu'à présent, le longicorne asiatique n'a pas été détecté à l'extérieur de la zone réglementée ontarienne selon l'Agence canadienne d'inspections des aliments (juillet 2012).

Par ailleurs, la présence de l'agrile du frêne *(Agrilus planipennis)*, un coléoptère originaire d'Asie, est confirmée depuis 2002 en Ontario. Au Québec, on le détecte à Carignan (Montérégie) en 2008, à Gatineau (Outaouais) en 2009, à Montréal à l'été 2011 et également à Laval en 2012. Plus récemment (2013), la présence de l'insecte a été confirmé à Granby et autres villes de la Montérégie. L'agrile s'attaque à toutes les espèces de frênes. Une bonne partie des dommages causés aux arbres sont attribuables aux larves de l'agrile du frêne, qui détruisent la couche sous l'écorce (le cambium) responsable de transporter les éléments nutritifs et l'eau dans l'arbre. Lorsque ce système est bloqué, un arbre en santé peut mourir en deux à cinq ans, selon son âge et l'étendue de l'infestation. L'aire infestée ne cesse d'augmenter. Cette infestation touchera inévitablement l'Estrie, il reste à savoir à quel moment. Actuellement, les régions de l'Outaouais, Laval, Montréal et de la Montérégie sont en zone réglementée. Les mesures réglementaires fédérales interdisent, entre autres, le déplacement de tous les produits de frênes et le bois de chauffage de toutes les essences à l'extérieur de ces zones. Toutefois, en période hivernale et avec un permis particulier, le frêne peut être transporté vers une usine de transformation. Domtar possède le permis de l'Agence d'inspection des aliments (ACIA) pour transporter du bois infecté vers son usine de Windsor à des fins de transformation.

7.26.2. Vulnérabilité de la forêt privée à la TBE

Une épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) est en cours au Québec. Le Bas-Saint-Laurent, la Gaspésie, la Côte-Nord et le Saguenay-Lac-Saint-Jean sont les régions infestées au moment d'écrire ces lignes. La TBE est un des insectes les plus dommageables des forêts résineuses et plus particulièrement pour le sapin baumier. Bien que l'Estrie soit considérée comme une région feuillue, elle n'est pas exempte de la présente épidémie. Évidemment, le moment de l'infestation, sa durée et les dommages causés aux peuplements demeurent inconnus. L'importante présence du sapin dans les peuplements mélangés et résineux accentue la vulnérabilité de la forêt à une éventuelle épidémie. La vulnérabilité exprime la probabilité que les arbres meurent après plusieurs années rapprochées de défoliation grave causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette.

Les connaissances des épidémies du passé révèlent que généralement :

- ✓ Quatre essences sont susceptibles de subir une défoliation : sapin baumier, épinette blanche, épinette rouge et épinette noire (ordre décroissant) ;
- ✓ Les vieux peuplements de sapins (50 ans et plus) sont plus vulnérables que les jeunes peuplements (30 ans et moins) ;
- ✓ Plus la proportion de sapins est importante dans un peuplement, plus le peuplement est vulnérable ;
- ✓ La forte densité d'un peuplement (jeune ou vieux) contribue à augmenter la vulnérabilité ;
- ✓ La qualité du site (sol sec ou humide) influence la vulnérabilité.

Un peuplement composé essentiellement de sapins de plus de 70 ans et croissant sur un site à drainage déficient est plus vulnérable que la jeune sapinière (30 ans) sur un bon site, de même que la sapinière mélangée âgée (70 ans et plus) sur un mauvais site.

Aussi, l'évaluation de la vulnérabilité des peuplements à l'aide des données cartographiques du 4^{e} inventaire peut permettre d'anticiper les effets potentiels de l'épidémie sur la dynamique des peuplements et la mortalité probable. Cette évaluation, bien que théorique, peut distinguer les secteurs les plus à risque de subir une mortalité importante et mettre en place une stratégie sylvicole adaptée.

L'évaluation de la vulnérabilité est basée sur trois variables : i) l'importance du sapin dans la composition du peuplement, ii) le stade de développement (classe d'âge) et iii) la qualité du site pour le sapin (sol et régime hydrique). Le détail des classes de vulnérabilité selon les trois variables est présenté en annexe 9.

Les cinq classes de vulnérabilité sont déterminées selon l'effet attendu sur les divers types de peuplement lors d'une épidémie typique d'une durée de 10 ans.

- *Très élevée* : perte de plus de 75 % de la surface terrière des peuplements et peuplements codifiés épidémie sévère dans la classification de l'inventaire ;
- *Élevée* : chute de la surface terrière des peuplements entre 50 à 75 % et peuplements codifiés épidémie légère avec une densité D ;
- *Moyenne* : peuplements dont la surface terrière pourrait diminuer de 25 à 50 % et codifiés épidémie légère de densité B ou C ;
- *Faible* : peuplements avec au moins 25 % de sapin, mais pour lesquels on ne prévoit pas une baisse de plus de 25 % de la surface terrière ;
- *Très faible ou nulle* : peuplements composés de moins de 25 % de sapins, donc ne présente pas de risque à court ou moyen terme.

Une superficie de 359 212 hectares des couverts résineux et mélangés a été analysée. De ce nombre, une proportion de 41 % se retrouve dans la classe de vulnérabilité moyenne. Les classes « très élevée » et « élevée » représentent 29 % de la superficie. Il est à noter que la méthodologie utilisée surestime les classes de défoliation des jeunes peuplements de la classe 30 ans.

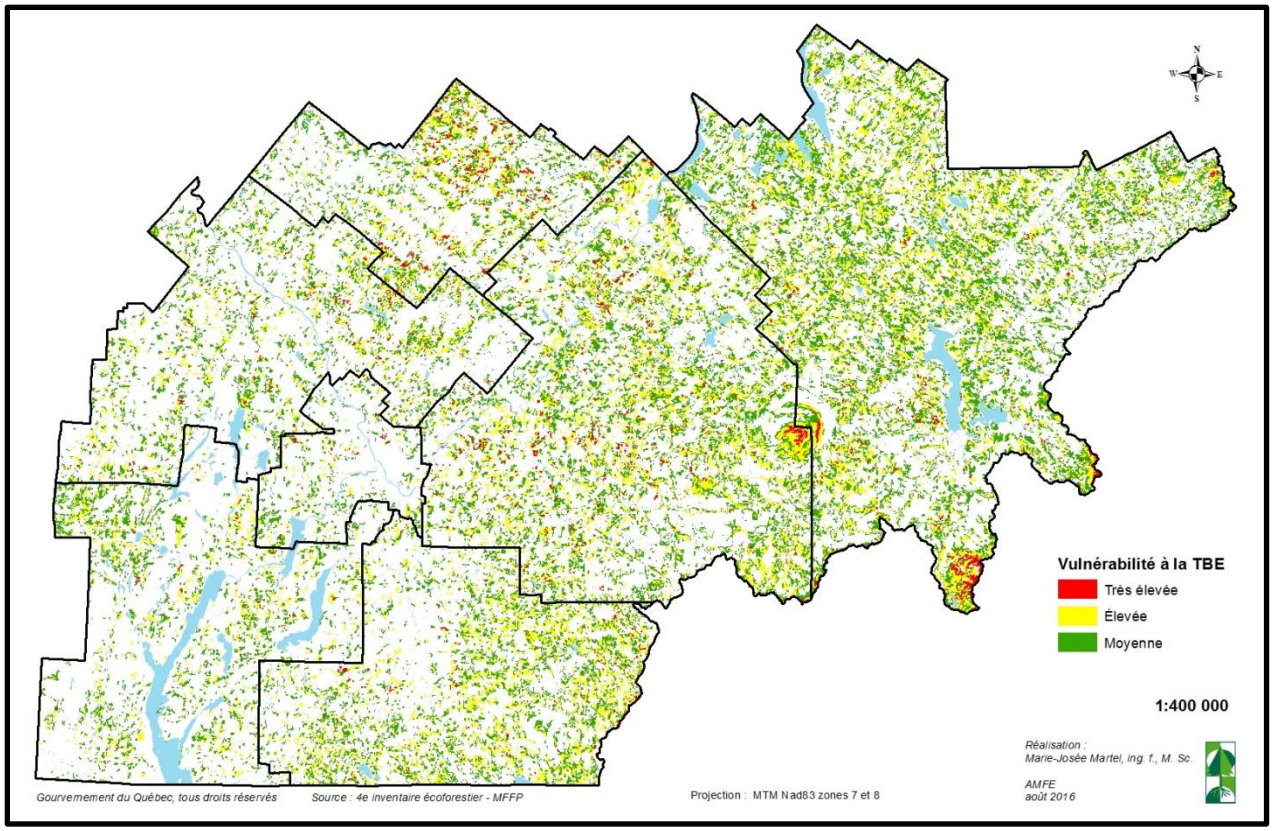
Tableau 7.45 Classes de vulnérabilité à la TBE pour le sapin baumier de la forêt privée productive accessible

Classe	Mélangé		Résineux		Total	
Très élevée	0	0 %	9 502	3 %	9 502	3 %
Élevée	64 778	18 %	29 901	8 %	94 679	26 %
Moyenne	125 782	35 %	20 760	6 %	146 543	41 %
Faible	24 765	7 %	1 973	1 %	26 738	7 %
Très faible ou nulle	51 956	14 %	29 793	8 %	81 750	23 %
Total	**267 281**	74 %	**91 931**	26 %	**359 212**	

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4^{e} inventaire (2007), DIF, MFFP.

La méthodologie ne considère pas la vulnérabilité des plantations d'épinettes tout simplement parce qu'elles n'ont pas été documentées au moment de la dernière épidémie. Toutefois, les plantations présentes avant l'épidémie ont survécu. Les plantations d'épinettes blanches âgées établies sur un site pauvre, trop sec ou trop humide et dont les arbres ont une cime clairsemée peuvent être vulnérables. Il est nécessaire de demeurer vigilant et de suivre la situation selon les facteurs de risques (maturité et site) à cause de l'importance des plantations d'épinette blanche en forêt privée.

Carte 7.6 Vulnérabilité à la TBE pour le sapin baumier – territoire privé et public



Les peuplements des MRC du Haut-Saint-François et du Granit sont les plus vulnérables à la TBE à cause de la proportion de sapins des couverts résineux et mélangés dans ces territoires.

7.26.3. Maladies et désordres

Maladies infectieuses

Le chancre du noyer cendré (*Sirococcus clavigignenti-juglandacearum*) est signalé pour la première fois au Québec en 1990. La maladie est présente sur l'ensemble de l'aire de répartition de l'arbre, l'Estrie n'étant pas épargnée. Au niveau canadien, le noyer cendré est considéré comme une espèce en voie de disparition. Au Québec, il est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable. La *Fiducie de recherche sur la forêt des Cantons-de-l'Est* a débuté un projet de localisation des noyers et d'évaluation de leur état dans la région.

La rouille vésiculeuse du pin blanc, causée par *Cronartium ribicola*, est principalement répertoriée dans les plantations et affecte le pin blanc. La proportion des tiges infectées par la maladie variait, selon les années et les sites, de 1 à 16 %. La maladie peut également se retrouver en peuplement naturel.

Le chancre diplodien (*Diplodia pinea*) est une brûlure des pousses. Toutes les espèces de pins à deux ou trois aiguilles sont des hôtes de cette maladie. En 2013, une plantation de pin rouge, située à Saint-Herménégilde, a été diagnostiquée.

Au cours de la période retenue, d'autres maladies ont été détectées dans les plantations résineuses où le degré de présence s'est avéré faible :

- le chancre scléroderrien sur le pin rouge (*Gremmeniella abietina*)
- le rouge des feuilles sur des épinettes (*Rhizosphaera kalkhoffii*)
- le pourridié-agaric (*Armillaria spp*)
- la rouille des aiguilles sur du pin rouge (*Chrysomyxa ledicola*)

Les pourridiés, qui causent des maladies de racines et du pied, semblent en croissance au Québec selon les dires du chercheur Gaston Laflamme, et ce, principalement dans les plantations résineuses. Ces champignons, qui affectent la partie invisible de l'arbre (racine) et dont les symptômes sont imperceptibles pendant 15 à 20 ans, sont réputés pour s'attaquer aux arbres qui sont affaiblis. Sans égard à l'âge des arbres, tout facteur de stress (sécheresse, blessure, diminution de la croissance des arbres, circulation de la machinerie) rend l'arbre vulnérable. La maladie se propage par le contact des racines et ainsi des îlots de mortalité se dessinent. La perte de volume, la récolte finale d'une plantation avant sa maturité et un site infesté pour plusieurs décennies, empêchant ainsi le retour d'une régénération résineuse, sont quelques incidences potentielles des pourridiés :

- maladie du rond (Heterobasidion irregularis ou annosum)
- carie rouge alvéolaire (Inonotus tomentosus)
- pourridié-agaric (Armillaria spp)

Une première mention de la maladie du rond en Estrie est survenue en 2010 dans une plantation de pins rouges de 45 ans. L'armillaire est présent dans quelques plantations à un taux de propagation de 1 %.

L'encre des chênes rouges (ou mort subite du chêne) est causée par *Phytophthora ramorum*, un microorganisme mi-champignon, mi-algue. La maladie a été détectée en 1995 en Californie où de nombreux peuplements de chênes ont été détruits. La source de propagation la plus menaçante est l'importation de végétaux infectés, plus particulièrement les plantes horticoles. Le microorganisme a été détecté pour la première fois en Colombie-Britannique en 2003 sur des plantes importées. Les mesures prises ont permis aux autorités d'éviter une contamination à grande échelle. Les chercheurs évaluent que la probabilité d'entrée de la maladie au pays est élevée. L'éradication en forêt représentera un défi de taille, puisque les spores peuvent survivre plusieurs mois dans le sol et qu'ils se propagent sur plusieurs centaines de mètres avec le vent.

Les relevés du MFFP mentionnent également la maladie corticale du hêtre à grandes feuilles (*Nectria coccinea var. faginata Lohman, Nectria galligena Bres*). Cette maladie fait l'objet de suivi sporadique. Cependant, au cours de la période 2009-2011, une douzaine de stations ont été évaluées et le taux d'infestation des hêtres variait de 40 à 100 %.

La maladie corticale du hêtre (MCH) résulte d'une interaction entre un insecte, la cochenille du hêtre (*Cryptococcus fagisuga* Lindinger) et le champignon pathogène *Neonectria faginata* (Lohman et al.). La première observation de la maladie au Québec date de 1965. L'insecte s'enfonce dans l'écorce et crée une blessure qui s'agrandit avec le temps. Les spores du champignon, disséminées par la pluie et le vent, se logent dans les microblessures pour infecter le cambium (taches brunâtres sur l'écorce). Des petits chancres apparaissent sur l'écorce pour conférer au tronc un aspect verruqueux. Par la suite, la cime dépérit et le feuillage jaunit pour éventuellement amener la mortalité de l'arbre.

L'évolution de la MCH comporte trois phases qui se suivent dans l'espace et le temps sur un territoire donné. La première phase de déploiement de la maladie délimite la zone d'invasion correspondant à des territoires récemment envahis par la cochenille et où l'on observe les premiers foyers d'infection de la maladie. En 2013, les régions au Nord du fleuve correspondaient à cette phase. La phase de destruction qui suit l'invasion se caractérise par la présence des populations de cochenilles, ainsi qu'un fort taux de mortalité des arbres. L'Estrie et l'ensemble du sud du Québec appartiendraient à cette phase. L'est du Québec présenterait les caractéristiques de la phase de dévastation, qui correspond à un territoire touché depuis de nombreuses années par la maladie et dans lequel les gaules et les perches de hêtre montrent aussi des signes d'attaques de cochenilles et des symptômes de maladie.

Désordres d'origine abiotique

Les désordres d'origine abiotique sont causés par des facteurs physiques reliés à l'environnement. Des chutes de neige hâtive à l'automne occasionnent des bris aux cimes et provoquent l'inclinaison des troncs. Par exemple, des pins rouges, des mélèzes et des peupliers hybrides en plantation ont subi de tels dommages en 2005. Les vents violents entraînent également des bris de cimes ou du chablis autant en forêt naturelle qu'en plantation. Les épisodes de vents sont souvent localisés sur le territoire et demeurent limités à des superficies relativement restreintes. Des dommages causés par la gelure printanière, la dessiccation hivernale et la sécheresse sont aussi constatés selon les années.

En forêt naturelle, le dépérissement des feuillus est la maladie la plus préoccupante au Québec. Cette pathologie concerne principalement les érablières et les essences telles que les érables, le frêne d'Amérique et les bouleaux. Le dépérissement se manifeste par une diminution de la vigueur de l'arbre causée par l'action combinée de plusieurs agents stressants (sécheresse, gel-dégel, dépôt acide, défoliation causée par des insectes, organisme pathogène, etc.). Le dernier épisode de dépérissement aurait débuté au Québec au début des années 1980. Malgré une amélioration de santé constatée dans les années 1990, les érablières sont encore affectées à différentes intensités. En Estrie, la situation du dépérissement semble stable depuis 1989. Il est toutefois signalé une légère hausse dans les peuplements localisés sur des sites à sol mince.

Selon une revue de littérature réalisée par Benoit Truax, *Ph. D.*, en 2005, le dépérissement du bouleau blanc serait lié à une combinaison de facteurs. Les variations brusques de climat, le manque de précipitations, l'insuffisance de neige au sol et la prolifération d'un champignon indigène (*Chondrostereum purpureum*) affecteraient grandement cette essence.

La manifestation la plus récente d'une agression de type abiotique de grande envergure est certes la tempête de verglas qui s'est abattue sur le Sud du Québec en 1998. En Estrie, les dommages aux forêts ont été variables et surtout localisés dans la moitié Nord et Est du territoire. Une superficie totale de 523 573 hectares a été atteinte à divers degrés. Les dommages les plus inquiétants ont frappé les forêts feuillues et mélangées à dominance feuillue.

La tempête de verglas a fragilisé les peuplements forestiers atteints, particulièrement les peuplements feuillus. Ainsi, les arbres dont la cime a été brisée ont développé une fourche ou subit une déformation permanente. Les arbres pliés ont subi probablement le même sort ou sont morts assez rapidement. L'ouverture du couvert (perte de cime, de branches, houppiers cassés), si elle est forte, peut avoir eu les effets suivants : dommage ou nuisance à la régénération, arrivée ou installation d'espèces indésirables, stress hydrique au niveau des racines, risques d'insolation, apparition de bourgeons et de pousses adventives entraînant un déclassement des tiges (descente de cime).

Verglas de 1998

Superficie affectée (toutes tenures) :
523 573 ha (66 %)

Classes de dommage :
- Trace : 4 %
- Léger : 14 %
- Modéré : 47 %
- Grave : 30 %
- Très grave : 5 %

Les cassures sont également des portes ouvertes aux champignons de carie et de coloration. Les conifères gravement écimés sont inévitablement attaqués par la carie rouge du sapin (*Stereum sanguinolentum*). Les feuillus semblent plus résistants, mais à la condition de conserver leurs branches principales. Il fut constaté, 10 ans après un verglas, en 1937, que les jeunes érables à sucre de moins de 50 ans ne présentaient pas de problèmes majeurs de carie, et ce, même si plusieurs branches avaient été brisées. Cependant, il fut observé fréquemment la pourriture du cœur sur des sujets plus âgés (Boulet 2003).

Enfin, d'une manière générale, une telle perturbation a comme conséquence d'augmenter le taux de mortalité des arbres à court terme, de réduire la vigueur et la croissance des arbres et d'entraîner une grande dépense d'énergie pour réparer les dommages et reconstruire la cime. Mais quels sont les impacts réels sur la mortalité des arbres, sur la diminution de croissance et la perte de volume ? Les peuplements forestiers touchés par le verglas en Estrie n'ont pas vraiment fait l'objet d'un suivi systématique afin de connaître leur état après une période donnée.

En décembre 2013, un épisode de verglas a affecté le Sud-Ouest de la région. Les dommages en milieu forestier ont été observés principalement dans des plantations de pins rouges et des cédrières récemment éclaircies. L'Agence Estrie a dédié une enveloppe d'aide financière particulière à la réalisation de coupes de récupération partielle ou totale en accompagnement pour les producteurs forestiers touchés.

7.26.4. Mammifères et oiseaux

Les mammifères, comme le cerf de Virginie, le campagnol des champs, le lièvre et le porc-épic, ainsi que les oiseaux peuvent causer des dommages aux milieux forestiers, plus particulièrement en plantation.

Une densité élevée de cerfs de Virginie crée une pression sur le milieu forestier. Le broutage peut nuire à la régénération naturelle, menacer la biodiversité des plantes de sous-bois et endommager les jeunes plantations d'arbres feuillus. Une forte densité de cerf peut donc porter préjudice au maintien de l'intégrité écologique des écosystèmes forestiers, modifier la dynamique de succession naturelle des peuplements et anéantir les efforts de réintroduction de feuillus nobles des propriétaires en plantation, mais également en enrichissement.

À l'automne et à l'hiver, le campagnol ronge l'écorce de la base des arbres qu'il atteint à partir de sentiers sous la neige. Les dommages sont principalement observés en plantation d'arbres feuillus en friche herbacée.

Le lièvre broute les rameaux et les bourgeons des jeunes arbres. La modification du port de l'arbre et la mortalité de tiges sont des dommages observés en plantation résineuse.

Le porc-épic ronge l'écorce des arbres sous forme de plaque. Le tronc, ainsi dénudé, est une porte d'entrée pour les agents pathogènes. Les dégâts du porc-épic sont souvent observés dans les plantations résineuses propices à une première intervention commerciale.

Les oiseaux se perchent occasionnellement sur les flèches terminales non lignifiées en début d'été et ils entraînent ainsi une cassure de ces tiges fragiles. Des bris de flèches terminales d'épinettes blanches par les oiseaux ont été observés dans quelques plantations. Ces dégâts d'oiseaux demeurent relativement faibles. Ils touchent quelques arbres et peuvent affecter leur croissance ou provoquer des doubles têtes.

7.26.5. Feux

Selon le ministère, la région de l'Estrie a subi quelques feux de forêt au cours des dernières années. Les superficies demeurent toutefois des plus marginales.

Tableau 7.46 Feux de forêt signalés toute tenure

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nombre de feux	16	6	18	3	9	21	21	9	2	20	16	3
Superficie (ha)	11	0	18	1	8	4	31	4	0	11	4	1

Source : Ressources et industries forestières – Portrait statistique, 2010 (MRNF) et 2015 (MFFP)

À titre indicatif, dans le plan général d'aménagement forestier de l'unité d'aménagement forestier 034-52 (forêt publique Estrie et Beauce), il est mentionné que sept feux ont été répertoriés en forêt publique entre 1995 et 2006. La majorité des feux a été causée par des activités humaines et la superficie affectée est considérée nulle.

La récurrence des feux dans la forêt publique de la région est évaluée à 1000 ans. Par conséquent, le paysage forestier de l'Estrie est très peu influencé par cette perturbation naturelle. Par contre, les changements climatiques auront peut-être une influence sur la période de récurrence des feux dans le Sud du Québec. Les prévisions en forêt boréale mentionnent des feux plus fréquents et plus intenses.

7.27. Plantes envahissantes

7.27.1. En érablière

La Dennstaedtie à lobules ponctués fait partie des rares fougères capables de former rapidement de vastes et denses colonies dans les milieux plutôt ouverts, comme les clairières et les pâturages. En érablière, la présence de telles colonies témoigne d'une perte de vigueur du peuplement liée à une trop grande ouverture de la strate arborescente. Les grandes colonies de framboisiers (*Rubus idaeus* L.) ou même la présence de seulement quelques plants d'une espèce particulière de mûrier (*Rubus alleghaniensis* Porter) indiquent que le boisé est dans un état de dégradation. Dans de telles situations, le couvert formé par les arbres est généralement insuffisant pour assurer la protection du sous-bois.

L'érablière pourrait alors évoluer vers l'érablière à érable rouge, l'érablière à hêtre ou des forêts mélangées où le sapin occupe une place importante.

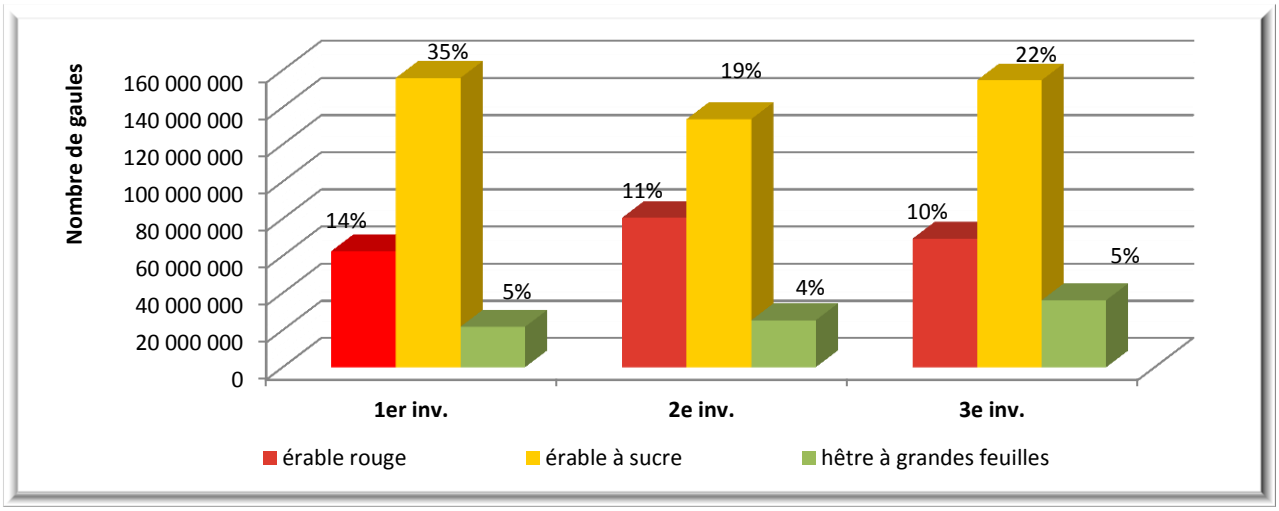
La présence d'importantes colonies de Dennstaedtie ou des ronces indique donc que la dynamique ou l'évolution de l'érablière est compromise. Les changements qui surviennent favorisent les espèces semi-pionnières et parfois, résineuses au détriment de l'érable à sucre. Selon les objectifs d'aménagement et de production, cette évolution pourrait apparaître intéressante aux yeux de certains propriétaires. Cependant, dans bien des cas, ce changement ne correspond pas aux souhaits de ces derniers.

Parmi les causes possibles de cette situation, il faut mentionner :

- ✓ un prélèvement trop intense de tiges ;
- ✓ les dommages d'origine biotique ou abiotique aux strates arborescente ou arbustive et à la régénération (exemple : tempête de verglas, broutement des bestiaux ou même, du cerf de Virginie, épidémie de certains insectes, tels que la livrée des forêts, etc.) ;
- ✓ l'élimination de la régénération et des gaules afin de faciliter les déplacements en sous-bois et l'entretien du système de tubulure.

L'envahissement des érablières par le hêtre à grandes feuilles semble un enjeu pour plusieurs régions. Les échos terrain des conseillers forestiers indiquent que le hêtre semble marginal dans les érablières en Estrie. La compilation du dernier inventaire révèle que la proportion du volume marchand brut du hêtre représente 1,6 % du volume total. Sa représentativité en surface terrière est de l'ordre de 3 %. Ces deux points corroborent les observations terrain. Toutefois, la présence des gaules serait probablement un meilleur indicateur d'envahissement ou pas. L'analyse comparative des trois premiers inventaires démontre que le nombre de gaules du hêtre à grandes feuilles en forêt feuillue demeure dans une proportion constante au cours des décennies. Cette proportion est de l'ordre de 5 %. Les gaules d'érables à sucre dominent en peuplement feuillu. La tendance ne semble pas indiquer un envahissement par le hêtre. L'ampleur de l'envahissement des érablières et l'impact sur la régénération sont difficiles à quantifier.

Figure 7.14 Évolution du nombre de gaules – 3 inventaires écoforestiers



Source : SIFORT, DIF, MFFP

7.27.2. Nerprun bourdaine

Le nerprun bourdaine (*Frangula alnus*) est une espèce arbustive exotique envahissante. L'espèce a été introduite à la fin du 19e siècle en Amérique du Nord comme plante ornementale dans les haies brise-vent. Depuis, il colonise peu à peu le continent. Le nerprun semble s'implanter dans une grande variété de milieux. Il aurait une préférence pour les sols mal drainés, mais il peut aussi croître sur des sols secs. Il s'installe autant sur des sols sablonneux ou argileux que sur les sites à basse ou moyenne altitude. Toutefois, il semble préférer les sols acides à modérément acides. Le nerprun est une plante semi-tolérante à l'ombre. Il peut donc s'installer et croître en milieu fermé. Cependant, sa vigueur de croissance est reliée à la disponibilité de la lumière.

Sa capacité envahissante est liée à plusieurs caractéristiques :

- ✓ grande variabilité de stations ;
- ✓ croissance rapide (2 m/an en pleine lumière) ;
- ✓ grande production de fruits (floraison et fructification sur plusieurs mois) ;
- ✓ graines peuvent survivre jusqu'à 3 à 5 ans dans le sol ;
- ✓ taux de germination élevé ;
- ✓ dispersion des graines par les oiseaux (étourneau sansonnet) ;
- ✓ peu sujet aux maladies et aux insectes (absence d'ennemis naturels) ;
- ✓ production de rejets de souche.

Sa présence s'avère de plus en plus préoccupante dans les boisés de la région. Les conseillers forestiers ont observé une plus grande abondance de l'espèce dans les milieux perturbés d'origine naturelle ou anthropiques et ouverts. De plus, le nerprun possède la capacité de se maintenir en sous-bois après la fermeture du couvert et même de créer une strate arbustive dense. Des plantations résineuses, maintenant au stade de la première éclaircie commerciale, présentent une strate arbustive dense de nerprun. Les érablières de bonne densité semblent peu affectées jusqu'à maintenant. L'ampleur de la présence du nerprun à l'échelle régionale est toutefois méconnue. La connaissance actuelle est basée sur les observations des conseillers forestiers sur les propriétés de leurs clients. Le portrait est très factuel et ne permet pas de quantifier son ampleur à l'échelle régionale. La présence du nerprun est signalée un peu partout en Estrie, à l'exception de la région du Granit qui semble encore épargnée par cet envahisseur.

Projet de maîtrise – Université de Montréal

Dans le cadre d'une maîtrise à l'Université de Montréal, Joanie Labonté, étudiante, a réalisé un projet pour déterminer la présence et l'abondance du nerprun à l'aide de la télédétection. La classification s'est basée sur la phénologie particulière du nerprun bourdaine, qui perd ses feuilles plus tardivement que la grande majorité des autres espèces natives. Cette caractéristique a permis de détecter le nerprun sous la voûte forestière avec de l'imagerie satellitaire acquise lors de moments clés. La classification s'est effectuée sur une série temporelle d'indices d'images Landsat-7 et SPOT-7. L'utilisation d'un tel indice de végétation permet de suivre les fluctuations saisonnières en termes d'abondance et de densité de végétation.

Comme les zones forestières de la région d'étude, Cookshire et Melbourne (fig. : 7,14 et 7,15), étaient très hétérogènes et que la résolution spatiale des capteurs était relativement grossière, une méthode de démixage spectral linéaire a été préconisée. Cette méthode permet de déterminer dans chaque pixel de

forêt d'une image, la proportion occupée par des composantes comme des feuillus (perdant leurs feuilles hâtivement), des résineux ou du nerprun bourdaine. Il a donc été possible d'extraire le pourcentage d'occupation du nerprun dans chacun des pixels de la forêt de la zone d'étude.

Figure 7.15 Occupation du nerprun bourdaine – secteur Cookshire

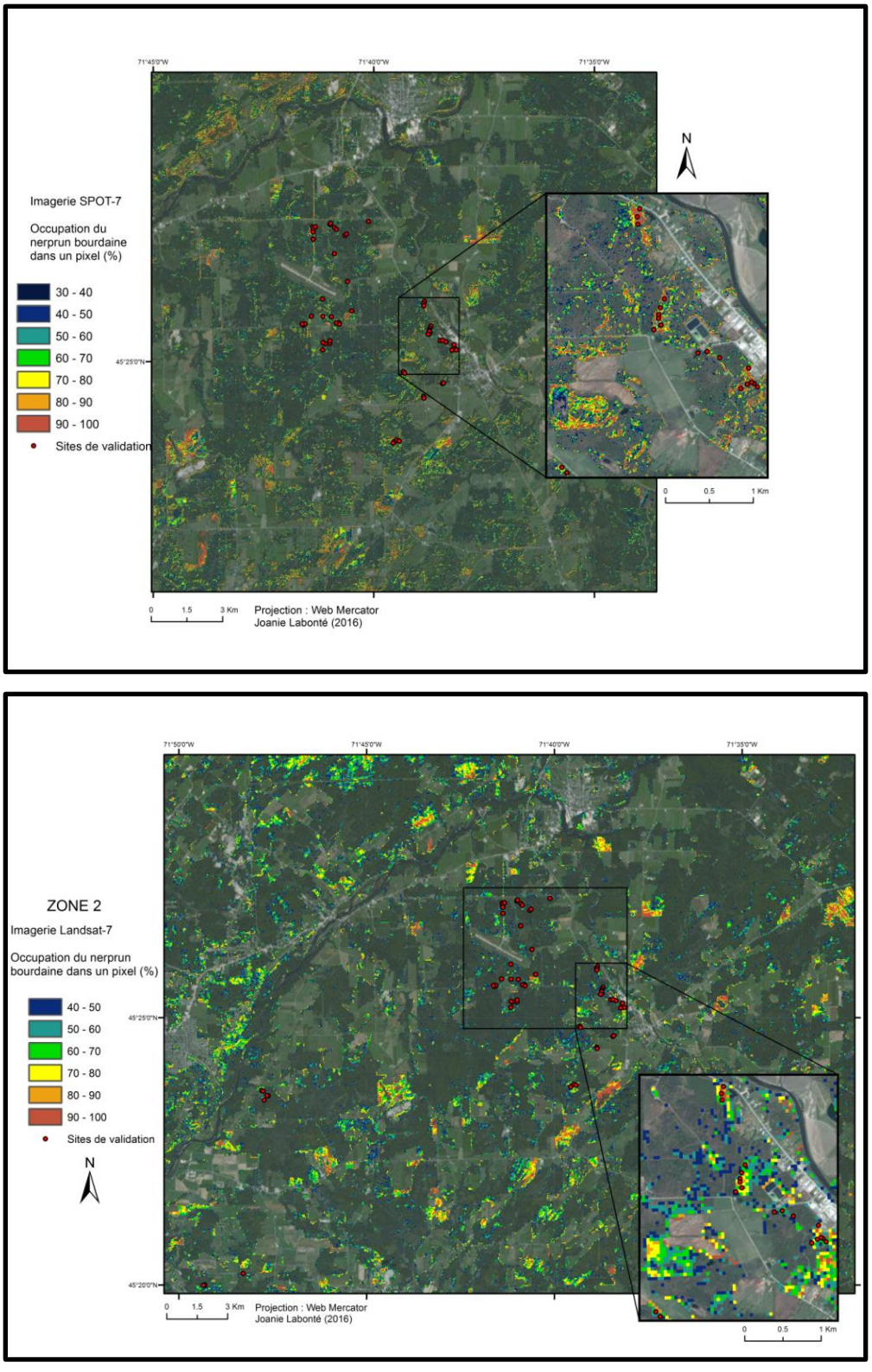
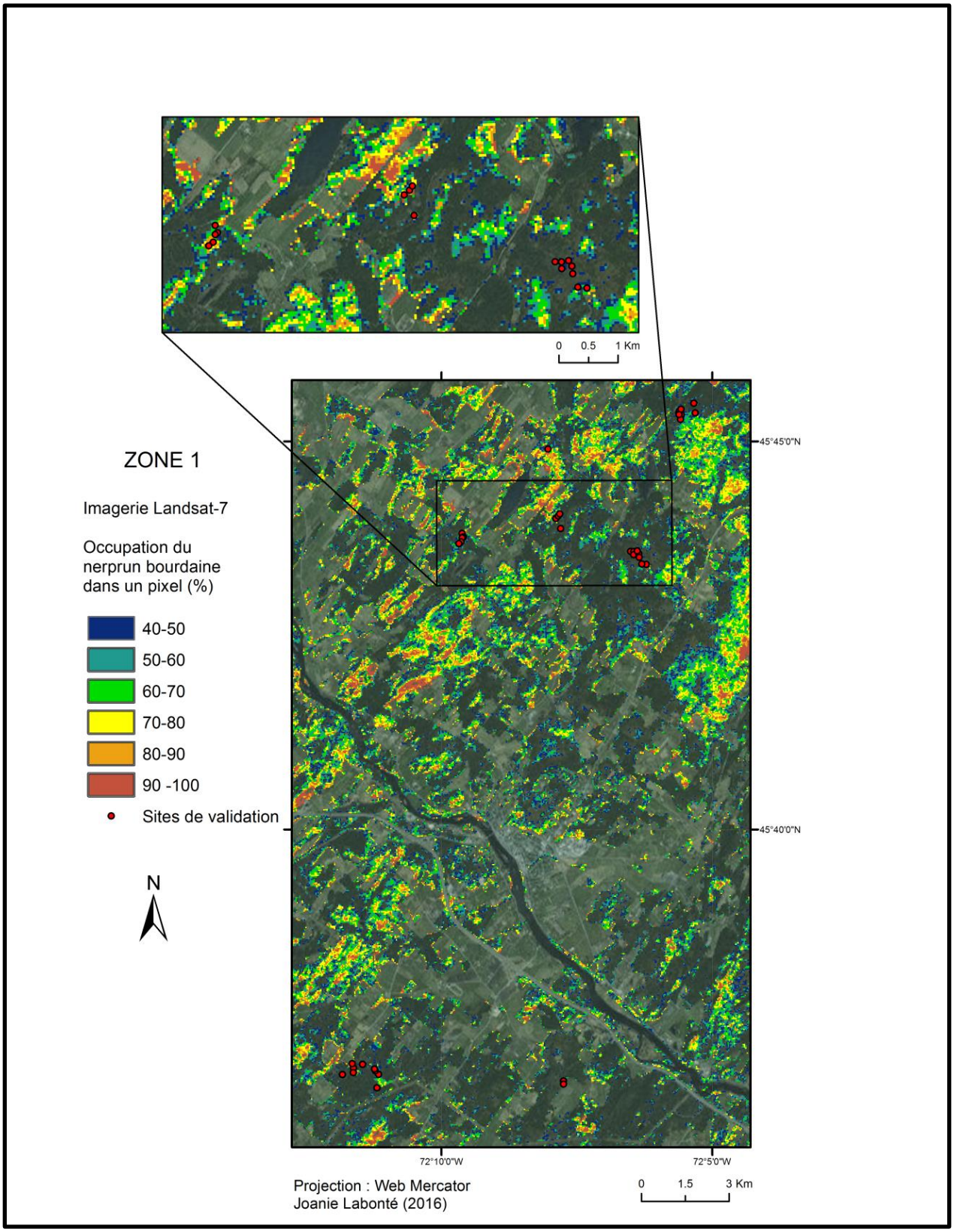


Figure 7.16 Occupation du nerprun bourdaine – secteur Melbourne



Dispositif de recherche – Agence et DRF

Que ce soit à l'étape de la remise en production (préparation de terrain) d'un site envahi par l'espèce ou lors des entretiens de plantations, la problématique du nerprun est une réalité depuis plusieurs années dans certaines parties du territoire. Des essais de double coupe du nerprun dans une saison de croissance par des Groupements forestiers n'ont pas donné les résultats attendus, outre une augmentation des coûts de débroussaillement dans la chaîne des travaux d'une plantation. Face à une bataille semblant sans fin contre cette envahissante, et par le fait même, à une escalade des coûts, l'Agence Estrie a adopté une mesure temporaire, effective depuis avril 2013, visant le reboisement de sites présentant une couverture de plus de 60 % de nerprun. Le conseiller forestier doit établir les modalités du scénario sylvicole pour assurer la libre croissance des arbres et le propriétaire doit s'engager à les respecter. La proposition de la chaîne de travaux est soumise à l'Agence pour analyse et cette dernière rend sa décision de participer ou pas au financement. Cette directive de l'Agence n'est pas nécessairement appliquée par le conseiller forestier dans le cadre de traitements financés en lien avec le remboursement de taxes foncières.

Un dispositif de recherche a été établi par l'Agence, en collaboration avec la Direction de recherche forestière (DRF), afin de documenter la problématique du nerprun dans un contexte de remise en production (préparation de terrain, reboisement, entretien). Le projet a débuté en 2012 avec la réalisation de différents types de préparation de terrain (hersage forestier, broyage, débroussaillement-déblaiement et finalement application de phytocide). Le reboisement en épinette blanche a suivi en 2013 dans les 16 parcelles du dispositif ainsi qu'une première mesure des arbres. La DRF a procédé à une deuxième mesure en 2014 et une troisième en 2016 à la fin de la saison de croissance. Une application de phytocide est planifiée annuellement afin que 4 parcelles soient exemptes de nerprun, et ce, à des fins de comparaison de croissance des plants en compétition avec la plante.

Le projet devrait permettre d'identifier si une préparation de terrain est plus efficiente qu'une autre pour contrôler le nerprun, et par le fait même, influencer le nombre d'entretiens pour la libre croissance des plants. Le projet vise donc à déterminer un scénario sylvicole optimal autant en efficacité qu'en investissements.

Recherche de la FRFCE

La Fiducie de recherche sur la forêt des Cantons-de-l'Est (FRFCE) étudie également le nerprun. Deux axes de recherche ont été élaborés soit :

- l'étude de la relation entre les facteurs écologiques et autres variables (topographie, climat, sol, végétation, perturbations, etc.) et l'abondance du nerprun en milieu naturel ;
- la restauration de peuplement par la plantation de feuillus nobles et de plantes de sous-bois (PFNL) sous couvert de peuplement feuillu dégradé et envahi par le nerprun.

Les résultats de la Fiducie confirment que le nerprun bourdaine peut s'installer sur une variété de sites et autant en milieu ouvert qu'en sous-bois. Aucune corrélation forte entre le type de milieu et ses caractéristiques écologiques n'a été observée. Par contre, les végétaux comme le gadellier lacustre, les mousses et l'aulne rugueux semblaient accompagner le nerprun. Ces espèces sont associées aux sols mal drainés et acides. À l'inverse, le nerprun semblait moins abondant sur les sols bien drainés. Le nerprun bourdaine semble se comporter comme une espèce généraliste dans notre région. Aussi, la Fiducie cherche présentement à identifier un seuil d'abondance (en biomasse et non en densité) en dessous

duquel le nerprun n'affecte pas significativement la régénération forestière et la biodiversité du sous-bois. Cet outil d'aide à la décision permettrait de justifier les interventions sylvicoles sans perdre le contrôle de la plante et assurer éventuellement la régénération naturelle. L'objectif est de guider le choix des sites où il serait pertinent d'aménager et d'investir, ce qui sous-entend, par conséquent, qu'on devra éventuellement cesser de supporter la restauration d'autres secteurs.

Projet de Nature Cantons-de-l'Est

L'organisme Nature Cantons-de-l'Est a entrepris en 2014 des travaux de restauration d'une tourbière drainée depuis plusieurs années. Le drainage a favorisé un remplacement des espèces typiques de tourbière par une végétation de bouleau gris et de nerprun. L'organisme a procédé au débroussaillage et au déchiquetage de la végétation. Un colmatage des sorties des canaux de drainage a également été réalisé afin d'augmenter le niveau de la nappe phréatique pour éventuellement réintroduire des sphaignes.

L'expérimentation a consisté en la réalisation des traitements mécaniques en trois périodes différentes : 1) à l'automne seulement, 2) à l'automne et au printemps et finalement 3) à l'automne et à l'été après la maturation des fruits. Une procédure de suivi est mise en place pour mesurer la végétation afin de comparer l'efficacité de chacune des méthodes en relation avec le niveau de la nappe phréatique. Des secteurs non traités servent de témoins.

7.28. Changements climatiques

Les changements climatiques ne sont plus au stade de l'appréhension. L'évolution du climat est une réalité mondiale confirmée par la communauté scientifique. Au Québec, le MDDELLC a tracé un portrait régional de l'évolution des températures pour la période de 1960 à 2003. Les résultats démontrent que le réchauffement du climat est effectif au Québec méridional. Cette région a enregistré une augmentation des températures annuelles moyennes entre 0,5 ^{0}C et 1,2 ^{0}C.

Les impacts potentiels des changements climatiques sur le milieu forestier se manifestent à différents niveaux. Les phénomènes climatiques – verglas, chablis, gel-dégel, redoux, sécheresse, feu – risquent de survenir plus fréquemment et plus intensément. Ces derniers exerceront un plus grand stress sur les forêts de la région. Les changements climatiques entraîneront davantage de perturbations causées par les insectes et les maladies, ceux-ci s'adaptant plus rapidement que les forêts aux nouvelles conditions. Le potentiel d'introduction d'espèces exotiques – insectes, plantes envahissantes, champignons – s'accentue avec l'augmentation des échanges commerciaux. Leur adaptation sera facilitée par le réchauffement des températures.

Le rythme et l'ampleur des changements climatiques combinés à l'effet cumulatif des perturbations représentent une menace pour le milieu forestier et sa biodiversité, entraînant ainsi des impacts sur l'économie des régions forestières. Les écosystèmes forestiers les plus rares, les plus fragmentés et les plus perturbés devraient être plus susceptibles aux effets des changements climatiques.

D'autre part, le réchauffement des températures et une plus grande disponibilité du CO_2 pourraient favoriser la croissance des arbres. Cependant, la réponse des essences d'arbres demeure variable. L'abondance relative et la distribution des essences pourraient être modifiées. Les essences qui possèdent une bonne capacité de dispersion de semences et capables de croître dans des sols variés pourraient être favorisées au détriment des essences plus spécifiques et moins agressives.

Les changements climatiques posent des défis autant aux scientifiques qu'aux gestionnaires du milieu naturel. L'acquisition de connaissances est requise afin de comprendre les influences des changements climatiques sur l'évolution des écosystèmes forestiers à long terme, mais également pour développer des stratégies d'aménagement pour préserver la biodiversité du milieu forestier. Les changements climatiques nécessitent une approche adaptative pour améliorer la résilience des écosystèmes forestiers et préserver les biens et services de la forêt.

Les changements climatiques sont irréversibles, mais des gestes doivent être posés pour ralentir le phénomène, et ce, dans toutes les sphères d'activités et à toutes les échelles d'activités. Pour lutter contre les changements climatiques, des modifications structurelles en termes de production et de consommation sont nécessaires pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Il faut agir sur plusieurs tableaux, dont entre autres :

- la réduction de l'utilisation des énergies fossiles ;
- la réduction de la consommation d'énergie ;
- l'augmentation de la production d'énergie renouvelable ;
- l'instauration d'une réglementation contraignante pour les émissions industrielles et de transport ;
- l'instauration d'une taxe carbone (pollueur-payeur) ;
- l'utilisation de matériaux de source renouvelable ;
- la mise en place de marchés du carbone ;
- la séquestration du carbone ;
- etc.

Les puits naturels de carbone sont principalement les océans et les forêts. Le processus de photosynthèse des plantes est responsable du captage de CO_2. Le dioxyde de carbone est utilisé pour créer l'énergie alimentaire (glucose) affectée à la croissance de la plante, mais également pour recycler l'air en produisant l'oxygène que nous respirons. La forêt contribue à la lutte aux changements climatiques sans toutefois être LA solution miracle. La nature, à elle seule, ne peut pas capter toutes les émissions émises par les activités humaines. Par contre, la forêt et les produits du bois sont certainement des alliers à considérer dans les stratégies de séquestration du carbone.

Le milieu forestier séquestre le carbone dans le feuillage, les tiges et les racines des plantes, mais également dans l'humus, le sol et le bois mort. La dégradation naturelle du bois mort émet des émissions de carbone. Elles sont toutefois faibles (environ 1/3) ; la majorité (environ 2/3) étant captée par le sol.

« *Un arbre est du CO_2 en bâton* »

Citation de Claude Villeneuve, directeur et professeur titulaire de la Chaire en éco-conseil

La contribution du secteur forestier à la lutte au réchauffement de la planète se manifeste sous différentes actions :

- augmenter les superficies boisées ;
- maintenir les superficies déjà boisées ;
- densifier les superficies déjà boisées ;
- gérer de façon optimale les stocks (ex. : tiges en croissance) et les flux (ex. : tiges récoltées) de carbone des peuplements : aménager les forêts ;

- faire une utilisation raisonnée et durable des produits tirés de la forêt (matériau bois, bioénergie) ;
- développer des produits issus de la forêt en substitution aux produits fortement émetteurs (acier, béton, combustibles fossiles, etc.).

7.28.1. Initiatives

Compensation CO_2 Québec

Compensation CO_2 Québec (http://www.compensationco2.ca/), fondée par des propriétaires forestiers, est une entreprise qui gère des projets de compensation volontaire d'émissions de gaz à effet de serre aux fins de la lutte aux changements climatiques. Le participant finance le boisement de surfaces en compensation partielle ou totale de ses émissions provenant principalement de l'utilisation d'énergies fossiles pour une période donnée. La nouvelle forêt ainsi constituée permet de séquestrer du carbone et d'atténuer l'impact des activités humaines sur l'environnement. Les plantations sont réalisées dans le Sud du Québec, englobant ainsi l'Estrie.

Le participant reçoit un certificat de compensation indiquant le nombre d'arbres reboisés, la quantité de dioxyde de carbone séquestré dans le temps et la localisation géographique de la station reboisée. Le maître d'œuvre du projet de compensation garantit la réussite du boisement des sites.

Projet forestier Pivot

L'entreprise Écotierra et l'organisme Forêt Hereford inc. développent un projet de compensation d'émissions de gaz à effet de serre (GES) avec des crédits de carbone forestier. Le modèle permettra de reconnaître et compenser financièrement les efforts de gestion durable et de conservation des propriétaires forestiers par des revenus de crédit de carbone VCS (Verified Carbon Standard). Ce standard est le plus reconnu dans le marché volontaire du carbone.

Les propriétaires forestiers qui choisiront de s'intégrer au projet devront modifier leurs pratiques de gestion forestière. L'adhésion à la certification forestière selon la norme internationale *FSC* est une obligation et les exigences sont élevées. La création de zones de conservation exemptes de toutes exploitations et des changements dans le cycle d'aménagement sont également une avenue. Des superficies en aire protégée et l'étalement dans le temps de la récolte de matière ligneuse signifient un moins grand nombre d'interventions et un volume de bois récolté plus faible. Par ces pratiques, la capture du carbone augmentera et les émissions de gaz à effet de serre liées aux opérations de récolte diminueront. Les crédits générés par une exploitation moins intensive devraient compenser la perte de revenus de vente de bois.

Le développement du projet Pivot permettra aux entreprises québécoises d'acheter des crédits de carbone dans la province et non pas seulement en Californie. Les capitaux voués à l'environnement demeureront ainsi au Québec. Le projet est une belle opportunité afin que les producteurs forestiers deviennent des agents de lutte contre les changements climatiques.

8. Ressources fauniques

Un grand nombre d'informations contenues dans les documents Profil faunique de l'Estrie (2000) et Protection et mise en valeur de ressources fauniques – Problématique et objectifs (2000), associés au premier PPMV, est toujours d'actualité ou pertinent.

Le milieu forestier abrite une faune particulièrement abondante. La mosaïque forestière constitue une diversité d'habitats qui contient les éléments essentiels aux besoins fondamentaux des différentes espèces (nourriture, abri, reproduction). L'utilisation de plusieurs milieux au cours des saisons (ex. : reproduction, élevage, migration, hivernage) est souvent nécessaire, afin de répondre aux besoins des espèces fauniques.

Bien que les espèces invertébrées, telles que les spongiaires, les annélides, les mollusques, les arthropodes, etc., constituent la plus grande proportion du règne animal (près de 93 %), elles sont trop nombreuses, méconnues et complexes pour faire l'objet d'une caractérisation. Il importe toutefois de souligner que ces espèces sont essentielles au fonctionnement de l'écosystème, au même titre que les espèces vertébrées, par les différents transferts d'énergie et leur participation au cycle des éléments nutritifs.

Les vertébrés, parmi lesquels on retrouve les poissons, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux et les mammifères, peuvent être plus facilement caractérisés et leurs habitats plus aisément circonscrits. Les connaissances des besoins fondamentaux en habitat de ces espèces sont toutefois variables pour chacune d'elles.

Le maintien, dans le temps et dans l'espace, d'une variété d'écosystèmes représentatifs du territoire estrien devrait pouvoir subvenir aux besoins d'une majorité d'espèces (filtre brut). Cette approche ne peut à elle seule fournir toutes les garanties que la biodiversité sera préservée. Les besoins en habitat d'espèces indicatrices (focales) peuvent servir de référence pour orienter l'efficacité du filtre brut de l'aménagement forestier durable. En plus, des espèces ayant des besoins très particuliers ou associés à des écosystèmes très spécifiques peuvent échapper au concept de filtre brut. Dans ces cas, il est important de prendre des mesures particulières pour considérer ces espèces ou ces écosystèmes. C'est le concept de filtre fin.

Plusieurs espèces fauniques habitent les forêts estriennes. On dénombre environ 56 espèces de poissons, 18 espèces d'amphibiens, 8 espèces de reptiles, 157 espèces d'oiseaux et 43 espèces de mammifères qui sont associées au milieu forestier et aux milieux humides de l'Estrie.

L'habitat d'une espèce correspond à l'environnement immédiat, à la fois physique (abiotique) et biologique (biotique), où vit une espèce animale. Ces habitats ne sont ni statiques, ni géographiquement définis et ils évoluent au rythme des changements des écosystèmes. Les besoins en nourriture, les abris, les milieux propices à la reproduction sont très variables et dépendent de l'espèce. Aussi, la considération des habitats pour chacune des espèces s'avère difficile dans une planification à l'échelle du paysage ou d'une propriété.

Par contre, certaines d'entre elles présentent un intérêt particulier pour répondre aux enjeux environnementaux, écologiques, sociaux ou économiques de l'aménagement durable des forêts. Elles constituent donc des indicateurs de la santé de la biodiversité globale d'un écosystème. Leur maintien dans l'environnement garanti, par le fait même, la présence de la majorité des espèces du territoire. Les espèces en situation précaire, les espèces sensibles à l'aménagement forestier, les espèces d'intérêt

socio-économique et les espèces de responsabilités régionales retiendront ainsi notre attention. Une même espèce pourrait appartenir à plus d'une catégorie.

Menacée : espèce dont la disparition est appréhendée ;
Vulnérable : espèce dont la survie est jugée précaire ;
Susceptible : espèce nommée ainsi afin de freiner son processus de raréfaction avant qu'il devienne nécessaire de la désigner légalement. (*Source : LEMV)*

8.1. Espèces fauniques en situation précaire

Les espèces en situation précaire comprennent les espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec (LEMV)* (chapitre E-12.01).

À ce jour, au Québec, **38 espèces fauniques** ont été légalement désignées menacées ou vulnérables en vertu de la loi et **115 autres espèces, sous-espèces ou populations** figurent toujours sur une liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Cette liste est révisée périodiquement, ce qui signifie que certaines espèces peuvent en être retirées si leur situation est jugée bonne, alors que d'autres espèces peuvent y être ajoutées lorsque leur situation est jugée préoccupante (MFFP, 2015).

Estrie en 2000 :
22 espèces en situation précaire dont 19 associées au milieu forestier :
- 1 poisson
- 5 amphibiens
- 3 reptiles
- 8 oiseaux
- 2 mammifères

En Estrie, les occurrences inscrites à la base de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) indiquent l'observation de 2 espèces menacées, de 8 espèces vulnérables et de 22 espèces susceptibles d'être ainsi désignées pour un total de 32 espèces en situation précaire.

Le CDPNQ recueille, consigne, analyse et diffuse l'information sur les éléments de la biodiversité, en particulier, les espèces précaires. Les observations acheminées au CDPNQ sont basées sur le volontariat des spécialistes ou des amateurs qui arpentent le territoire au fil des différents projets d'inventaire ou de sorties d'observation de la nature. Seules les observations validées sont inscrites dans la banque de données.

En voie de disparition : espèce, qui de façon imminente, risque de disparaître du pays ou de la planète ;
Menacée : espèce susceptible de devenir en voie de disparition si aucune action n'est faite pour contrer les facteurs menaçant de la faire disparaître ;
Préoccupante : espèce qui peut devenir menacée ou en voie de disparition par l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces signalées à son égard.
(*Source : LPE)*

L'organisme Regroupement QuébecOiseaux a développé une base de données spécifiquement pour la faune ailée précaire. Les observations des ornithologues amateurs sont colligées dans cette dernière. Dans cette base de données se retrouve une trentaine d'espèces d'oiseaux en situation précaire, observées au fil des ans en Estrie contre une liste de 11 espèces au CDPNQ.

Au niveau du gouvernement fédéral, la *Loi sur les espèces en péril (LEP)* établit également une liste d'espèces fauniques précaires. La nomenclature est toutefois différente de celle du Québec. Les espèces en péril incluent les espèces disparues, en voie de disparition, menacées ou préoccupantes. L'évaluation des espèces est réalisée par un Comité sur la situation des espèces en péril (COSEPAC). Ce comité, composé de spécialistes, évalue et désigne les espèces en péril au Canada. La liste des espèces en péril est donc révisée périodiquement.

Une espèce avec un statut en situation précaire selon la LEMV du Québec ne possède pas nécessairement de statut en péril, selon la LEP du fédéral et vice et versa.

Tableau 8.1 Statut des espèces au provincial et au fédéral

Nom scientifique	Nom commun	Statut LEMV (provincial)	Statut LEP (fédéral)
Poissons			
Ammocrypta pellucida	Dard de sable	Menacée	Menacée
Esox americanus	Brochet vermiculé	Susceptible	Préoccupante
Hypognathes hankinsoni	Mené laiton	Susceptible	----
Notropis bifrenatus	Mené d'herbe	Vulnérable	Préoccupante
Percina copelandi	Fouille-roche gris	Vulnérable	Menacée
Amphibiens			
Desmognathus fuscus	Salamandre sombre du Nord	Susceptible	----
Gyrinophilus porphyriticus	Salamandre pourpre	Vulnérable	Préoccupante
Hemidactylium scutatum	Salamandre à quatre orteils	Susceptible	----
Lithobates palustris	Grenouille des marais	Susceptible	----
Pseudacris triseriata	Rainette faux-grillon de l'Ouest	Vulnérable	----
Reptile			
Diadophis punctatus	Couleuvre à collier	Susceptible	----
Tortues			
Clemmys guttata	Tortue ponctuée	Susceptible	----
Glyptemys insculpta	Tortue des bois	Vulnérable	Menacée
Oiseaux			
Ammodramus savannarum	Bruant sauterelle	Susceptible	----
Aquila chrysaetos	Aigle royal	Vulnérable	----
Asio flammeus	Hibou des marais	Susceptible	Préoccupante
Bucephala islandica	Garrot d'Islande *(m)*	Vulnérable	Préoccupante
Calidris canutus	Bécasseau maubèche *(m)*	Susceptible	En voie de disparition
Caprimulgus vociferus	Engoulevent bois-pourri	Susceptible	Menacée
Catharus bicknelli	Grive de Bicknell	Vulnérable	Menacée
Chaetura pelagica	Martinet ramoneur	Susceptible	Menacée
Chordeiles minor	Engoulevent d'Amérique	Susceptible	Menacée
Cistothorus platinais	Troglodyte à bec court	Susceptible	----
Contopus cooperi	Moucherolle à côtés olive	Susceptible	Menacée
Contopus virens	Pioui de l'Est	----	Préoccupante *
Coturnicops noveboracensis	Râle jaune	Menacée	Préoccupante
Dendroica cerulea	Paruline azurée	Menacée	En voie de disparition
Dolichonyx oryzivorus	Goglu des prés	----	Menacée *
Euphagus carolinus	Quiscale rouilleux	Susceptible	Préoccupante
Falco peregrinus anatum	Faucon pelerin anatum	Vulnérable	Menacée
Haliaeetus leucocephalus	Pygargue à tête blanche	Vulnérable	----
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	----	Menacée *

Nom scientifique	Nom commun	Statut LEMV (provincial)	Statut LEP (fédéral)
Histrionicus histrionicus	Arlequin plongeur *(m)*	Vulnérable	Préoccupante
Hylocichla mustelina	Grive des bois	----	Menacée *
Ixobrychus exilis	Petit bonglio	Vulnérable	Menacée
Lanius ludovicianus	Pie-grièche migratrice	Menacée	En voie de disparition
Melanerpes erythrocephalus	Pic à tête rouge	Menacée	Menacée
Oceanodroma leucorhoa	Océanite cul-blanc *(v)*	Susceptible	----
Podiceps auritus	Grèbe esclavon *(m)*	Menacée	En voie de disparition
Seiurus motacilla	Paruline hochequeuse *(v)*	Susceptible	Préoccupante
Sturnella magna	Sturnelle des prés	---	Menacée *
Tyto alba	Effraie des clochers	Susceptible	En voie de disparition
Vermivora chrysoptera	Paruline à ailes dorées	Susceptible	Menacée
Wilsonia canadensis	Paruline du Canada	Susceptible	Menacée
Mammifères			
Mustela nivalis	Belette pygmée	Susceptible	----
Microtus chrotorrhinus	Campagnol des rochers	Susceptible	----
Microtus pinetorum	Campagnol sylvestre	Susceptible	Préoccupante
Synaptomys cooperi	Campagnol-lemming de Cooper	Susceptible	----
Lasionycteris noctivagans	Chauve-souris argentée	Susceptible	----
Lasiurus borealis	Chauve-souris rousse	Susceptible	----
Lasiurus cinereus	Chauve-souris cendrée	Susceptible	----
Myotis leibii	Chauve-souris pygmée de l'Est	Susceptible	----
Perimyotis subflavus	Pipistrelle de l'Est	Susceptible	En voie de disparition *
Sorex dispar	Musaraigne longicaude	Susceptible	----
Mollusques (Bivalves)			
Alasmidonta marginata	Alasmidonte rugueuse	Susceptible	----
Obovaria olivaria	Obovarie olivâtre	Susceptible	----

Sources : Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Février 2015. MFFP.
SOS-POP. Mai 2012. Regroupement QuébecOiseaux

Légende :

espèce mentionnée dans la base de données SOS-POP du Regroupement QuébecOiseaux et non mentionnée dans celle du CDPNQ

(m) : oiseaux migrateurs

(v) : oiseaux visiteurs

* : nouvelle proposition ou désignation du COSEPAC, mais pas encore officialisée dans l'annexe 1 de la LEP.

Tableau 8.2 Espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées et leur habitat - Occurrences du CDPNQ

Nom scientifique	Nom commun des espèces fauniques	Milieux forestiers	Milieux humides	Milieux aquatiques	Autres milieux
Poissons					
Ammocrypta pellucida (M)	Dard de sable	-	-	lac	-
Esox americanus (S)	Brochet vermiculé	-	-	rui, lac	-
Hybognathus hankinsoni (S)	Mené laiton	-	marais	rui	-
Notropis bifrenatus (V)	Mené d'herbe	-	herbier	rui, lac	-
Percina copelandi (V)	Fouille-roche gris	-	-	rui, lac	-
Amphibiens					
Desmognathus fuscus (S)	Salamandre sombre du Nord	f, m, r	feb, pra	rui	-
Gyrinophilus porphyriticus (V)	Salamandre pourpre	r	feb, fen, pra, mar	rui	-
Hemidactylium scutatum (S)	Salamandre à quatre orteils	f, r	bob, feb, fen, mar	-	-
Lithobates palustris (S)	Grenouille des marais	-	pra, fen, mare	rui, lac	-
Pseudacris triseriata	Rainette faux-grillon de l'Ouest	-	mare, mcg, pra	rive	friche, lif
Reptile					
Diadophis punctatus (S)	Couleuvre à collier	f, m, r	mar, mcg, pra	-	friche
Ophepdrys vernalis (S)	Couleuvre verte	-	bob, feb, mcg-arb	-	agr, friche, lif
Tortues					
Clemmys guttata (S)	Tortue ponctuée	-	mar, bog, mcg, pra	rui	-
Glyptemys insculpta (V)	Tortue des bois	-	mcg, pra, mar	rui	-
Oiseaux					
Ammodramus savannavum (S)	Bruant sauterelle	-	-	-	agr, friche
Catharus bicknelli (V)	Grive de Bicknell	m, r	pra	lac	-
Chaetura pelagica (S)	Martinet ramoneur	f, m, r	-	-	cheminée
Cistothorus platensis (S)	Troglodyte à bec court	-	mcg	-	friche
Falco peregrinus anatum (V)	Faucon pelerin anatum	-	fen, mcg	rui, lac	falaise
Haliaeetus leucocephalus (V)	Pygargue à tête blanche	m, r		rui, lac	-
Ixobrychus exilis (V)	Petit bonglio		fen, mar, mcg	rui, lac	-
Lanius ludovicianus (M)	Pie-grièche migratrice	-	-	-	agr, friche
Seiurus motacilla (S)	Paruline hochequeue	f, m	mcg	-	-
Tyto alba (S)	Effraie des clochers	-	-	-	agr
Vermivora chrysoptera (S)	Paruline à ailes dorées	-	mar, mcg, pra	-	friche
Mammifères					
Mustela nivalis (S)	Belette pygmée	-	mcg	-	agr, friche
Microtus chrotorrhinus (S)	Campagnol des rochers	m, r	-	-	esc, lif

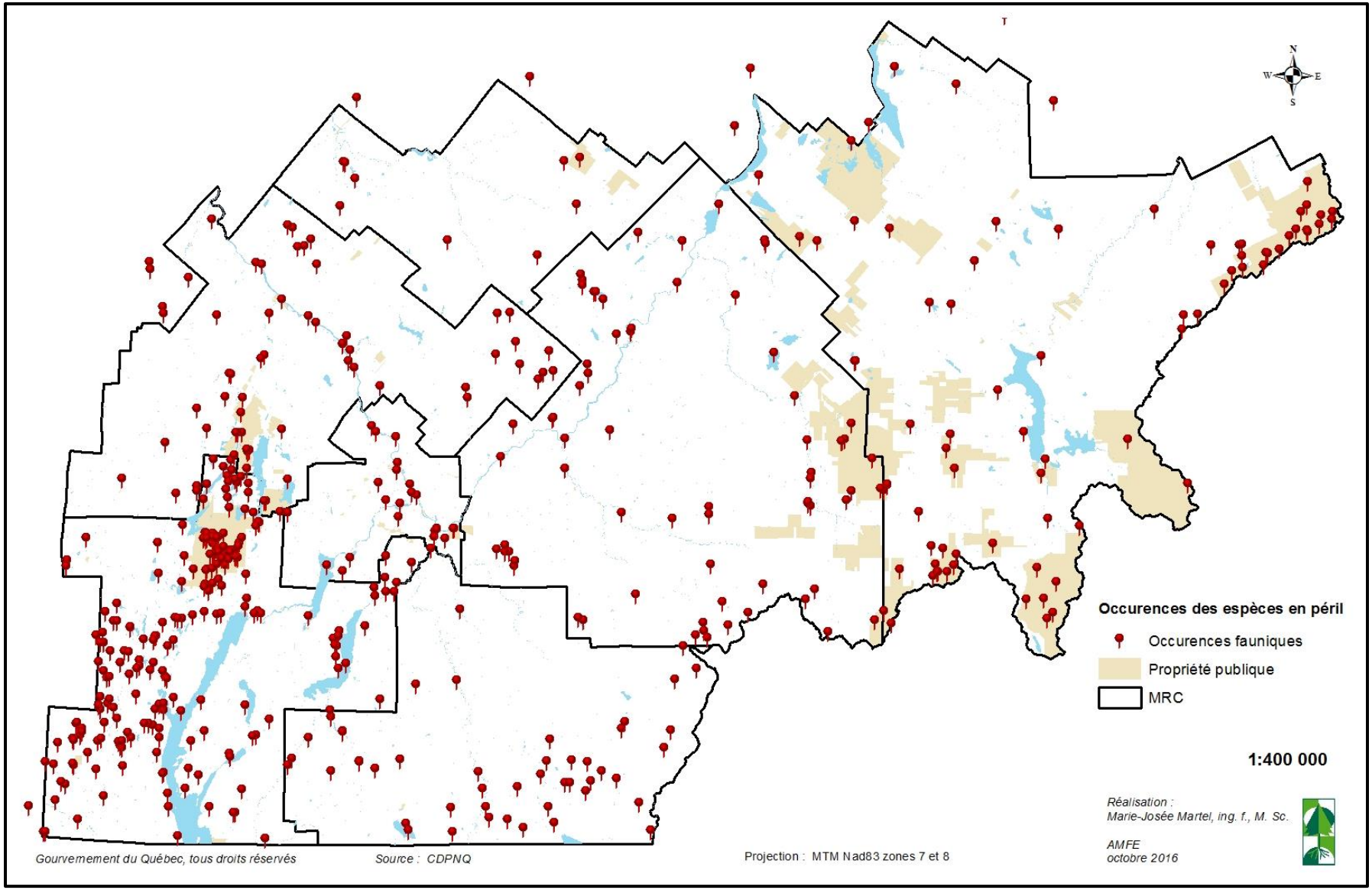
Nom scientifique	Nom commun des espèces fauniques	Milieux forestiers	Milieux humides	Milieux aquatiques	Autres milieux
Microtus pinetorum (S)	Campagnol sylvestre	f	-	-	agr, lif
Synaptomys cooperi (S)	Campagnol-lemming de Cooper	m	bog, mar	-	-
Lasiurus borealis (S)	Chauve-souris rousse	-	mar, mcg	rui, lac	-
Lasionycteris noctivagans (S)	Chauve-souris argentée	-	mar, mcg	rui, lac	-
Lasiurus cinereus (S)	Chauve-souris cendrée	-	mar, mcg	rui, lac	-
Myotis leibii (S)	Chauve-souris pygmée de l'Est	f, r	-	-	grotte
Perimyotis subflavus (S)	Pipistrelle de l'Est	-	-	rui	arb, lif
Sorex dispar (S)	Musaraigne longicaude	f, r	-	-	-
Mollusques (Bivalves)					
Alasmidonta marginata (S)	Alasmidonte rugueuse	-	-	rui	-
Obovaria olivaria (S)	Obovarie olivâtre	-	-	rui	-

Source : Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Février 2015. MFFP

Légende :
M : menacée ; **V :** vulnérable ; **S :** susceptible
f : feuillu ; **m :** mélangé ; **r :** résineux
mar : marais ; **mcg :** marécage ; **pra :** prairie humide ; **bob :** bog boisé ; **feb :** fen boisé
rui : ruisseau ou cours d'eau
agr : agricole ; **esc :** escarpement ; **lif :** lisière forestière ; **arb :** arbustaie

Nombre de ces espèces sont en situation précaire suite à la perte, à la dégradation ou à la fragmentation de leurs habitats par les activités anthropiques. Les milieux humides et aquatiques abritent une part importante des espèces.

Carte 8.1 Occurrences des espèces fauniques en péril inscrites au CDPNQ



8.1.1. Niveau d'importance des occurrences

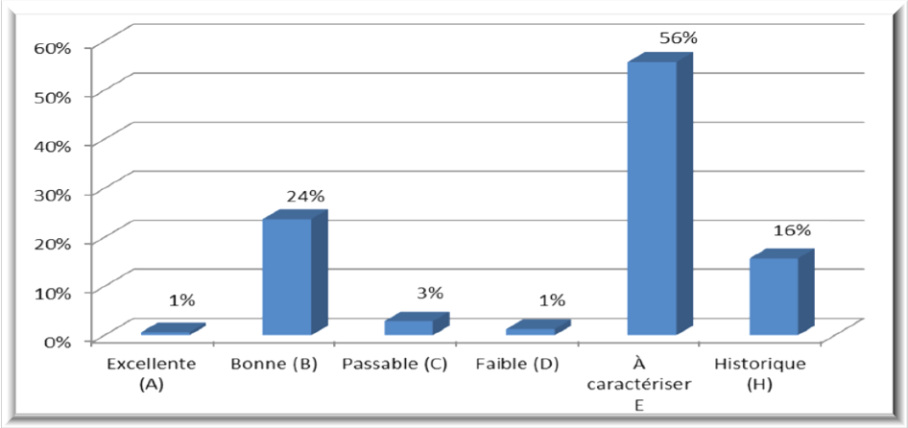
Le nombre d'occurrences s'élève à 576 sur le territoire régional, et ce, tant en territoire privé que public. Toutefois, la précision des occurrences colligées dans la banque d'information est de qualité variable. Les cotes S, M et G indiquent une précision de localisation de 150 m, 1,5 km et 8 km de rayon respectivement. Il est fort probable que les observations notées depuis le début des années 2000 soient des plus précises dues à l'utilisation du GPS, même si elles sont classées S. Chaque occurrence est également caractérisée par une cote de qualité, indicatrice de son degré de viabilité et donc de sa valeur pour la conservation.

Plus des trois quarts (80 %) des occurrences possèdent la côte de précision de 150 m de rayon (S), soit 460 occurrences. Les cotes de qualité (A à D), prioritaires pour la conservation, sont attribuées à 28 % des occurrences. En raison d'une documentation insuffisante, 59 % des occurrences fauniques sont existantes (cote E), mais leur viabilité est à caractériser. Ces dernières nécessitent donc un effort d'inventaire afin de déterminer leur état.

À titre informatif, les occurrences historiques, dont les dernières observations datent de plus de 20 ans, sont au nombre de 77.

Le nombre d'occurrences localisé en territoire privé s'élève à 312 observations. La précision et la qualité de ces dernières se présentent en proportion semblable à celle de l'ensemble de la région.

Figure 8.1 Proportion des occurrences selon leur qualité en territoire privé



8.1.2 Protection légale

La *LEMV* (chapitre E-12.01) et son *Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats* (c. E-12.01, r. 2) permettent d'établir la liste des espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées. La gestion et la protection des habitats des espèces désignées menacées ou vulnérables sont, par contre, sous l'égide de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (chapitre C-61.1) et de *son Règlement sur les habitats fauniques* (c. C-61.1, r. 18). Des habitats de la tortue des bois (espèces vulnérables) ont été identifiés en Estrie. Toutefois, leur désignation sera officielle seulement à la modification du *Règlement sur les habitats fauniques*. L'article 128.6 de cette loi prévoit que *nul ne peut, dans un habitat faunique, faire une activité susceptible de modifier un élément biologique, physique ou chimique propre à l'habitat de l'animal ou du poisson visé par cet habitat*. La cartographie officielle localise des habitats fauniques tant en territoire public que privé. Toutefois, le

règlement ne protège pas les habitats en territoire privé. L'information sur les habitats d'espèces menacées ou vulnérables est toutefois transmise aux MRC. Ces dernières peuvent intégrer ces habitats dans leur schéma et définir des mesures de protection. À cet effet, la MRC de Coaticook a profité de la révision de son schéma d'aménagement pour édicter des mesures pour protéger l'habitat de la tortue des bois sur son territoire. Pour les espèces susceptibles, la loi a un rôle préventif.

Protection de l'habitat de la tortue des bois – MRC de Coaticook :

- Dans les 100 premiers mètres de l'habitat, récolte d'arbre autorisé du 1er octobre au 1er avril ;
- Interdiction d'abattre des arbres dans les aulnaies.

Au Québec, il est interdit de chasser, de piéger, de pêcher, de garder en captivité, de vendre ou d'avoir en sa possession toute espèce faunique. Seules les espèces autorisées par un permis peuvent être prélevées au Québec. Ces espèces sont désignées par règlement. Donc, les espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles, notamment les oiseaux de proie et les reptiles, sont protégées du prélèvement. En plus, l'article 26 prévoit *nul ne peut déranger, détruire ou endommager le barrage du castor ou les œufs, le nid ou la tanière d'un animal*. Cet article s'applique en territoire privé et les agents de la faune assurent son application.

La protection des espèces en situation précaire et de leurs habitats dépend essentiellement de la bonne volonté des propriétaires de boisés en territoire privé. Par contre, les processus de certification forestière incitent et encouragent les propriétaires forestiers et leurs gestionnaires à poser des gestes concrets envers ces éléments de biodiversité.

Par ailleurs, en vertu de l'article 22, alinéa 2, de la *Loi sur la qualité de l'environnement (*chapitre Q-2*)*, les espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées localisées en milieux humides bénéficient d'une protection de leur habitat. Par ailleurs, si des occurrences sont situées en bande riveraine d'un lac ou d'un cours d'eau, la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* s'applique également en assurant une protection minimale à l'habitat riverain.

8.1.2. Protection dans le Programme d'aide

L'Agence Estrie est préoccupée par les impacts potentiels des travaux sylvicoles sur les espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées. À cet effet, elle a introduit, en 2003, une « *clause biodiversité* » dans la livraison du Programme d'aide par les conseillers forestiers accrédités. Cette clause mentionne que l'Agence n'octroie aucune aide financière qui pourrait détruire, altérer ou modifier des sites contenant des éléments particuliers de la biodiversité. Si une espèce menacée, vulnérable ou susceptible (EMVS) est présente dans un peuplement faisant l'objet d'une prescription sylvicole, une procédure s'enclenche afin de localiser sur le terrain la population et déterminer des mesures de mitigation appropriées à ses exigences en termes d'habitat. C'est un traitement d'analyse au cas par cas. La *clause biodiversité* est inspirée de la procédure développée dans le cadre des défunts Programmes Verglas.

La base de données des occurrences du CDPNQ est acheminée annuellement aux conseillers forestiers. Le résultat de la consultation est inscrit à la prescription sylvicole sous forme de case à cocher de présence ou pas, et si présence, l'élément de biodiversité est précisé.

8.2. Espèces sensibles à l'aménagement forestier

Les espèces sensibles à l'aménagement forestier sont des espèces dont des caractéristiques critiques d'habitat sont altérées par les interventions forestières. Des changements dans la composition et la structure des peuplements (essence, densité, âge), la diminution d'attributs d'habitat essentiels (chicot de gros diamètre, débris ligneux) ou la disponibilité d'habitat dans le temps et l'espace représentent les principales modifications affectant ces espèces. Certaines espèces peuvent être également sensibles au dérangement au cours de période critique de leur cycle de vie (reproduction).

Des attributs clés en habitats de ces espèces deviennent des repères afin de valider les actions et les cibles établies et ainsi apporter des solutions aux enjeux écologiques de l'aménagement forestier durable. Des espèces sensibles d'intérêt provincial ont été sélectionnées. Le pékan, le grand pic et la paruline couronnée sont les espèces retenues pour les sous-domaines de l'érablière.

8.2.1. Pékan

Le pékan (*Martes pennanti*), de la même famille que la martre d'Amérique, occupe un grand domaine vital variant de 6 à 40 km^2. Il fréquente les forêts matures et âgées, mélangées et résineuses, possédant un couvert fermé ainsi que les zones riveraines. Les peuplements comportant une forte proportion de feuillus (> 70 %) seraient utilisés seulement pour chasser le porc-épic. Le pékan recherche un couvert dense ou la présence d'îlots résineux, car ils favorisent l'interception de la neige. Il éprouve de la difficulté à se déplacer dans la neige épaisse. Il emprunte souvent les sentiers tracés par les lièvres.

Le pékan utilise un sous-bois avec un couvert arbustif fermé (obstruction latérale) et de gros débris ligneux afin de se reposer, s'abriter et s'alimenter. Cette strate forestière est importante puisque le pékan y trouve une diversité et une quantité élevée de proies. Les structures de repos incluent les cavités et les cimes brisées des arbres vivants, moribonds ou des chicots, les plateformes (balai de sorcière, grosses branches), les billots et les terriers dans le sol. Les gros chicots et de gros arbres vivants ou moribonds servent également à la mise bas des petits. Le peuplier faux-tremble, le sapin et les épinettes sont des essences d'arbres choisies par cet animal pour la reproduction et le repos.

> ***Obstruction latérale*** **:** obstruction visuelle occasionnée par la végétation entre 0 et 2 mètres de hauteur à une distance de 15 mètres. Difficulté de voir au travers de la strate inférieure (arbustive).

Le pékan est carnivore. Son régime alimentaire est composé de campagnols, de souris, de musaraignes, d'écureuils roux, de lièvres, de porc-épic et de carcasses de cerfs de Virginie et d'orignaux. Le pékan est pratiquement le seul prédateur du porc-épic. Il peut également s'attaquer aux chats domestiques. L'abondance du cerf de Virginie pourrait favoriser sa présence.

Les trappeurs, le grand-duc, le lynx et l'ours noir sont les principaux prédateurs du pékan. Les prises de pékan par les trappeurs en Estrie demeurent modestes comparativement aux espèces les plus prisées (coyote, raton laveur, castor et rat musqué).

Tableau 8.3 Valeur optimale en habitat du pékan
Reproduction, alimentation et repos
• Forêt mélangée et résineuse âgée de bonne densité (> 80 %) ; densité A ; surface terrière > 30 m^2/ha • Peuplements pluriétagés, inéquiennes • Zones riveraines • Îlots résineux (couvert hivernal) • Couvert arbustif avec obstruction latérale élevée • Débris ligneux (> 10 cm dhp) pour alimentation hivernale
Reproduction
• Arbres vivants, moribonds ou chicots de forte dimension (≥ 40 cm dhp) ; peupliers, sapin et épinettes

Source : CERFO, 2013

Les structures verticales (arbres et chicots de gros diamètre) et horizontales (gros débris ligneux et canopée dense) associées aux vieilles forêts seraient plus importantes que la composition en essences du couvert pour le pékan. Les traitements sylvicoles par coupe partielle diminuent grandement la présence de ces structures dans les peuplements. Les rotations passablement courtes entre les traitements maintiennent les forêts relativement jeunes. Les coupes totales, de conversion ou de récupération éliminent évidemment l'ensemble des chicots et des arbres vétérans.

8.2.2. Grand pic

Le grand pic (*Dryocopus pileatus*) est associé aux forêts matures et surannées dont le couvert forestier est dense. Il fréquente les forêts de feuillus tolérants et mélangées du sud du Québec. Une grande densité de chicots ainsi qu'un volume élevé de déchets ligneux au sol sont essentiels pour lui assurer une nourriture abondante. Le grand pic niche au sein d'une cavité circulaire ou ovale qu'il creuse dans un chicot ou un arbre vivant de grand calibre, généralement supérieur à 35 cm de diamètre. L'arbre de nidification est également assez grand pour que le nid soit inaccessible par les prédateurs terrestres. Il se localise généralement à proximité d'un cours d'eau. Le grand pic renouvelle la cavité du nid chaque année. Les anciennes cavités sont utilisées pour le repos et pour s'abriter des intempéries. Cet oiseau semble utiliser un domaine vital variable selon la disponibilité des ressources (40 à 270 ha) ; ce qui le rend vulnérable à la fragmentation de son habitat.

Son régime alimentaire est principalement composé de fourmis charpentières présentes dans les chicots et les débris ligneux, mais aussi de coléoptères et d'autres insectes. Il se nourrit également de noix, de petits fruits et de faînes. Les arbres présentant un certain degré de décomposition sont importants dans l'écologie du grand pic. La présence d'agents pathogènes faciliterait l'excavation des cavités pour la nidification et le repos. En plus, les tiges affectées par les caries de cœur renferment souvent des quantités importantes de fourmis charpentières.

Les cavités creusées par le grand pic fournissent également un habitat propice à d'autres espèces non-excavatrices, dont le canard branchu, le petit-duc maculé, la petite nyctale, le petit polatouche, la martre et le pékan, jouant ainsi un rôle dans le maintien de la biodiversité au sein de la forêt.

Tableau 8.4 Valeur optimale en habitat du grand pic
Reproduction, alimentation et repos
• Forêt de feuillus tolérants et mélangée à dominance feuillue âgée et surannée
• Couvert forestier dense (> 60 %) ; densité A et B ; surface terrière ≥ 20 m^2/ha
Reproduction
• Chicots ou arbres vivants ou moribonds de grande dimension (≥ 35 cm dhp, ≥ 17 m hauteur)
• Peuplier faux-tremble privilégié
Alimentation
• Chicots ou arbres vivants ou moribonds dimension variable entre 16 et 35 cm dhp
• Souches et débris ligneux de grande dimension
• Peupliers, sapin, épinettes et le hêtre à grandes feuilles privilégiés

Source : CERFO, 2013

La base de données ornithologique ÉPOQ (étude des populations d'oiseaux du Québec), créée en 1975, collige les observations journalières des ornithologues amateurs. L'analyse de l'extraction des données de la région de l'Estrie, réalisée par l'organisme Regroupement QuébecOiseaux (RQO) pour la période 1979 à 2011, indique que le grand pic est présent annuellement, mais observé peu souvent.

L'attribut clé de l'habitat du grand pic demeure la présence des chicots et des arbres vivants ou moribonds de grande dimension. Les traitements sylvicoles par coupe partielle diminuent grandement la présence de ces structures dans les peuplements. Les rotations courtes entre les traitements maintiennent les forêts relativement jeunes. Les coupes totales, de conversion ou de récupération, qui éliminent l'ensemble des arbres, détruisent complètement l'habitat du grand pic.

8.2.3. Paruline couronnée

La paruline couronnée (*Seiurus aurocapillus*), espèce migratrice, habite principalement les forêts feuillues, mais fréquente également les forêts mélangées et résineuses composées de pruche et de pins. Cette espèce d'oiseau préfère l'intérieur des forêts plutôt que les lisières et elle est associée aux forêts matures ou surannées. Elle privilégie une forêt avec un couvert arborescent fermé. Un sous-bois arbustif clairsemé et une litière abondante permettent une optimisation de la quête de nourriture.

Les invertébrés, présents dans la litière du sol, constituent sa source d'alimentation. Le nid est construit directement au sol à l'aide de brindilles, de feuilles mortes et de graminées. Ce passereau utilise principalement la strate inférieure. Il est discret et difficile à observer.

Bien que la paruline couronnée possède un domaine vital restreint (0,3 à 1,3 ha), elle nécessite des massifs forestiers (> 500 ha) pour son succès de reproduction. Des forêts fragmentées altéreraient la dynamique de dispersion des individus, la sélection et l'agglomération des territoires des mâles lors de l'accouplement.

L'analyse de l'extraction des données de la région de l'Estrie, réalisée par l'organisme RQO pour la période 1979 à 2011, indique que la paruline couronnée est observée annuellement, mais elle présente une tendance de ses effectifs à baisse.

Tableau 8.5 Valeur optimale en habitat de la paruline couronnée
Reproduction, alimentation et repos :
• Forêt feuillue mature et surannée • Couvert forestier dense (> 60 %) ; densité A et B ; surface terrière ≥ 25 m^2/ha • Arbres de fort diamètre (≥ 30 cm dhp) • Sous-bois peu développé avec un couvert arbustif clairsemé et une obstruction latérale faible • Litière abondante

Source : CERFO, 2013

La densité des couverts arborescent et arbustif semble être l'un des éléments déterminants dans la sélection de l'habitat par la paruline couronnée.

Plus d'une quarantaine d'espèces d'oiseaux seraient concernées par la présence de grands arbres et de peuplements matures de grandes superficies ; notamment la buse à épaulettes, la petite buse, le Pioui de l'Est, le viréo à gorge jaune, la grive des bois, la paruline azurée, la paruline du Canada et le piranga écarlate. Ces espèces présentent toutes une tendance négative de leurs effectifs en Estrie (RQO).

8.3. Espèces d'intérêt socio-économique

Les espèces mises en valeur concernent principalement les espèces de gibiers prisées par les chasseurs et les trappeurs ainsi que les poissons pour la pêche sportive. Les espèces dédiées à l'observation sont également considérées dans cette catégorie. Toutes ces espèces détiennent une importante valeur sociale ou économique.

Les espèces récoltées au Québec sont classées dans trois catégories : gros gibiers et dindon, petits gibiers et animaux à fourrure. Quelques espèces sont comprises dans deux catégories.

***Gros gibiers et dindon** :*

- ✓ Cerf de Virginie
- ✓ Orignal
- ✓ Ours noir
- ✓ Dindon sauvage

Petits gibiers :

- ✓ Gélinotte huppée
- ✓ Lièvre d'Amérique
- ✓ Perdrix grise
- ✓ Tétras du Canada
- ✓ Pigeon biset
- ✓ « Oiseaux noirs »
- ✓ Oiseaux migrateurs (juridiction fédérale)
- ✓ Marmotte commune
- ✓ Raton laveur
- ✓ Coyote
- ✓ Renards (roux, croisé, argenté)
- ✓ Lapin à queue blanche

Animaux à fourrure :

- ✓ Belette
- ✓ Castor
- ✓ Coyote
- ✓ Écureuil
- ✓ Loup
- ✓ Loutre
- ✓ Lynx du Canada
- ✓ Martre d'Amérique
- ✓ Mouffette
- ✓ Ours (noir, blanc)
- ✓ Pékan
- ✓ Raton laveur
- ✓ Renards
- ✓ Vison

Une quinzaine d'espèces de poissons d'intérêt sportif sont répertoriées en Estrie. Les espèces les plus prisées sont l'omble de fontaine, le touladi, la truite brune, la truite arc-en-ciel, le doré jaune, le grand corégone, le grand brochet, le maskinongé, l'achigan à petite bouche, la perchaude, l'esturgeon jaune et la barbotte brune.

Seules quelques espèces seront considérées plus en détail dans cette section. Outre leur évidente importance dans les activités de prélèvement, les espèces choisies peuvent engendrer des impacts réels ou potentiels sur le milieu forestier et son aménagement ou peuvent être considérées des indicateurs pour des enjeux environnementaux ou écologiques.

Gros gibiers

8.3.1. Cerf de Virginie

Le cerf de Virginie habite les forêts feuillues ou mélangées, de préférence à la frontière entre les secteurs boisés et les éclaircies, près des marécages, des champs, des vergers ou des friches. Une multitude de milieux peuvent convenir au cerf de Virginie pourvu qu'il y trouve une végétation feuillue ou herbacée à brouter et un couvert de fuite. L'hiver, il se réfugie le plus souvent dans les forêts de résineux. Ces peuplements offrent une bonne protection thermique, interceptent la neige et assurent une meilleure compacité de la neige facilitant ainsi les déplacements du cerf.

Tableau 8.6 Besoins en habitat du cerf de Virginie
Été
• Nourriture en abondance • Couvert de fuite (végétation dense de plus de 2 mètres de hauteur)
Hiver
• Peuplements résineux ou mélangés à tendance résineuse de plus de 30 ans de bonne densité (60 % de recouvrement) • Abondance de brout disponible à proximité immédiate de l'abri • Site abrité des intempéries ayant un climat local plus doux (méso-climat)

Source : Demers, 2000

Le cerf de Virginie est un brouteur d'herbes, d'arbustes et de jeunes arbres. Il se nourrit principalement de feuilles, de ramilles et de bourgeons d'arbustes et d'arbres, de plantes herbacées, de fruits, de glands et de champignons. En hiver, son alimentation est constituée de brindilles, d'écorces et de bourgeons. Les principales essences ligneuses utilisées comme nourriture sont les suivantes : l'érable à épis (*Acer spicatum*), l'érable rouge (Acer rubrum), l'érable à sucre (Acer saccharum), le noisetier à long bec (Corylus cornuta), le cornouiller (Cornus sp.), le chèvrefeuille du Canada (Lonicera canadensis), le dièreville chèvrefeuille (Diervilla Lonicera), le bouleau jaune (Betula alleghaniensis), le sumac vinaigrier (Rhus typhina), la pruche du Canada (Tsuga canadensis), le thuya occidental (Thuja occidentalis) et le sapin baumier (Abies balsamea).

L'habitat agroforestier, caractérisé par un entremêlement de terres agricoles et forestières, semble très favorable au cerf de Virginie. Aussi, l'Estrie abrite toujours une importante population de cerf de Virginie. Toutefois, les mesures de gestion de la chasse mises en place au cours de la dernière décennie, couplées à quelques hivers rigoureux, semblent avoir ramené la population de cerf à un niveau plus approprié pour la capacité de support du milieu naturel. Cet équilibre est cependant fragile. Il suffit de quelques hivers cléments ou très rigoureux pour que le niveau de la population du cerf de Virginie fluctue de nouveau à la hausse ou à la baisse. En 1997, la population de cerfs de Virginie était estimée à 94 700 individus pour les zones de chasse 4, 5 et 6 comparativement 55 000 individus en 2008.

Tableau 8.7 Densité de cerfs au km^2

Zone de chasse [1]	Situation 2008		Objectif 2017
	Population estimée	Densité (cerfs/km^2)	Densité (cerfs/km^2)
4	29 000	4,5	4
5 est	4 600	6,2	5
6 nord	10 800	3,9	4
6 sud	10 600	8,7	4

Densité 1997 :
Zone 4 : 5,3 cerfs/km^2
Zone 5 : 12,2 cerfs/km^2
Zone 6 : 11,7 cerfs/km^2

Source : MFFP, 2012

1. Les zones de chasse ne se limitent pas à la région de l'Estrie. Elles chevauchent les régions voisines.

La densité de population tend à baisser dans toutes les zones de chasse comprises sur le territoire estrien. Il est important de noter que les zones de chasse 5 et 6 ont été subdivisées en sous-zone, afin de prendre en considération des particularités propres à chacun des secteurs.

L'absence presque complète de prédateurs favorise aussi l'expansion du cheptel. Le coyote et l'ours noir sont par ordre d'importance les deux principaux prédateurs naturels du cerf. Les chiens errants sont des prédateurs efficaces, qui font souvent plus de tort qu'on ne pourrait le soupçonner et ils sont reconnus comme un facteur limitant le nombre de cerfs.

Outre la chasse et le braconnage, le principal facteur limitant l'expansion du cerf est la rigueur de l'hiver avec ses basses températures, la profondeur de la neige, la persistance de la couche de neige et la faible capacité portante de cette couche. Occupant la limite nord de son aire de distribution, le cerf de Virginie affronte des conditions hivernales parfois rigoureuses, qui peuvent entraîner des pertes élevées au sein de la population. À l'opposé, un accroissement fulgurant du nombre de cerfs serait largement relié à des conditions climatiques favorables. Des hivers doux et la faible hauteur de la neige permettent au cerf de sortir à loisir de ses aires de confinement hivernal et de se multiplier sans que des conditions adverses,

comme le froid, un taux de prédation élevé à cause de l'épaisseur de la neige et une forte pression de chasse, ne viennent réduire le cheptel.

Une exploitation forestière favorisant le maintien des peuplements matures avec résineux (abri hivernal), l'abondance de jeunes peuplements à dominance de feuillus (alimentation) et un entremêlement des peuplements d'abri et de nourriture, fournira un habitat de qualité aux cerfs. En contrepartie, une surexploitation (perte d'abri) ou une sous-exploitation (perte de nourriture) forestière rendront les cerfs plus vulnérables aux rigueurs de l'hiver. Le cerf de Virginie est généralement favorisé par les coupes forestières de faible dimension. Par contre, la récolte des résineux avant la maturité, la plantation et le maintien de grands peuplements mono spécifiques sur de larges superficies lui sont néfastes.

Même si les superficies affectées peuvent paraître négligeables suite à l'inventaire réalisé et en regard de l'étendue de la forêt privée en Estrie, il n'en demeure pas moins que les effets de la déprédation représentent des impacts majeurs à l'échelle d'une propriété ou d'un secteur donné lorsqu'on tient compte de la localisation de ces observations.

8.3.2. Orignal

L'habitat de l'orignal est un entremêlement de peuplements forestiers pour répondre à ses besoins en nourriture et en abri et qui diffèrent selon les saisons. En saison estivale, il se nourrit de feuilles d'essences feuillues en abondance dans des forêts récemment perturbées. Le couvert feuillu ou mélangé le protège de la chaleur. Les milieux humides (marais, étang) et les plans d'eau sont fréquentés pour favoriser la thermorégulation, mais également pour les plantes aquatiques riches en sodium. En période hivernale, il s'abrite dans des peuplements résineux à proximité de sources de ramilles d'essences feuillues (brout). Il broute le sapin baumier, mais en moindre importance comparativement aux essences feuillues. L'orignal fréquente ainsi une mosaïque de peuplements feuillus, mélangés et résineux pouvant lui fournir une nourriture abondante et diversifiée. La recherche de nourriture est l'élément clé de l'habitat de l'orignal.

L'orignal est un herbivore se nourrissant de plantes aquatiques, d'arbustes et de jeunes arbres. Durant l'été, il consomme principalement des feuilles d'arbustes décidus alors qu'il broute les ramilles de ces mêmes essences durant l'hiver. Les essences forestières suivantes constituent la base de son alimentation : l'érable à épis (*Acer spicatum*), l'érable rouge (*Acer rubrum*), le bouleau blanc (*Betula papyrifera*), le cerisier de Pennsylvanie (*Prunus pensylvanica*), le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*), le sorbier (*Sorbus americana*), les saules (*Salix* sp.), les viornes (*Viburnum* sp.), les amélanchiers (*Amelanchier* sp.) et le sapin baumier (*Abies balsamea*). Les nénuphars (*Nuphar sp*.) et les potamots (*Potamogeton sp.)*, entre autres, sont parmi les plantes aquatiques appréciées de l'orignal.

Tableau 8.8 Besoins en habitat de l'orignal selon les saisons
Été
• Forêts perturbées avec une abondance d'essences feuillues • Plantes riches en sodium (principalement les plantes aquatiques) • Couverts forestiers denses et frais pour se protéger des températures chaudes
Automne
• Couvert de fuite de plus de 3 mètres pendant la chasse
Hiver
• Milieux riches en régénération feuillue de 5 à 20 ans • Peuplements d'abri résineux denses de faible superficie (10 % du ravage)
Printemps
• Aire de mise bas dans un lieu isolé et bien protégé

Source : Demers, 2000.

En Estrie, l'orignal est présent sur la majeure partie du territoire, mais il est plus abondant dans l'est de la région (zone de chasse 4). Sa densité varie grandement selon les secteurs et dépend de plusieurs facteurs : la superficie des zones boisées, la qualité des habitats, la présence de territoire limitrophe ayant de fortes densités d'orignaux et l'exploitation par les chasseurs. Quoique non quantifié, l'impact du braconnage semble limité sauf dans des situations exceptionnelles.

Selon le plan de gestion de l'orignal de 2012-2019, la densité des orignaux serait en croissance dans les zones 4 et 6. L'estimation réalisée en 2011 mentionne 1,4 orignal/10 km^2 et 1,6 orignal/10 km^2 pour les deux zones de chasse respectivement. Malgré qu'aucun inventaire n'ait été effectué, la densité des orignaux semble stable dans la zone de chasse 5. La population est estimée à plus de 1 500 bêtes, sans considérer la zone 5. L'objectif du plan de gestion est d'atteindre une densité de 2 orignaux/10 km^2.

Densité 1997 (orignal /10 km^2) :
Zone 4 : 0,41 (1993) ; 1,43 (1998)
Zone 6 : 0,44 (1988) ; 1,54 (1998)
Zone 5 : nd

Le coyote et l'ours noir exercent une légère pression, voire marginale, de prédation sur le cheptel, bien qu'ils soient présents sur l'ensemble des territoires de chasse. L'abondance du cerf de Virginie entraîne toutefois une pression sur les ressources alimentaires. Par contre, les habitats recherchés en hiver par l'orignal diffèrent de ceux du cerf de Virginie. Les besoins des deux gibiers n'interfèrent donc pas à la saison critique de leur survie. Par contre, les infestations de la tique d'hiver peuvent affecter grandement la santé des orignaux et entraîner la mort de certains gravement atteints. Les jeunes orignaux sont particulièrement vulnérables. L'infection est constatée dans le cheptel de l'Estrie et elle pourrait sérieusement affecter de population de l'orignal au cours des années.

Les méthodes d'exploitation sur de petites superficies coupées à blanc, dans les peuplements mixtes ou feuillus, lui sont favorables, car elles régénèrent la strate d'alimentation. Dans les peuplements résineux, les coupes les plus adéquates seraient celles où un maximum de 40 % de la matière ligneuse serait prélevé. Une diminution importante des populations pourrait survenir suite à une exploitation forestière trop intense qui réduirait les couverts de fuite pendant la chasse et les couverts de protection d'hiver et d'été. La coupe forestière est favorable à l'orignal à condition que ces dernières soient bien réparties sur le territoire.

8.3.3. Dindon sauvage

Le dindon sauvage est un oiseau forestier qui fréquente les forêts feuillues entremêlées de surfaces ouvertes (friches, trouées) ou de champs en culture et de pâturages. Les peuplements matures (50 à 100 ans) sont privilégiés pour leur production maximale de nourriture. Il passe la majorité de son temps au sol pour se nourrir, se déplacer ou nicher. La cime des arbres lui sert de refuge pour dormir et le protéger des prédateurs. En hiver, le dindon apprécie la cime des résineux et il fréquente souvent les mêmes sites que le cerf de Virginie. La mosaïque d'habitats d'un environnement agroforestier procure au dindon une diversité pour l'approvisionnement en nourriture et également pour les sites de reproduction et de protection.

Son alimentation est variée. Il se nourrit de fruits (faines, baies, glands, noix), de grains (maïs, soja, avoine), de pousses végétales (graminées, herbacées), de fourrage vert (luzerne, trèfle, mil) et d'insectes. En saison hivernale, son alimentation est agrémentée de fougères localisées en rive, des bourgeons et des ramilles de hêtres et d'érables à sucre. Lorsque la neige est abondante, le dindon profite des sentiers créés par les cerfs de Virginie pour se nourrir des végétaux exposés suite à leur passage répété. En dernier recours, il s'alimentera d'aiguilles de pins blancs et de pruches. Son domaine vital est variable (entre 1,5 et 5,5 km^2) selon l'abondance de la nourriture.

Tableau 8.9 Besoins en habitat du dindon sauvage

Été
• Mosaïque de forêts matures principalement feuillues (50 à 100 ans), de lisières, de champs, de clairières et de friches embroussaillées ; juxtaposition de boisés et d'ouvertures • Omnivore : fruits, grains, pousses végétales, fourrage et insectes
Automne et hiver
• Alternance entre le milieu forestier (nourriture et abri) et le milieu agricole (nourriture) • Cime de résineux pour se percher et pour se protéger des rigueurs de l'hiver • Fruits : chêne, hêtre, caryer, cerisier, vinaigrier, cornouiller, aubépine. Onoclée sensible (fougère). Grains ou fruits de plantes agricoles • En hiver, le dindon se regroupe souvent en troupeau pour hiverner
Printemps (nidification)
• Sites où la végétation consiste en un mélange de pousses herbacées et de graminées et d'arbustes courts • Milieux ouverts près d'un milieu forestier (moins de 100 mètres) • Limite de 200 mètres d'une source d'eau

Source : FQCP et Sécurité Nature, 2005.

Les prédateurs du dindon sauvage sont nombreux. Parmi les plus communs, nous retrouvons les mammifères, tels que le lynx, le coyote, le renard roux, le pékan de même que les oiseaux, tels que le hibou, le faucon et l'aigle. Les œufs sont consommés par le raton laveur, la moufette, la corneille et le corbeau. La chasse étant permise depuis 2008, elle devient un moyen pour réguler les populations du dindon sauvage. Cette chasse semble gagner en popularité d'année en année.

Gibier récemment réintroduit au Québec, le dindon sauvage est à la limite nordique de son aire de répartition naturelle dans le Nord-est américain. Aussi, les facteurs déterminants pour la survie du dindon sont les conditions de nourriture, d'abri et de climat durant l'hiver. La condition, l'épaisseur et la durée de couverture neigeuse influencent ses déplacements à la recherche de nourriture. Une neige poudreuse est la moins favorable pour cet oiseau. Il préfère un couvert neigeux crouté.

Petits gibiers

8.3.4. Lièvre d'Amérique

Le lièvre d'Amérique préfère les zones de transition entre les peuplements de nature différente (essences, âge, densité, etc.), où il peut trouver un couvert de protection et de nourriture. La continuité du couvert est particulièrement importante pour le lièvre qui évite de se déplacer à plus de 200 mètres du couvert forestier pour se nourrir. Ainsi, le couvert de protection est un élément essentiel de l'habitat du lièvre. Les arbustes denses lui fournissent un bon abri en saison estivale et, pendant l'hiver, le lièvre recherche les peuplements de résineux pour s'abriter, ces derniers étant beaucoup plus fermés que les peuplements feuillus. En période estivale, le lièvre s'alimente fréquemment en bordure des champs, des routes, des sentiers et dans les ouvertures de la forêt. Il fréquente aussi les sites en régénération où il trouve des feuilles tendres.

Tableau 8.10 Besoins en habitat du lièvre d'Amérique

Été
• Couvert arbustif dense de protection (résineux ou feuillus) • Obstruction latérale ≥ 50 % • Régénération de moins de 2 mètres de haut • Habitat composé de plantes herbacées et de jeunes pousses feuillues
Hiver
• Peuplements de résineux âgés entre 10 et 30 ans • Peuplement d'une hauteur variant entre 2 à 5 mètres • Régénération de moins de 2 mètres de hauteur en feuillus

Source : Demers, 2000.

Essentiellement herbivore et polyvalent quant au choix de sa nourriture, le lièvre se nourrit en été de plantes vertes et des feuilles tendres de feuillus : peupliers (Populus sp.), saules (Salix sp.), bouleaux (Betula sp.), etc. Cependant, l'hiver, il s'alimente de bourgeons, de ramilles et d'écorces d'arbustes et d'arbres comme l'épinette (Picea sp.), le saule (Salix sp.), l'érable (Acer sp.), le peuplier (Populus sp.), le bouleau (Betula sp.), l'érable à épis (Acer spicatum), le cornouiller (Cornus sp.). Pendant les années où la densité du lièvre est élevée, l'espèce peut causer des dommages importants aux arbres et aux plantations. La régénération naturelle peut même être ralentie par un broutement excessif.

Le lièvre d'Amérique est présent sur l'ensemble du territoire de l'Estrie et son abondance peut varier beaucoup d'une année à l'autre et d'une région à l'autre.

À moyen terme, la coupe totale est, en général, favorable au lièvre. La régénération résineuse ou mélangée dense forme un bon habitat dans la période de 10 à 30 ans qui suit la coupe. Après cette période, le peuplement est délaissé par le lièvre à cause du manque d'abri et de nourriture sous le couvert forestier. De plus, le lièvre est étroitement associé aux bordures, c'est-à-dire aux zones de transition entre deux types de milieux à proximité desquels il peut trouver couvert et nourriture sur une superficie relativement faible. Par contre, certains traitements sylvicoles peuvent dégrader l'habitat du lièvre (obstruction latérale). L'éclaircie précommerciale et le dégagement de plantation diminuent la densité des peuplements qui, après ces traitements, ne peuvent plus protéger adéquatement les lièvres.

8.3.5. Gélinotte huppée

La gélinotte huppée fréquente principalement les forêts feuillues ou mélangées où dominent les peupliers et les bouleaux, à proximité d'ouvertures : clairières, bordures de coupes forestières et autres. La présence de résineux semble essentielle afin de lui procurer un abri durant l'hiver. Les besoins de la gélinotte huppée varient selon les saisons et l'étape du cycle de vie. De jeunes peuplements feuillus en régénération fourniront un bon habitat d'élevage. Passé ce stade et jusqu'à 25 à 30 ans, ces peuplements deviendront de bons habitats pour tambouriner. Enfin, les peuplements feuillus et mélangés matures assureront une nourriture hivernale et un bon couvert de protection.

Les oisillons se nourrissent d'insectes jusqu'à l'âge de 6 semaines, après quoi ils se nourrissent de matières végétales. Devenue herbivore à l'âge adulte, la gélinotte huppée a un régime alimentaire très diversifié, qui varie d'une saison à l'autre selon la disponibilité de la nourriture. Durant l'été et l'automne, elle consomme des fruits, des graines et des feuilles provenant des peupliers, des saules, des sorbiers, des cerisiers, des aubépines, ainsi que des champignons, des trèfles, des fougères et des lycopodes. Par contre, durant l'hiver et le printemps, la gélinotte se nourrit principalement de bourgeons et de chatons d'arbres ; les essences qu'elle préfère sont le peuplier faux-tremble, le bouleau, l'érable et le vinaigrier. Les fruits de la viorne à feuille d'aulne, du sorbier d'Amérique, du cerisier, du houx verticillé et du hêtre à grandes feuilles sont également recherchés.

Tableau 8.11 Besoins en habitat de la gélinotte huppée

Habitat de tambourinage
• Peuplements feuillus ou mélangés de 15 à 30 ans • Couvert dense qui protège des oiseaux de proie, mais dégagé en dessous pour voir venir les mammifères carnassiers • Un gros tronc d'arbre couché, une pierre ou une grosse souche basse et plate pouvant servir de promontoire
Habitat de nidification
• Peuplements matures à prédominance feuillue (peupliers) avec une strate arbustive presque absente (hauteur > 17 m) • Couronne d'arbres lui procurant une protection contre les oiseaux de proie • Présence de nourriture et d'ouvertures à proximité
Habitat d'élevage des couvées
• Jeunes peuplements feuillus au stade de gaulis (non commercial), denses et de hauteur de 2 à 7 m (régénération) • Couvert dense ayant un milieu assez ouvert au niveau du sol pour faciliter le déplacement des jeunes • Végétation variée pour répondre à leurs besoins nutritifs
Habitat automnal et hivernal
• Bon couvert de protection (intempérie, prédateur) et de la nourriture en abondance (bourgeons et ramilles feuillues) • Peuplements mélangés matures • Présence de bosquets de résineux aux branches basses (épinettes et sapins)

Source : Demers, 2000

La gélinotte huppée est communément rencontrée dans les grandes et les petites superficies forestières sur l'ensemble du territoire en fonction de la disponibilité de ses habitats. Elle recherche un mélange de milieux au cours de l'année dans un domaine vital de 20 hectares. Son abondance peut varier beaucoup

d'une année à l'autre selon les conditions climatiques hivernales (survie des adultes) et au printemps (survie des jeunes). La présence de croûte sur la neige, de verglas ou des froids intenses sont les principaux facteurs responsables des mortalités hivernales, tandis que des conditions prolongées de pluie et de froid, au printemps après l'éclosion, conduisent à un taux de mortalité élevé chez les jeunes. Les oiseaux de proie constitueraient les principaux prédateurs de la gélinotte, tandis que leurs œufs seraient prisés par les mammifères.

Les coupes forestières sont généralement favorables à la gélinotte huppée en permettant l'établissement d'une diversité de peuplements forestiers de classes d'âge différentes et en favorisant l'apparition des feuillus intolérants, tels que les peupliers et les bouleaux. L'exploitation forestière effectuée dans des forêts de feuillus, par petites coupes et en conservant la régénération feuillue tout comme les coupes de jardinage dans les forêts feuillues et mélangées favorisent la gélinotte. Par contre, les coupes sur de grandes superficies, suivies de plantations résineuses ou d'éclaircies précommerciales favorisant le résineux, sont néfastes pour cette espèce.

Animaux à fourrure

8.3.6. Castor

Le castor préfère les petits cours d'eau lents et sinueux, les ruisseaux bordés de peuplements de peuplier faux-tremble, de saule, d'aulne et de bouleau, les petits lacs aux baies peu profondes et vaseuses où il peut construire sa hutte. Chaque colonie peut édifier une série de digues sur un cours d'eau, afin d'en faire augmenter le niveau et ainsi créer un étang vaste et profond. L'inondation qui s'ensuit permet aux castors d'abattre et de transporter les arbres qui étaient auparavant trop éloignés du rivage et leur assure une eau suffisamment profonde pour l'hiver.

Exclusivement végétarien, le castor a une prédilection marquée pour l'écorce du jeune peuplier faux-tremble. Il se nourrit aussi de celle du bouleau, de l'érable, de l'aulne, du saule, et de cerisier. Il consomme non seulement l'écorce, mais également les feuilles, les tiges et les bourgeons de ces essences ainsi que des plantes aquatiques, dont la lentille d'eau, le nénuphar et le potamot.

Le coyote, le lynx et l'ours noir sont les principaux prédateurs du castor ; le pékan et la loutre plus occasionnellement. Ils s'attaquent plus particulièrement aux jeunes. Les activités de trappage sont également un moyen de réguler la population. Au cours des dernières années, le castor est dans le palmarès des quatre espèces les plus prisées en Estrie en compagnie du raton laveur, du coyote et du rat musqué.

L'habitat aquatique créé par les aménagements du castor attire une faune diversifiée : poissons, canards, rats musqués, visons, loutres de rivière, orignaux, cerfs, oiseaux, amphibiens et reptiles. Les barrages des castors aident parfois à diminuer les débits de pointe des crues printanières. Les étangs deviennent également des trappes à sédiments.

Les facteurs limitants pour le castor sont la disponibilité des milieux aquatiques répondant à ses exigences et la présence de nourriture préférentielle. Les grandes coupes totales du passé, sans égard aux bandes riveraines, étaient bénéfiques aux castors en favorisant la venue des feuillus intolérants près des cours d'eau. Or, le respect de la protection des bandes riveraines ne favorise plus ces essences.

Poisson

8.3.7. Omble de fontaine

L'omble de fontaine ou truite mouchetée (*Salvelinus fontinalis) fréquente autant les ruisseaux, les rivières que les lacs. Elle apprécie une eau fraîche (< 20°C), claire et bien oxygénée. Son type de frayère se localise en eau peu profonde, froide (5 à 10°C), claire et bien oxygénée avec un fond en gravier. L'omble de fontaine privilégie les têtes de cours d'eau pour la reproduction.*

Les adultes migrent, parfois sur plusieurs kilomètres, pour atteindre les frayères. La fraie a lieu le jour. La femelle creuse un nid dans le gravier pour pondre ses œufs et les recouvre de gravier. *La ponte se produit en automne.* Les œufs éclosent après 50 à 100 jours et les alevins émergent du gravier au printemps. Les adultes ne protègent pas le nid ni les jeunes.

Le régime alimentaire carnivore de la truite mouchetée est passablement varié. Elle se nourrit de vers, de sangsues, de mollusques, de crustacés, d'insectes, d'araignées et de petits poissons. Occasionnellement, les grenouilles, salamandres, couleuvres et souris peuvent faire partie de ses sources de nourriture.

Prisée par les pêcheurs, l'omble de fontaine est l'espèce la plus pêchée au Québec.

La qualité des frayères et les propriétés physico-chimiques de la qualité de l'eau (température, oxygène dissous, résurgence souterraine) représentent les variables critiques d'habitat de l'omble de fontaine.

Les chemins forestiers et le prélèvement forestier ont des impacts sur les conditions d'habitat de l'omble de fontaine. L'érosion du réseau routier est un facteur important de perturbation du milieu aquatique dans les forêts aménagées. Les principaux impacts sont la sédimentation (colmatage des frayères, réduction des organismes benthiques) et l'obstruction au passage du poisson (changement du débit, obstruction par le castor, chute). Les petits ruisseaux (<2 m) et les cours d'eau intermittents sont des sites importants pour la fraie et l'éclosion. Ces derniers étant plus difficiles à identifier sur le terrain, la coupe de la bande riveraine et le passage de la machinerie à proximité peuvent altérer grandement ces habitats. De fortes intensités de coupe totale dans le bassin versant d'un cours d'eau peuvent augmenter les débits de pointe en se manifestant par une perte de rétention de l'eau par les arbres, une augmentation du taux de fonte de la neige et une augmentation de l'eau dans le sol. L'érosion et la sédimentation peuvent être accentuées à leur tour. L'apport de nutriments (nitrates, phosphore) dans les cours d'eau peut également influencer l'alimentation de l'omble de fontaine.

8.4. Espèces d'oiseaux de responsabilité régionale

Dans ce cas précis, l'expression d'espèces de responsabilité régionale est issue du portrait de l'avifaune de l'Estrie réalisée par Regroupement QuébecOiseaux (RQO).

Ces espèces d'oiseaux sont celles dont la répartition géographique ainsi que la majorité des effectifs au Québec sont concentrées dans une région donnée sans nécessairement y être de façon exclusive. Il incombe par le fait même à cette région la responsabilité d'assurer le maintien de populations viables de ces espèces sur son territoire (RQO). Le sud du Québec, dont fait partie l'Estrie, a donc un rôle important à jouer dans la protection des habitats de ces espèces. Les oiseaux de la liste ont tous un statut précaire. Par contre, de par leur état d'oiseaux migrateurs, la viabilité des populations dépend non seulement de la qualité des habitats au Québec, mais également de celle des pays dans lesquels ils hivernent.

Tableau 8.12 Oiseaux de responsabilité régionale

Nom français	État	Statut au fédéral	Statut au provincial
Buse à épaulettes	Nicheur migrateur	Préoccupant	---
Engoulevent bois-pourri	Nicheur migrateur	Menacé	Susceptible
Grive de Bicknell	Nicheur migrateur	Menacé	Vulnérable
Moucherolle à côtés olive	Nicheur migrateur	Menacé	Susceptible
Paruline azurée	Nicheur migrateur	En voie de disparition	Menacé
Paruline à ailes dorées	Nicheur migrateur	Menacé	Susceptible
Paruline du Canada	Nicheur migrateur	Menacé	Susceptible
Paruline hochequeue	Visiteur	Préoccupant	Susceptible
Pic à tête rouge	Migrateur de passage ; Nicheur migrateur	Menacé	Menacé
Pygargue à tête blanche	Migrateur ; Estivant ; Présence hivernale	---	Vulnérable
Quiscale rouilleux	Nicheur migrateur ; Hivernant	Préoccupant	Susceptible

Source : Regroupement QuébecOiseaux, 2011

Buse à épaulettes

La buse à épaulettes apprécie un habitat près des milieux humides dans les forêts de feuillus tolérants (érablière mature) ou les forêts mélangées à dominance de feuillus tolérants. Elle construit son nid dans un arbre feuillu de forte dimension (diamètre > 35 cm). Le nid est situé près d'une source d'eau et où la végétation est clairsemée. La période de reproduction (nidification et élevage des petits) se déroule du mois d'avril au mois d'août. Cet oiseau est carnivore. Il se nourrit de petits mammifères (lièvre, écureuil), de reptiles, d'amphibiens, d'oiseaux et de gros insectes qu'ils capturent en vol. Les milieux humides regorgent d'une quantité et d'une diversité de proie pour la buse.

Engoulevent bois-pourri

L'habitat de l'engoulevent bois-pourri correspond à une mosaïque de milieux ouverts (nourriture) et de milieux forestiers peu denses (nidification). Les milieux ouverts sont des plus divers : des coupes forestières, des clairières, des champs en culture, des friches, des marais, des marécages arbustifs, des gravières, des sablières, des emprises de chemins ou de lignes de transmission. Il fréquente les forêts feuillues et mélangées. La faible couverture du sous-bois semble une composante importante de son habitat. Les œufs sont déposés sur des feuilles mortes au sol sous un couvert forestier pour profiter de l'ombrage, mais à proximité d'un site ouvert pour la recherche de nourriture. L'engoulevent se nourrit de lépidoptères (papillons) et de coléoptères en vol.

Grive de Bicknell

La grive de Bicknell habite des peuplements denses de résineux de régions montagneuses situés à au moins 600 mètres d'altitude et où le sapin est la principale essence. Elle occupe donc, au Québec, les sommets de la chaîne des Appalaches. Ces forêts subalpines sont caractérisées par un climat humide, frais et venteux avec de fréquents épisodes de brouillard. La grive peut fréquenter des forêts à plus basse altitude, mais toujours denses et dominées par le sapin. Ses exigences spécifiques en termes

d'habitat affectent sa précarité puisque son habitat est limité. Elle se nourrit de coléoptères, de fourmis, de chenilles, d'araignées ou d'insectes dénichés dans les feuilles des arbres.

Moucherolle à côtés olive

Le moucherolle à côtés olive habite les forêts résineuses ou mélangées, généralement situées près de plans d'eau ou de milieux humides, en période de reproduction. Il occupe les lisières boisées près d'une ouverture naturelle (rivière, milieu humide) ou anthropique (parterre de coupe). Il fréquente les trouées à l'intérieur de vieux peuplements. Les chicots de grande taille lui servent de perchoir pour repérer ses proies, des insectes, qu'il attrape en plein vol. Il construit son nid sur une branche horizontale de conifère et loin du tronc.

Paruline azurée

La paruline azurée est associée à des forêts de feuillus matures caractérisées par la présence d'arbres de grande taille et d'un sous-étage ouvert. Elle vit essentiellement dans la partie supérieure de la canopée et se nourrit d'insectes (diptères, coléoptères, larves de lépidoptères).

Paruline à ailes dorées

La paruline à ailes dorées apprécie les forêts en régénération qui présentent une végétation arbustive et herbacée dense localisées près de forêts matures. Elle fréquente également les aulnaies, les milieux humides, les coupes en régénération et les friches arbustives. Elle installe son nid à même le sol. Les lisières de forêts sont utilisées pour se percher et chercher sa nourriture composée d'insectes et d'arthropodes divers. Les bandes étroites en régénération créées par les installations hydroélectriques représentent un habitat privilégié par cette paruline.

Paruline du Canada

La paruline du Canada habite des forêts humides mélangées avec un couvert arbustif développé et localisées près de plan d'eau. Elle semble apprécier les érablières rouges, les cédrières ou les marécages résineux dominés par l'épinette noire et le mélèze ainsi que les tourbières. Il est possible de l'observer dans des jeunes forêts en régénération de moins de 30 ans. Elle construit son nid près du sol dans des branches tombées, des arbustes ou carrément au sol dans des fougères. Elle se nourrit d'insectes volants (moustiques, papillons) et d'araignées.

Paruline hochequeue

La paruline hochequeue est associée à des forêts feuillues et mélangées feuillues matures situées en zones riveraines (marécage arboré). Elle préfère les boisés feuillus avec une composante de pruches localisés en pente abrupte. Les sites de nidification sont le long des berges sous de vieux troncs et dans les racines d'arbres morts. Cette paruline est un oiseau d'intérieur de forêt non fragmentée (100 ha minimal). Elle est donc sensible à la superficie de son habitat. Elle se nourrit principalement d'insectes aquatiques, mais d'autres proies comme des invertébrés (crustacées, mollusques et vers de terre), des petits poissons et des amphibiens complètent son régime alimentaire.

Pic à tête rouge

Le pic à tête rouge fréquente les forêts feuillues présentant un couvert de faible densité, mais également les plaines inondables, les prairies, les parcs urbains, les brûlis et les zones riveraines. Il recherche une grande densité d'arbres morts et dispersés pour éventuellement servir pour la nidification et pour se percher. Le nid est une cavité creusée dans un arbre mort ou dans une souche, un piquet de clôture ou un poteau. Cet oiseau est omnivore. Il capture les insectes en vol (coléoptères, papillons, cigales, etc.). Il se nourrit également de glands et de faines et à l'occasion de petits rongeurs, de vers et d'œufs d'oiseaux.

Pygargue à tête blanche

Le pygargue à tête blanche préfère nicher dans les grands arbres de forêts matures localisés près de grands plans d'eau (lac, rivière à grand débit). Si les lieux ne sont pas perturbés, le couple retourne au même site de nidification année après année. Le plan d'eau est la composante essentielle de son domaine vital puisqu'il se nourrit principalement de poissons. Si le poisson est moins abondant, la sauvagine (canards, oies, etc.) et les oiseaux marins (goélands, cormorans, macareux, etc.) deviennent sa cible.

Quiscale rouilleux

Le quiscale rouilleux fréquente les forêts riveraines résineuses mélangées et de conifères. Il est donc observé dans les peuplements près des lacs, marais ou étangs de castor. Il semble construire son nid autant dans de jeunes arbres résineux ou de feuillus intolérants qu'au sol. Son régime alimentaire est varié. Il se nourrit d'invertébrés aquatiques (larves d'insectes, escargot, crustacés) et de têtards, mais également d'insectes (sauterelles, coléoptères) et d'araignées qu'il recherche au sol.

8.5. Habitats fauniques désignés

Les habitats fauniques sont désignés par la *Loi sur la Conservation et la mise en valeur de la faune* (chapitre C-61.1) et son *Règlement sur les habitats fauniques* (c. C-61.1, r.18). À cause de leur importance pour la faune, de leur superficie décroissante ou de leur vulnérabilité aux activités humaines, onze types d'habitats fauniques sont protégés par la loi. La cartographie officielle localise des habitats fauniques désignés tant en territoire public que privé. Par contre, la loi protège seulement les habitats du territoire public. Même si cette loi ne s'applique pas en territoire privé, une saine pratique forestière implique un effort pour assurer la protection de ces habitats. Par contre, les habitats fauniques peuvent être inscrits au schéma d'aménagement et de développement des MRC et dans les plans d'urbanisme des municipalités en vertu de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (chapitre A-19.1). Des mesures de protection peuvent donc être émises par ces dernières. En Estrie, on retrouve cinq types d'habitats fauniques désignés en territoire privé et un nouveau en attente d'une désignation officielle, soit :

- l'aire de confinement du cerf de Virginie ;
- l'aire de concentration d'oiseaux aquatiques ;
- les héronnières ;
- l'habitat du rat musqué ;
- l'habitat du poisson ; et
- l'habitat de la tortue des bois (en attente de sa désignation légale par règlement).

Le règlement sur les habitats fauniques devrait éventuellement être modifié pour ajouter un nouveau type d'habitat faunique. Cet habitat est celui de la tortue des bois. Bien que pas encore officiellement désigné, le MFFP a tout de même transmis l'information.

Les habitats fauniques désignés par le ministère sont cartographiés à l'exception de l'habitat du poisson. La couche numérique est disponible pour les intervenants du milieu.

L'aire de confinement du cerf de Virginie est définie comme une superficie boisée d'au moins 250 hectares, caractérisée par le fait que les cerfs de Virginie s'y regroupent pendant la période où l'épaisseur de la couche nivale dépasse 40 centimètres.

Une aire de concentration d'oiseaux aquatiques se définit comme un site constitué d'un marais, d'une plaine d'inondations dont les limites correspondent au niveau atteint par une récurrence de deux ans, d'une zone intertidale, d'un herbier aquatique ou d'une bande d'eau d'au plus un kilomètre de largeur à partir de la ligne des basses eaux, totalisant au moins 25 hectares, caractérisé par le fait qu'il est fréquenté par des oies, des bernaches ou des canards lors des périodes de nidification ou de migration et où l'on peut en dénombrer au moins 50 par kilomètre de rivage ou 1,5 par hectare ; lorsque les limites de la plaine d'inondations ne peuvent être établies, celles-ci correspondent à la ligne naturelle des hautes eaux.

Une héronnière est un site où se trouvent au moins cinq nids tout utilisés par le grand héron, le bihoreau à couronne noire ou la grande aigrette au cours d'au moins une des cinq dernières saisons de reproduction et la bande de 500 mètres de largeur qui l'entoure, ou un territoire moindre là où la configuration des lieux empêche la totale extension de cette bande.

L'habitat du rat musqué est représenté par un marais ou un étang d'une superficie d'au moins cinq hectares, occupé par le rat musqué. Le rat musqué est un animal à fourrure trappé en Estrie.

L'habitat du poisson est défini par un lac, un marais, un marécage, une plaine d'inondations dont les limites correspondent au niveau atteint par les plus hautes eaux selon une moyenne établie par une récurrence de deux ans (lorsque les limites de la plaine d'inondations ne peuvent être ainsi établies, celles-ci correspondent à la ligne naturelle des hautes eaux) ou des cours d'eau, lesquels sont fréquentés par le poisson. Pour que les poissons puissent vivre et se reproduire, le milieu doit fournir cinq éléments : des frayères, des sources d'alimentation, des abris, de l'eau de qualité adéquate et quantité suffisante et le libre accès à ces différentes composantes. Ces besoins fondamentaux sont les mêmes pour toutes les espèces, mais chacune a des exigences qui lui sont propres à l'égard des différents éléments.

L'habitat de la tortue des bois est varié. Elle fréquente les champs agricoles, les boisés ouverts, les aulnaies, les clairières, les gravières, mais toujours à proximité de cours d'eau sinueux ayant un lit de sable ou de gravier fin.

Le tableau 8.14 présente les habitats fauniques désignés en Estrie, et ce, tant pour le territoire privé que public. Il est à souligner que la majorité de la superficie (83 %) se localise en territoire privé. L'habitat du poisson n'est pas inclus tout simplement parce que tous les milieux aquatiques (marais, plaines d'inondations, cours d'eau, lacs) peuvent être considérés comme un habitat potentiel du poisson. Nous répertorions 134 habitats fauniques désignés en Estrie, représentant une superficie totale de 76 391 hectares.

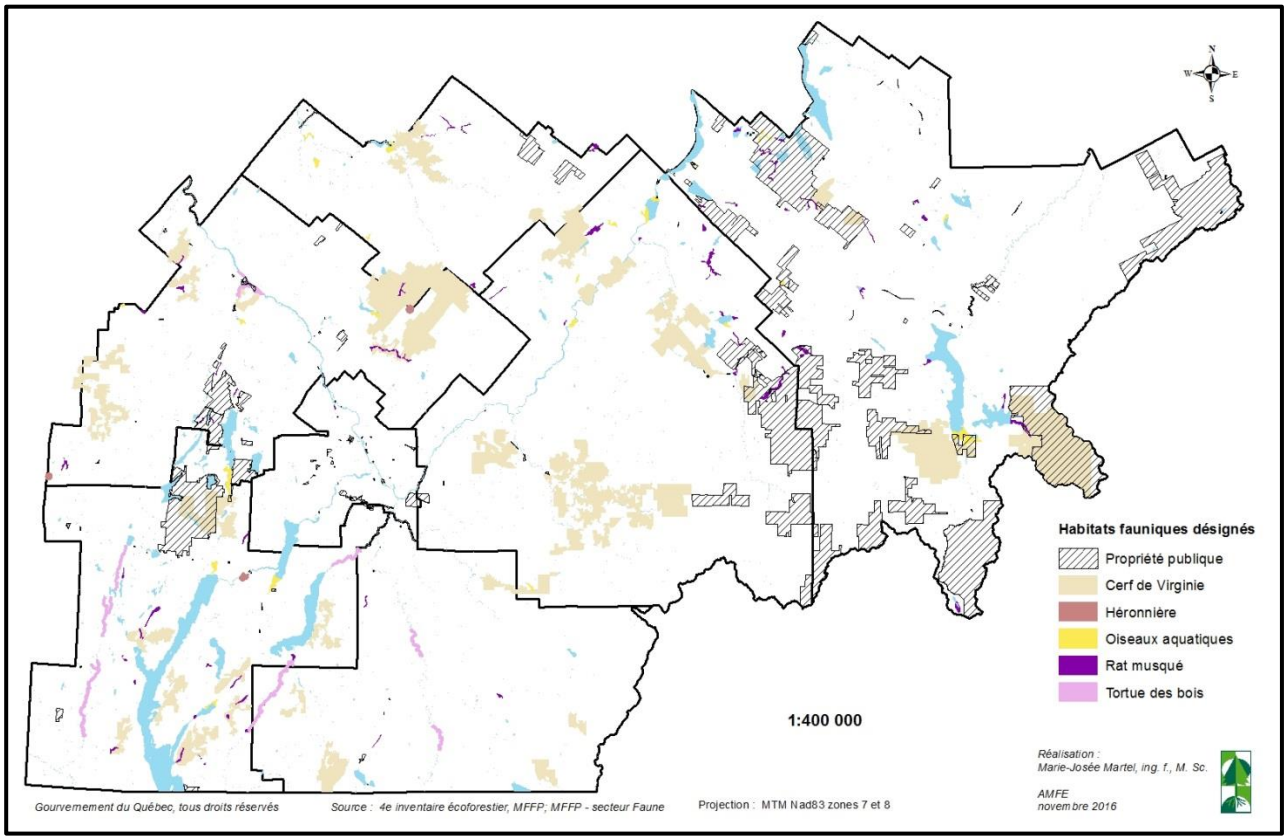
Tableau 8.13 Habitats fauniques en Estrie [1]

Habitat faunique désigné	Quantité	Superficie (ha)
Aire de concentration de cerf de Virginie	32	67 966
Héronnière	3	230
Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	23	1 994
Rat musqué	68	3 065
Tortue des bois (V)	8	3 137
Total	**134**	**76 392**

Source : MFFP, 2015

1. Territoires privé et public

Carte 8.3 Localisation des habitats fauniques désignés



8.5.1. Protection municipale des habitats fauniques désignés

Toutes les MRC de l'Estrie ont intégré minimalement les dispositions relatives à la protection du milieu riverain issues de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* dans leur schéma d'aménagement et de développement. Ces dispositions protègent les cours d'eau et peuvent indirectement permettre le maintien de l'habitat du poisson.

Les autres types d'habitats fauniques sont reconnus des territoires d'intérêt par les MRC. Les éléments de protection sont présentés sous forme de recommandations ou de dispositions normatives selon la nature de l'habitat faunique.

MRC du Granit

Les habitats fauniques identifiés dans la MRC du Granit sont des territoires d'intérêt.

Habitat du rat musqué et aires de concentration d'oiseaux aquatiques - Dispositions normatives
Ils correspondent à des milieux humides protégés. Bande de protection de 25 mètres. Interdiction de récolter des arbres. Observation de la nature et activités scientifiques autorisées.
Aire de confinement du cerf de Virginie - Recommandations
Aucune disposition particulière, outre les dispositions relatives à l'abattage d'arbres et des recommandations du *Guide d'aménagement des habitats fauniques* aux municipalités et aux propriétaires.

Source : Schéma d'aménagement révisé, 2003.

MRC des Sources

Les habitats fauniques localisés sur le territoire de la MRC des Sources sont considérés des sites d'intérêt environnemental et écologique.

Habitat du rat musqué et aires de concentration d'oiseaux aquatiques - Dispositions normatives
Aucune coupe forestière, interdiction de drainage ou de modifier le niveau naturel des eaux. Activités d'observation ou scientifiques autorisées.
Héronnière - Dispositions normatives
Aucune nouvelle utilisation du sol, aucune construction n'est autorisée dans un périmètre de 50 mètres autour de la héronnière, prélèvement des arbres morts ou malades autorisé jusqu'à 15 mètres de la héronnière sur sol gelé autorisé.
Aire de confinement du cerf de Virginie - Recommandations
Aucune disposition particulière, outre les dispositions relatives à l'abattage d'arbres et des recommandations : récolte sur de petites superficies, maintenir les composantes d'abri et de nourriture, favoriser les coupes hivernales et laisser les débris ligneux au sol.

Source : Schéma d'aménagement révisé, 1997

MRC du Haut-Saint-François

La MRC du Haut-Saint-François a intégré les habitats fauniques désignés dans les territoires d'intérêt.

Habitat du rat musqué et aires de concentration d'oiseaux aquatiques - Dispositions normatives
Aucune disposition particulière, outre les dispositions relatives à la protection des rives et du littoral ainsi que celles sur l'abattage d'arbres.
Aire de confinement du cerf de Virginie - Recommandations
Aucune disposition particulière, outre les dispositions relatives à l'abattage d'arbres et des recommandations : récolte sur de petites superficies, maintenir les composantes d'abri et de nourriture, favoriser les coupes hivernales et laisser les débris ligneux au sol.

Source : Schéma d'aménagement révisé, 1998.

MRC du Val-Saint-François

Les habitats fauniques, à l'exception de l'aire de confinement du cerf de Virginie, sont décrétés territoire d'intérêt écologique par la MRC du Val-Saint-François.

Habitat du rat musqué et aires de concentration d'oiseaux aquatiques - Dispositions normatives
Prélèvement de 10 % des tiges par période de 10 ans autorisé. Autorisation : coupe sanitaire, de récupération, déboisement pour drainage, pour chemin forestier ou de ferme, pour construction d'infrastructure d'utilité publique ou récréative.
Aire de confinement du cerf de Virginie
Aucune mention dans le schéma d'aménagement révisé. Les dispositions relatives à l'abattage d'arbres s'appliquent.

Source : Schéma d'aménagement révisé, 2002.

Ville de Sherbrooke

Le seul habitat faunique répertorié dans le périmètre de la Ville de Sherbrooke est classé sous la terminologie territoire d'intérêt écologique.

Habitat du rat musqué - Dispositions normatives
Toutes constructions, tout ouvrage et tous travaux sont prohibés. Exception : la construction d'un ponceau ou sa reconstruction, aménagement sur pilotis pour l'observation de la nature, aménagement de sentiers d'interprétation.

Source : Schéma d'aménagement et de développement durable, 2014.

MRC de Coaticook

Les habitats du rat musqué font partie intégrante des milieux humides d'intérêt régional. Les aires de confinement du cerf de Virginie et les habitats de la tortue des bois sont mentionnés, mais ils ne sont pas catégorisés selon une terminologie spécifique.

Habitat du rat musqué – Dispositions normatives
Interdiction d'abattre des arbres dans les milieux humides d'intérêt régional.
Aire de confinement du cerf de Virginie
Aucune disposition particulière, outre les dispositions générales du règlement sur les boisés.
Habitat de la tortue des bois - Dispositions normatives
Aucun abattage dans les aulnaies de l'habitat. La récolte d'arbres dans les 100 premiers mètres de l'habitat de la tortue mesuré à partir de la rivière est permise du 1er octobre au 1er avril.

Source : Schéma d'aménagement et de développement durable, 2016

MRC de Memphrémagog

La MRC a classifié les habitats fauniques dans les territoires d'intérêt écologique. Ces territoires sont régis par des règles strictes ou par des mesures de contrôle du règlement d'abattage d'arbres.

Habitat du rat musqué et aires de concentration d'oiseaux aquatiques - Dispositions normatives
Ils sont considérés dans les milieux humides. Secteur d'interdiction à l'exploitation forestière. Interdiction de récolter des arbres, à l'exception de la coupe sanitaire ou de récupération, mais martelage obligatoire confirmé par ingénieur forestier, récolte sur sol gelé.
Héronnière – Dispositions normatives
Secteur d'interdiction à l'exploitation forestière. Interdiction de récolter des arbres, à l'exception de la coupe sanitaire ou de récupération, mais martelage obligatoire confirmé par ingénieur forestier et récolte sur sol gelé.
Aire de confinement du cerf de Virginie
Aucune disposition particulière, outre les dispositions relatives du secteur d'exploitation forestière du règlement d'abattage d'arbres.

Source : Schéma d'aménagement révisé, 1998. Mise à jour 2015.

8.6. Aménagement forêt-faune

Au-delà du maintien d'un potentiel d'habitat, un propriétaire forestier peut souhaiter améliorer l'habitat pour une ou des espèces en particulier. Le plan d'aménagement forêt-faune (PAFF) est l'outil de planification qui permet de concilier la production de matières ligneuses et des espèces fauniques, souvent d'intérêt pour la chasse. Ses objectifs généraux sont de favoriser une plus grande intégration entre la sylviculture et l'aménagement de la faune, de favoriser le maintien de la biodiversité et d'augmenter les connaissances du propriétaire et de son conseiller sur la propriété à aménager. Ce plan d'aménagement vise aussi des objectifs plus particuliers qui consistent à identifier, sur la propriété à l'étude :

- les principaux potentiels fauniques et forestiers, actuels et futurs ;
- les éléments, les habitats et les écosystèmes à conserver pour maintenir la biodiversité ;
- les zones sensibles ;

- les possibilités d'intervention favorisant à la fois la productivité forestière et la productivité faunique.

La Fondation de la faune du Québec (FFQ) accorde une aide financière à la confection des plans d'aménagement forêt-faune. La réalisation d'interventions hivernales dans les ravages de cerf de Virginie, afin de rendre disponible de la nourriture est la principale activité réalisée en forêt-faune. Inspirée des projets pilotes du *Programme d'aménagement intégré des ressources par bassin versant*, la Fondation a actualisé le programme d'aide destiné à la forêt privée. S'intitulant *Programme Faune-Forêt sur terre privée*, ce dernier poursuit :

- l'engagement des propriétaires envers la protection et l'amélioration des habitats fauniques ;
- l'intégration de la sylviculture et du maintien de la biodiversité ;
- la planification des interventions à l'échelle du territoire.

Ce nouveau programme est beaucoup plus englobant et pourrait permettre d'exporter ou d'adapter le projet du Ruisseau Bernier sur d'autres territoires.

Projet du Ruisseau Bernier

À l'initiative d'Aménagement forestier coopératif de Wolfe et d'Aménagement forestier coopératif des Appalaches, et en collaboration avec le COGESAF et l'Agence Estrie, la région a obtenu un projet pilote d'aménagement intégré par bassin versant. Le territoire du *Projet d'aménagement intégré des ressources par bassin versant du Ruisseau Bernier* couvrait une superficie de 6 500 hectares. Localisé dans la MRC du Granit, il poursuivait les objectifs suivants :

- démontrer la complémentarité et la compatibilité des travaux d'aménagement forestier et faunique ;
- identifier des pratiques forestières qui contribuent à la mise en valeur (qualité et productivité) de l'ensemble des ressources du sous-bassin ;
- maintenir et améliorer la diversité et la qualité des habitats fauniques, aquatiques, riverains et terrestres et optimiser leur rendement ;
- augmenter le niveau d'implication et le nombre de propriétaires actifs dans la conservation, la protection et la mise en valeur des ressources tant forestières que fauniques de leur propriété ;
- faciliter les démarches menant à la certification des pratiques forestières.

Dans le cadre de ce projet d'une durée de cinq ans, diverses modalités de mise en valeur forêt-faune ont été expérimentées. Des exemples :

Tableau 8.14 Modalités de mise en valeur faune-forêt

Objectifs fauniques	Modalités
Traitements en coupe partielle	
Maintien abri et nourriture	Création de chicots, de monticules de débris, de promontoires pour la gélinotte, petites coupes totales en trouée en feuillus pour apport de nourriture, conservation d'îlots résineux denses.
Maintien nourriture	Travaux d'hiver pour apport de nourriture au cerf de Virginie, conservation de peupliers et bouleaux jaunes pour alimentation de la gélinotte, conservation de vétérans pour futur chicot de qualité.
Éclaircie précommerciale	
Maintien abri et nourriture	Conservation de peupliers et bouleaux jaunes pour nourriture hiver gélinotte et de cèdres et pins blancs pour abri hivernal, conservation de sorbier, conservation de secteurs non traités, conservation des chicots, de fruitiers et de feuillus.
Nourriture et déplacement	Conservation d'un corridor de déplacement non traité (7 m), demi-abattage pour nourriture.
Dégagement de régénération naturelle	
Maintien abri et nourriture	Conservation d'îlots contrastants, de chicots et de fruitiers, conservation de l'érable rouge pour nourriture de l'orignal.
Entretien de plantation	
Maintien abri et nourriture	Conservation d'une bande non traitée pour corridor de déplacement, maintien des fruitiers (viorne, sorbier, pommier).
Préparation de terrain – débroussaillement et déblaiement	
Maintien abri et nourriture	Conservation d'îlots résineux, maintien des fruitiers (viorne, pommier), bande non traitée.
Plantation	
Création d'abri et nourriture	Plantation haute densité sous couvert pour créer une zone d'abri, demi-abattage de tiges feuillues pour nourriture.
Création d'abri	Reboisement mixte, reboisement en pin blanc près d'un cours d'eau pour améliorer habitat de la gélinotte et dindon.
Enrichissement	
Création d'abri et maintien de nourriture	Conservation des frênes et des chênes rouges, reboisement de densité élevée (3000 ti/ha), reboisement en îlots par secteur (5-6 plants très rapprochés).

Source : Projet du Ruisseau Bernier, 2014.

Corridor de déplacement non traité d'une éclaircie précommerciale feuillue

Création d'un gros débris – gélinotte

9. Ressources hydriques

En 2002, le gouvernement du Québec adoptait la Politique nationale de l'eau. La politique présente des mesures et des engagements destinés, entre autres :

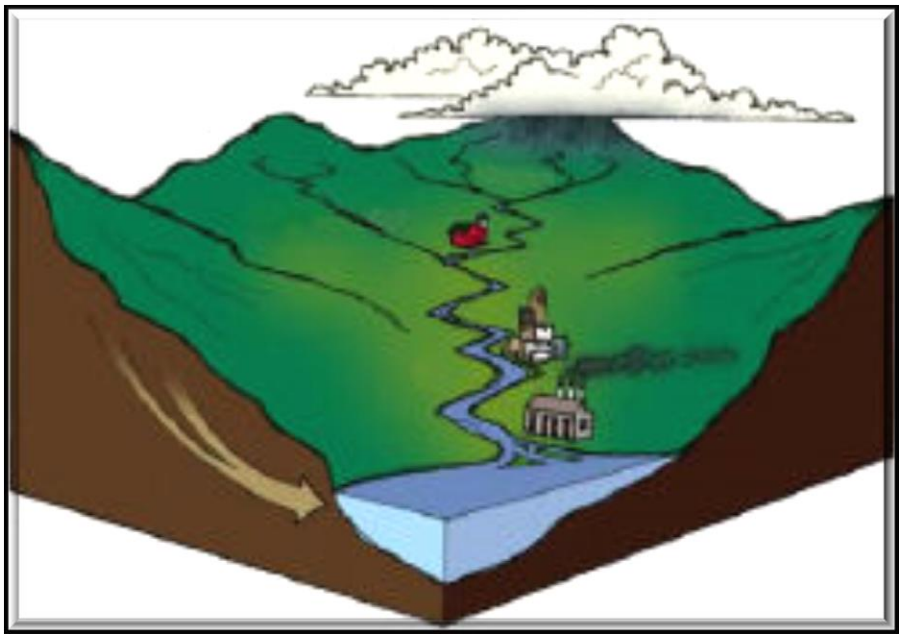
- à mettre en place la gestion intégrée par bassin versant, afin de réformer la gouvernance de l'eau ;
- à protéger la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques ;
- à favoriser les activités récréotouristiques liées à l'eau (MDDEP, 2010).

9.1. Gestion par bassin versant

La gestion par bassin versant se caractérise par une approche territoriale. Elle vise une prise en compte globale de l'eau, des écosystèmes et des usages qu'en font l'ensemble des acteurs. La gestion par bassin versant vise la concertation de l'ensemble des acteurs de l'eau concernés. Elle doit assurer une meilleure intégration des multiples intérêts, usages, préoccupations et moyens d'action, afin d'améliorer la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques dans une perspective de développement durable (COGESAF, 2010). Cette forme de gestion doit tenir compte des enjeux, tant locaux que régionaux, et elle a pour fondement une approche écosystémique de la gestion des eaux (MDDEP, 2010).

Le bassin versant désigne l'ensemble d'un territoire drainé par un cours d'eau principal (un lac ou une baie) et ses tributaires. Les limites d'un bassin versant sont appelées « ligne de partage des eaux » et elles sont définies à partir du point le plus élevé qui détermine la direction d'écoulement des eaux de ruissellement jusqu'aux eaux souterraines (COGESAF, 2010).

Figure 9.1 Illustration d'un bassin versant



Source : ROBVQ, 2005

La région de l'Estrie est découpée en six zones de gestion intégrée de l'eau par bassin versant. Un organisme de bassin versant évolue dans chacune des zones. L'organisme de bassin, formé de tous les acteurs de l'eau, est une table de concertation et de planification. Son mandat est d'élaborer un plan directeur de l'eau (PDE) présentant le portrait et le diagnostic du bassin versant, les enjeux, les orientations et les objectifs à atteindre ainsi qu'un plan d'action (MDDEP, 2010).

Les limites des bassins versants ne suivent pas les limites administratives. Les bassins versants chevauchent ainsi plusieurs MRC et régions administratives. Certains d'entre eux se poursuivent également aux États-Unis.

Le Québec compte 13 régions hydrographiques. L'Estrie est localisée essentiellement dans la région du Saint-Laurent sud-ouest (03). Seul le bassin versant de la rivière Chaudière est situé dans une autre région, soit celle du Saint-Laurent sud-est (02).

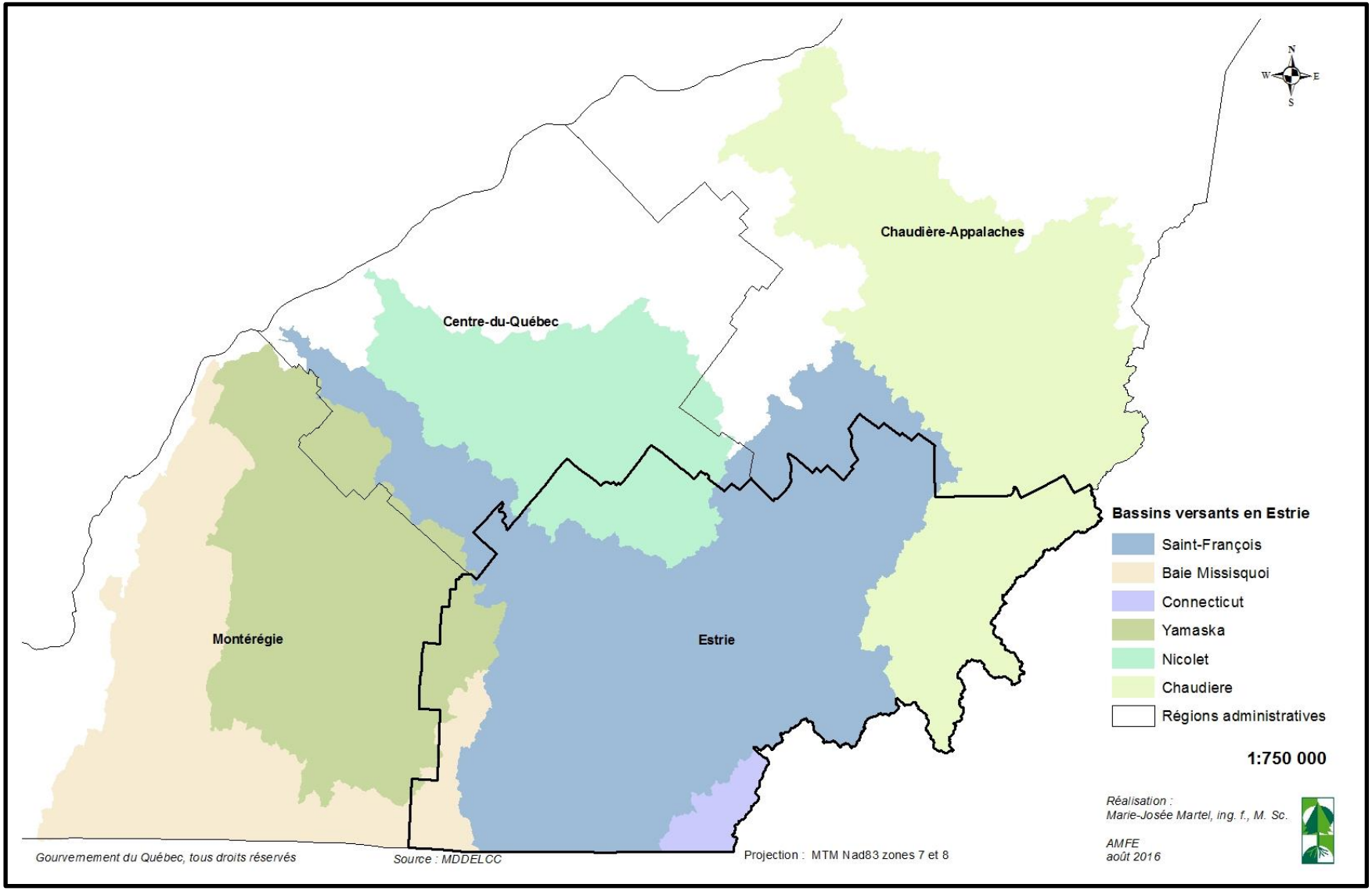
Tableau 9.1 Zones de gestion intégrée de l'eau par bassin versant de l'Estrie

Bassin versant	Superficie totale (portion québécoise)	Superficie en Estrie	Organisme de bassin
Rivière Saint-François	8 685 km^2	6 999 km^2 (81 %)	Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la Saint-François (COGESAF)
Rivière Nicolet	3 407 km^2	776 km^2 (22 %)	Organisme de concertation pour l'eau des bassins versants de la rivière Nicolet (COPERNIC)
Rivière Chaudière	6 695 km^2	1 676 km^2 (25 %)	Comité de bassin de la rivière Chaudière (COBARIC)
Rivière Yamaska	4 784 km^2	393 km^2 (8 %)	Organisme de bassin versant de la Yamaska (OBV Yamaska)
Baie Missisquoi	3 909 km^2	388 km^2 (10 %)	Organisme de bassin versant de la Baie Missisquoi (OBVBM)
Rivière Connecticut	294 km^2	294 km^2 (100 %)	Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la Saint-François (COGESAF)

Source : Organismes de bassin versant, mise à jour juin 2013

Le Regroupement des Associations pour la Protection de l'Environnement des Lacs et des bassins versants (RAPPEL), est également un acteur important pour la ressource hydrique. Le RAPPEL est une coopérative de solidarité qui offre des services d'experts-conseils en environnement. Sa mission est d'œuvrer à la protection de la qualité de l'eau des lacs, des cours d'eau, des milieux humides et de leur bassin versant, en favorisant des solutions préventives et curatives durables.

Carte 9.1 Bassins versants en Estrie



9.2. Nature du territoire des bassins versants

9.2.1. Bassin versant de la rivière Saint-François

Les MRC du Granit, des Sources, du Haut-Saint-François, du Val-Saint-François, de Coaticook, de Memphrémagog et la ville de Sherbrooke sont localisées en partie ou en totalité dans le bassin versant de la rivière Saint-François. Ce bassin contient la majeure partie de la région de l'Estrie, soit 67 %. Ce bassin versant se poursuit au Centre-du-Québec, en Chaudière-Appalaches ainsi qu'aux États-Unis.

La vocation forestière domine dans le bassin versant suivie de la vocation agricole. Toutefois, le portrait des usages du territoire pourrait être tout autre présenté par sous-bassin versant. Pour plus de détails, se référer au Plan directeur de l'eau du bassin versant édité par le COGESAF.

Tableau 9.2 Zones de gestion intégrée de l'eau par bassin versant de l'Estrie

Caractéristiques	Superficie	
	ha	%
Eau	**24 126**	**3 %**
Vocation non forestière :	**154 916**	**22 %**
Agricole	124 881	18 %
Anthropique	30 035	4 %
Vocation forestière :	**520 893**	**74 %**
Improductive	12 237	2 %
Productive	508 657	73 %
Total	**699 936**	

Source : DDE, 4e inventaire, 2007, DIF, MFFP

Le bassin versant compte le plus grand nombre de plans d'eau de la région ainsi que les plus importants en termes de superficie. On y dénombre une centaine de lacs, dont 26 possèdent une superficie supérieure à 100 hectares. Le lac Memphrémagog (95 km^2) est le plus imposant et probablement le plus connu de l'Estrie. On y retrouve également le Grand-Lac-Saint-François (47 km^2), les lacs Aylmer (31 km^2), Massawippi (18 km^2), Magog (11 km^2) et le Grand-Lac-Brompton (12 km^2), entre autres.

En plus de la rivière Saint-François, de nombreuses rivières parcourent le bassin versant : Coaticook, Eaton, Magog, Moes, Niger, Saumon (ouest), Saumon (est), Saumons (Ascot), Stoke, Tomifobia, Watopeka.

9.2.2. Bassin versant de la rivière Nicolet

Le bassin versant de la rivière Nicolet est situé dans les MRC des Sources, du Haut-Saint-François et du Val-Saint-François. Il draine 7 % du territoire de la région. Ce bassin est majoritairement situé au Centre-du-Québec.

La partie estrienne de ce bassin versant est dominée par la vocation forestière. Cependant, la vocation agricole occupe une portion non négligeable des usages.

Les Trois-Lacs représentent le plan d'eau le plus important du bassin versant possédant une superficie de 1,4 km^2 ; seul plan d'eau dont la superficie est supérieure à 100 hectares. On y retrouve également les lacs Denison (0,23 km^2) et à la Truite (0,33 km^2), ainsi que l'étang Burbank (0,25 km^2), entre autres. Les rivières Nicolet, Nicolet Nord-Est, Nicolet Sud-Ouest, Landry et Danville sont les principaux cours d'eau.

Tableau 9.3 Nature du territoire du bassin versant de la rivière Nicolet en Estrie

Caractéristiques		Superficie ha	Superficie %
Eau		**573**	**1 %**
Vocation non forestière :		**23 803**	**31 %**
	Agricole	20 758	27 %
	Anthropique	3 045	4 %
Vocation forestière :		**53 229**	**69 %**
	Improductive	1 253	2 %
	Productive	51 976	67 %
Total		**77 605**	

Source : DDE, 4e inventaire, 2007, DIF, MFFP

9.2.3. Bassin versant de la rivière Chaudière

La portion estrienne du bassin versant de la rivière Chaudière se retrouve dans la MRC du Granit. Le territoire de l'Estrie inclus dans ce bassin représente 16 %. Ce bassin versant se poursuit dans la région de Chaudière-Appalaches.

La vocation forestière de ce bassin est des plus importantes avec une proportion de 89 %. Le lac Mégantic est le plus imposant plan d'eau dans ce bassin avec une superficie de 27 km^2. On recense, entre autres, les lacs Drolet (2,8 km^2), aux Araignées (8,6 km^2), des Trois-Miles (1 km^2), Mckenzie (0,6 km^2) et des Joncs (0,6 km^2).

Tableau 9.4 Nature du territoire du bassin versant de la rivière Chaudière en Estrie

Caractéristiques		Superficie ha	Superficie %
Eau		**5 021**	**3 %**
Vocation non forestière :		**13 858**	**8 %**
	Agricole	10 866	6 %
	Anthropique	2 992	2 %
Vocation forestière :		**148 676**	**89 %**
	Improductive	3 212	2 %
	Productive	145 464	87 %
Total		**167 555**	

Source : DDE, 4e inventaire, 2007, DIF, MFFP

Les rivières Chaudière, du Loup, aux Araignées, Victoria et Samson parcourent notamment cette portion du territoire

9.2.4. Bassin versant de la rivière Yamaska

Une proportion des MRC du Val-Saint-François et de Memphrémagog est localisée dans le bassin versant de la rivière Yamaska, représentant 4 % de la région. Ce bassin versant est principalement localisé en Montérégie et une petite proportion au Centre-du-Québec. La portion estrienne de ce bassin, qui est située en amont, est principalement boisée, suivie d'une part non négligeable en agriculture.

Tableau 9.5 Nature du territoire du bassin versant de la rivière Yamaska en Estrie

Caractéristiques		Superficie ha	Superficie %
Eau		**117**	**0,3 %**
Vocation non forestière :		**10 091**	**26 %**
	Agricole	8 903	23 %
	Anthropique	1 188	3 %
Vocation forestière :		**29 134**	**74 %**
	Improductive	778	2 %
	Productive	28 357	72 %
Total		**39 343**	

Source : DDE, 4e inventaire, 2007, DIF, MFFP

Ce bassin compte très peu de plans d'eau en Estrie. Le plus important est le lac Brousseau avec une superficie de 0,14 km^2.

9.2.5. Bassin versant de la Baie Missisquoi

La portion estrienne du bassin versant de la Baie Missisquoi est localisée principalement dans la MRC de Memphrémagog et faiblement dans la MRC du Val-Saint-François. Le territoire de l'Estrie inclus dans ce bassin représente 4 %. Ce bassin se poursuit en Montérégie et aux États-Unis.

La vocation forestière est l'usage dominant dans la région avec une proportion de 88 %. Les lacs Orford (1,2 km^2) et d'Argent (1 km^2) sont les seuls plans d'eau d'une superficie supérieure à 100 hectares. On y retrouve, entre autres, les lacs Long Pond (0,66 km^2), Trousers (0,64 km^2) et Libby (0,39 km^2).

Les rivières Missisquoi et Missisquoi Nord sont les principales rivières qui parcourent l'Estrie dans ce bassin versant.

Tableau 9.6 Nature du territoire du bassin versant de la Baie Missisquoi en Estrie

Caractéristiques		Superficie ha	Superficie %
Eau		**692**	**2 %**
Vocation non forestière :		**4 003**	**10 %**
	Agricole	2 874	7 %
	Anthropique	1 129	3 %
Vocation forestière :		**34 100**	**88 %**
	Improductive	824	2 %
	Productive	33 276	86 %
Total		**38 795**	

Source : DDE, 4e inventaire, 2007, DIF, MFFP

9.2.6. Bassin versant de la rivière Connecticut

La portion estrienne du bassin versant de la rivière Connecticut est située dans la MRC de Coaticook. La portion québécoise représente seulement 1 % de la superficie totale du bassin versant. C'est le seul bassin versant de la région qui se déverse au sud, soit aux États-Unis dans la rivière Connecticut. Une proportion de 3 % de la région est située dans ce bassin.

La vocation forestière est des plus dominantes dans ce bassin versant avec une proportion de 91 %. Le bassin compte seulement quelques lacs, dont le lac Wallace possédant une superficie de 2,1 km^2.

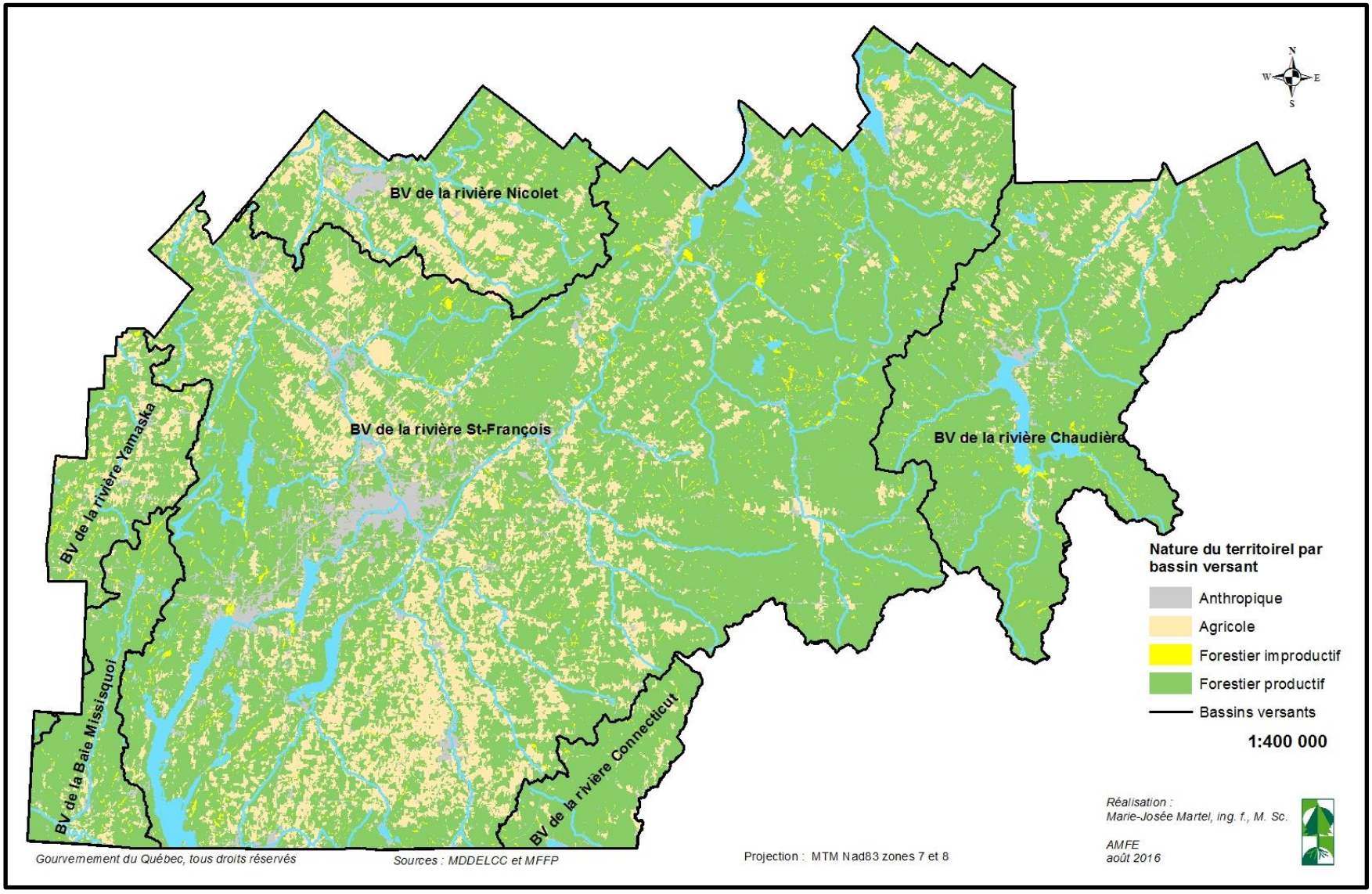
Tableau 9.7 Nature du territoire du bassin versant de la rivière Connecticut en Estrie

Caractéristiques		Superficie	
		ha	%
Eau		**224**	**1 %**
Vocation non forestière :		**2 343**	**8 %**
	Agricole	1 952	7 %
	Anthropique	391	1 %
Vocation forestière :		**26 833**	**91 %**
	Improductive	273	1 %
	Productive	26 560	90 %
Total		**29 400**	

Source : DDE, 4e inventaire, 2007, DIF, MFFP

Ce bassin versant compte deux principaux cours d'eau. Il s'agit de la rivière Hall et de la rivière Leach.

Carte 9.2 Nature du territoire des bassins versants



9.3. Usages des plans d'eau

La présence de plus de 200 plans d'eau (lac et étang) en Estrie attirent une importante clientèle de villégiateurs. Les activités récréatives sont des plus diverses. On dénombre des plages publiques, des campings, des bases de plein air et des marinas. Les loisirs nautiques, tels que la voile, le kayak, le canot, la planche à voile, la moto marine, le ski nautique et la navigation de plaisance sont prisés par les villégiateurs. La pêche sportive et la pêche blanche sont également pratiquées sur de nombreux lacs et cours d'eau de la région.

Les rives de plusieurs lacs subissent une importante densification du tissu urbain. Le développement résidentiel riverain se présente sous différentes formes : chalet rustique, résidence secondaire, résidence permanente, domaine de prestige, complexe de condominium, auberge et hôtel.

Des événements culturels et sportifs gravitent autour des plans d'eau. Mentionnons notamment la Fête du lac des Nations à Sherbrooke, les traversées internationales du lac Memphrémagog et du lac Mégantic, les activités de la Fête de la pêche, ainsi que les diverses activités organisées par les associations des lacs s'adressant aux communautés riveraines.

Dans tous les bassins versants, on compte de nombreux barrages et digues de retenue. La plupart de ceux-ci ont une vocation récréotouristique, bien que certains soient conçus pour l'alimentation en eau potable, le contrôle des débits et la production d'hydroélectricité.

9.4. Eau potable

Les sources de prélèvement d'eau à des fins domestiques, municipales, industrielles, agricoles ou commerciales sont souterraines ou de surface (lac ou rivière).

Selon le *Répertoire des réseaux municipaux de distribution d'eau potable*, établi par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de Lutte contre les Changements climatiques (MDDELCC), la région de l'Estrie compte 72 réseaux municipaux d'eau potable exploités par les municipalités. Le réseau compte 57 municipalités pour une population approximative de 218 600 personnes desservies, soit 69 % de la population régionale (2012). Les puits individuels ou des réseaux privés complètent les sources d'approvisionnement (31 %). Bien que les sources d'approvisionnement en eau potable des municipalités soient majoritairement souterraines (55), ces dernières desservent seulement 27 % des personnes du réseau. Près des trois quarts (73 %) de la population desservie sont approvisionnés par des prises d'eau de surface (16). Le lac Memphrémagog a la plus importante prise d'eau de surface de la région.

Il est estimé que 51 % de la population de l'Estrie est alimentée par eau de surface, tandis que 49 % sont approvisionnées en eau souterraine. De ce dernier pourcentage, 38 % de cette population est alimentée par des réseaux municipaux contre 62 % par des puits individuels.

9.5. Qualité des écosystèmes aquatiques

La qualité de l'eau d'un lac et la qualité du lac lui-même sont étroitement reliées à celle de son bassin versant, c'est-à-dire à la qualité de l'eau en provenance de son bassin versant qui entre dans le lac à partir des tributaires, du ruissellement de surface et des écoulements souterrains. Tous ces écoulements en provenance du bassin versant entraînent vers le lac des concentrations plus ou moins grandes de substances diverses, qui arrivent, soit sous une forme dissoute et qui ont des propriétés fertilisantes et/ou toxiques, soit sous forme de matériaux en suspension qui vont se déposer sur le littoral ou dans le fond du lac (RAPPEL, 2004).

De tout temps, il est entré dans les lacs des sédiments et nutriments, mais généralement leur composition et leur quantité étaient telles que les lacs les « intégraient » sans qu'il en résulte des problèmes pour ces derniers, de sorte qu'à chaque 30, 50 ou 100 ans, il aurait été impossible de noter des changements. Toutefois, au cours des dernières décennies, l'intensification des activités humaines sur les rives et dans le bassin versant des lacs et de leurs tributaires, que ce soit la villégiature ou les autres formes de développement résidentiel, l'agriculture ou la foresterie, ainsi que toutes les nouvelles formes de drainage de surface et souterrain qui y sont reliés ont entraîné vers les lacs des quantités de sédiments et nutriments jamais vues par le passé (RAPPEL, 2004). Aussi, plusieurs lacs de la région montreraient des signes d'eutrophisation prématurés. À titre d'exemple, des études ont démontré que le lac Memphrémagog subissait une eutrophisation accélérée, c'est-à-dire qu'il vieillit de façon prématurée. En effet, ce jeune lac de 10 000 ans devrait théoriquement en être à son premier stade d'évolution (stade oligotrophe), alors qu'il montre les signes d'un lac ayant atteint le deuxième stade (stade mésotrophe). Même que certains secteurs du lac Memphrémagog en sont au troisième stade du processus d'eutrophisation (eutrophe), en particulier la Baie Fitch (MCI, 2013).

Les efflorescences de cyanobactéries (algues bleu-vert) récurrentes et plus importantes semblent être un autre symptôme de la détérioration des lacs. Présentes naturellement dans les lacs, les cyanobactéries ne causent généralement pas de problème. Par contre, sous certaines conditions, comme le phosphore qui dépasse une certaine limite, les algues bleu-vert se reproduisent rapidement et en abondance. Au cours de la période 2006-2012, le signalement de fleurs d'eau (bloom) d'algues bleu-vert a concerné entre 10 et 16 lacs selon les années.

L'apport massif de sédiments aux lacs et cours d'eau par l'activité anthropique semble un constat unanime des organismes de bassin versant de la région. Ces sédiments transportent avec eux des pesticides et des nutriments affectant la qualité de l'eau et dégradent des habitats aquatiques (ex : colmatage de frayère) touchant ainsi les espèces fauniques. En milieu forestier, les milliers de kilomètres de chemins et de traverses de cours d'eau sont probablement une source importante de sédiments. Des polluants issus des rejets industriels et des débordements des stations des eaux usées affectent également la qualité de l'eau. Des limitations d'usage s'en suivent pour les riverains et les villégiateurs sans compter les effets sur la santé humaine et l'impact sur le récréotourisme.

9.6. Milieux humides

Les milieux humides regroupent l'ensemble des sites saturés d'eau ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer les composantes sol ou végétation. Les sols se développant dans ces conditions sont des régosols, des gleysols (des sols minéraux) ou des sols organiques alors que la végétation se compose essentiellement d'espèces hygrophiles ou, du moins, tolérantes des inondations périodiques. Ainsi, les milieux humides sont des écosystèmes adaptés aux zones de transition entre les

milieux terrestres et aquatiques, ou aux dépressions mal drainées. Ils peuvent être adjacents aux lacs, aux cours d'eau, aux estuaires ou à la mer, ou isolés. Certains milieux humides sont composés d'un assemblage de divers types d'écosystèmes (par exemple, étang-marais-marécage ou marécage-tourbière) qui forment un enchaînement diversifié que l'on désigne généralement comme des « complexes de milieux humides » (MDDEP, 2012).

D'origine naturelle pour la majorité, ils sont parfois le résultat d'aménagements directs ou indirects de l'homme, comme certains marais ou marécages créés à la suite d'une modification du système de drainage des eaux de surface, de l'aménagement de barrages hydroélectriques ou de l'exploitation de sablières. Les barrages de castors créent également de nouveaux milieux humides sur un territoire.

Qu'il s'agisse d'étangs, de marais, de marécages (arbustifs, arborés) ou de tourbières (boisées, non boisées), les milieux humides jouent un rôle crucial dans la trame des milieux naturels d'un territoire et procurent des biens et des services écologiques indéniables à la société. Les milieux humides sont :

- une composante essentielle du cycle de l'eau ;
- une barrière naturelle qui régularise le niveau de l'eau et qui réduit les risques d'inondation et les dommages d'érosion causés par les crues printanières et les périodes de pluie abondante ;
- un filtre qui capte les sédiments et réduit la concentration des éléments nutritifs (nitrate, phosphate), des pathogènes et des contaminants des plans d'eau contribuant ainsi au maintien de la qualité de l'eau ;
- une source d'approvisionnement en eau et réalimentation de la nappe phréatique permettant également d'atténuer les effets de la sécheresse ;
- une importante réserve pour la biodiversité en supportant des habitats pour des espèces allant des micro-organismes aux insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères ;
- un refuge pour des espèces végétales et fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles ; et
- un lieu pour la pratique de loisirs, tels la chasse, la pêche, la randonnée et l'observation ornithologique (Canards Illimités).

9.6.1. Milieux humides potentiels

Plusieurs sources de renseignements peuvent être utilisées pour dresser une cartographie des milieux humides potentiels en Estrie. Les plans régionaux de conservation, élaborés par Canards Illimités (CI) dressent un portrait des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes. L'organisme mentionne qu'il représente une sous-estimation de la réalité en fonction des limitations des outils et méthodes utilisés. Les plaines inondables n'ont pas été considérées systématiquement en raison d'une information disponible fragmentaire. Ces plans constituaient un premier exercice de localisation. Cette première initiative d'analyse fait part d'une superficie de 19 673 hectares de milieux humides, soit 2 % du territoire privé.

Pour raffiner sa connaissance des milieux humides forestiers, Canards Illimités, en collaboration avec le MRN, a réalisé une cartographie des milieux humides et d'eau profonde pour l'ensemble du territoire forestier situé au sud du 51^{e} parallèle (tableau 10.9). La couverture des cartes écoforestières numériques du 3^{e} inventaire décennal du MRN (1997) a été utilisée pour améliorer la délimitation des milieux humides boisés (marécages, tourbières boisées) et des milieux aquatiques (étangs, cours d'eau). Cette méthode chiffre les milieux humides à 57 659 hectares (6 % du territoire privé) ; une augmentation notable comparativement à la première analyse.

Tableau 9.8 Milieux humides identifiés dans les Plans régionaux de conservation des milieux humides

Catégorie	Tenure privée	
	ha	%
Eau peu profonde	7	0 %
Marais	2 279	12 %
Prairie humide	12	0 %
Terre agricole inondée	397	2 %
Tourbière en exploitation	23	0 %
Non classifié	1 680	9 %
Marécage	7 419	38 %
Tourbière bog	4	0 %
Tourbière boisée	332	2 %
Tourbière naturelle	7 521	38 %
Total	**19 673**	**2 %**

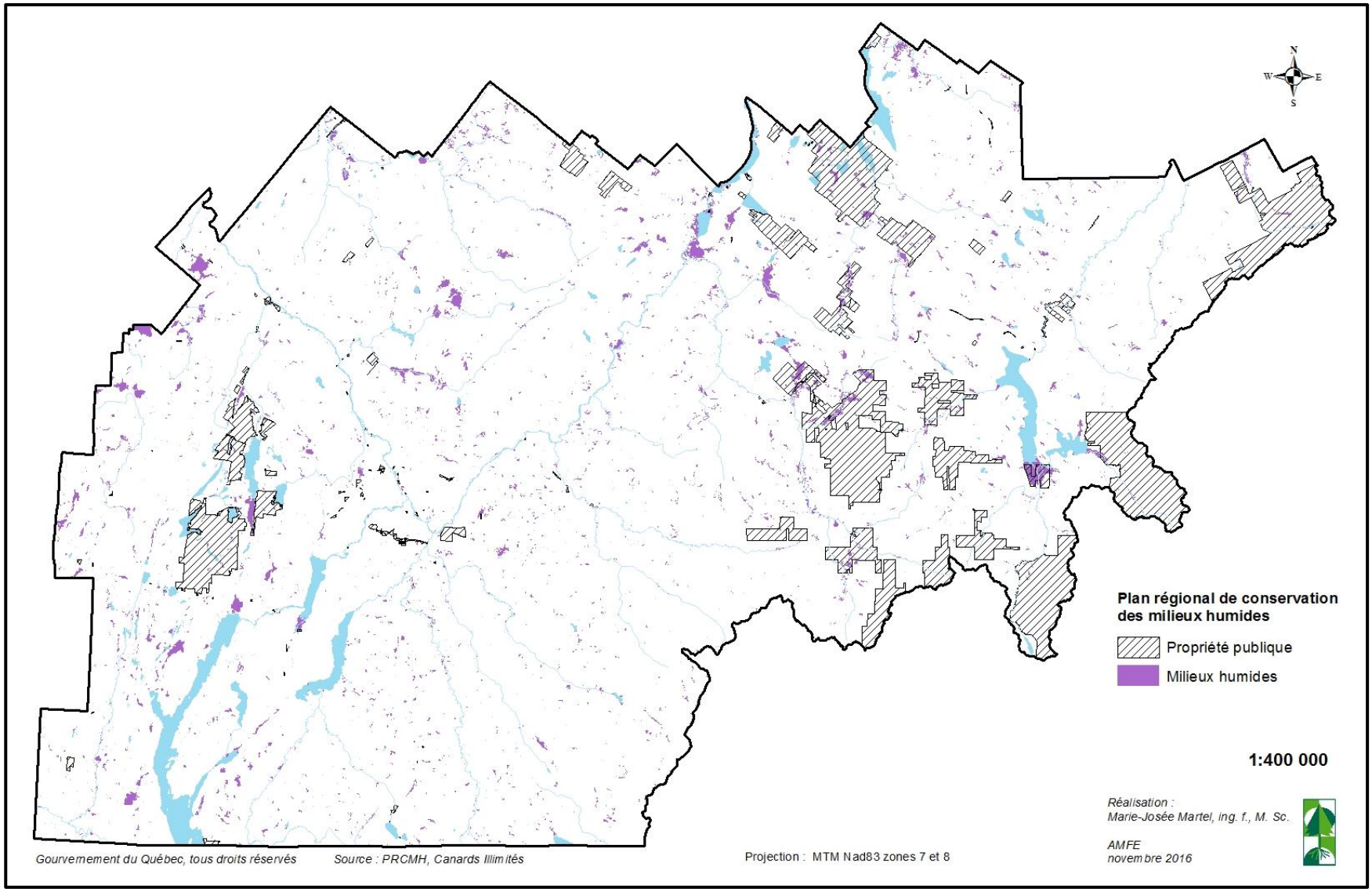
Source : Canards Illimités, 2007

Tableau 9.9 Milieux humides de l'Estrie identifiés dans la Classification des milieux humides dans le Québec forestier

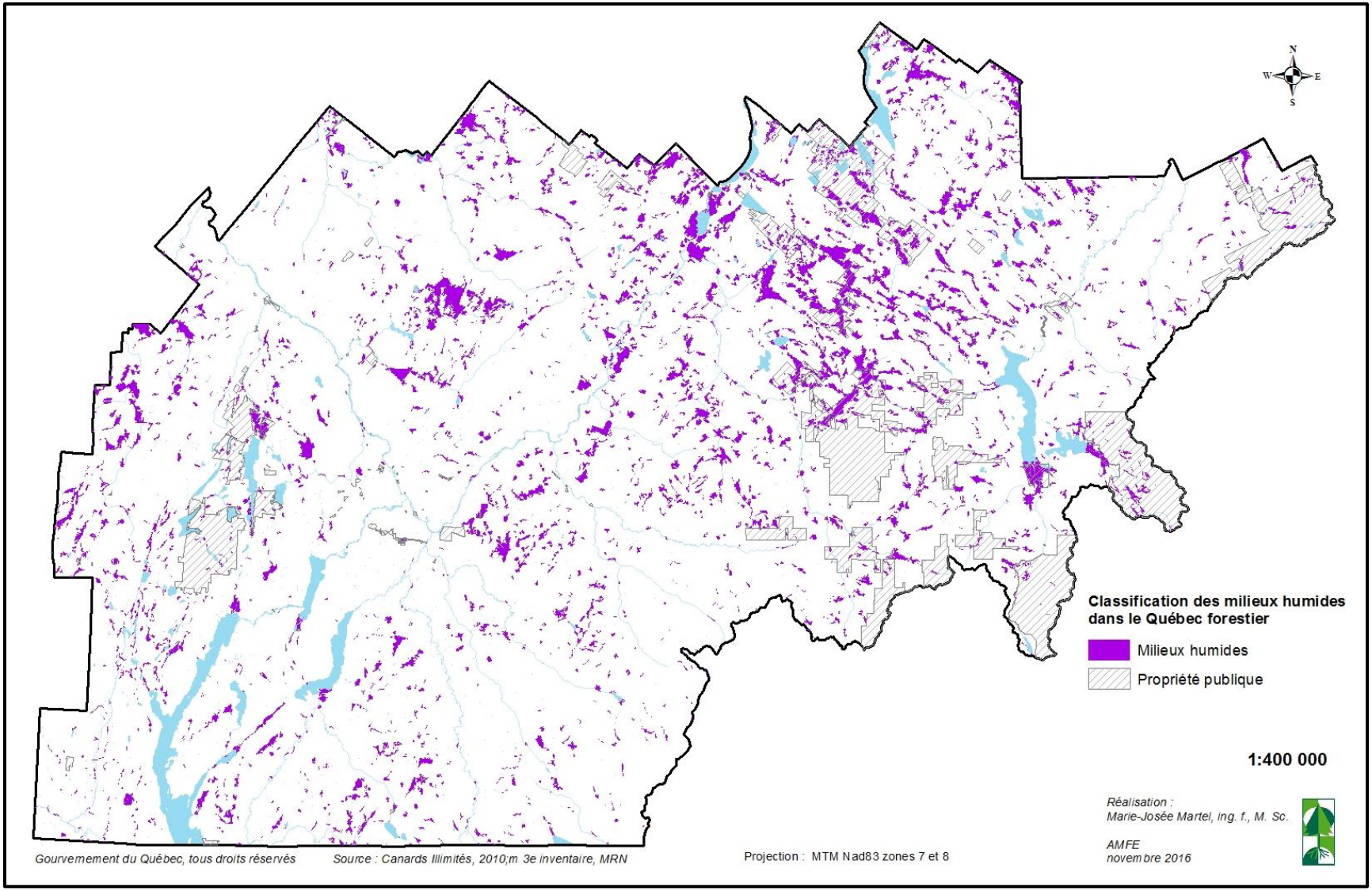
Catégorie	Tenure privée	
	ha	%
Milieux humides non boisés		
Herbaçaie	5 667	40 %
Marécage arbustif	7 242	51 %
Marécage inondé	1 287	9 %
sous-total	**14 196**	**25 %**
Milieux humides boisés		
Marécage feuillu riche	567	1 %
Marécage mélangé riche	13 115	30 %
Marécage résineux riche	28 180	65 %
Marécage résineux pauvre	1 037	2 %
Marécage résineux très pauvre	564	1 %
sous-total	**43 463**	**75 %**
Total	**57 659**	**6 %**

Source : Canards Illimités, 2010

Carte 9.3 Milieux humides identifiés dans le Plan régional de conservation des milieux humides



Carte 9.4 Milieux humides identifiés dans la Classification des milieux humides dans le Québec forestier



Le Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy (CERFO) a adapté la méthodologie développée par Canards Illimités dans le cadre d'un projet d'identification des milieux humides sur le territoire de la MRC du Granit, en 2012, en utilisant les données du 4e inventaire écoforestier du MRN (tableau 10.10). Pour les fins de la mise à jour du PPMV, il a été convenu d'extrapoler cette méthodologie pour l'ensemble de la région. Ainsi, pour distinguer les grandes familles de milieux humides (marais, marécage et tourbière), trois principales données provenant de la carte écoforestière sont utilisées :

- le type de milieu physique (4e caractère du type écologique) ;
- le type de terrain (forestier ou non, productif ou improductif) ; et
- le type de végétation potentielle (feuillue, mélangée ou résineuse).

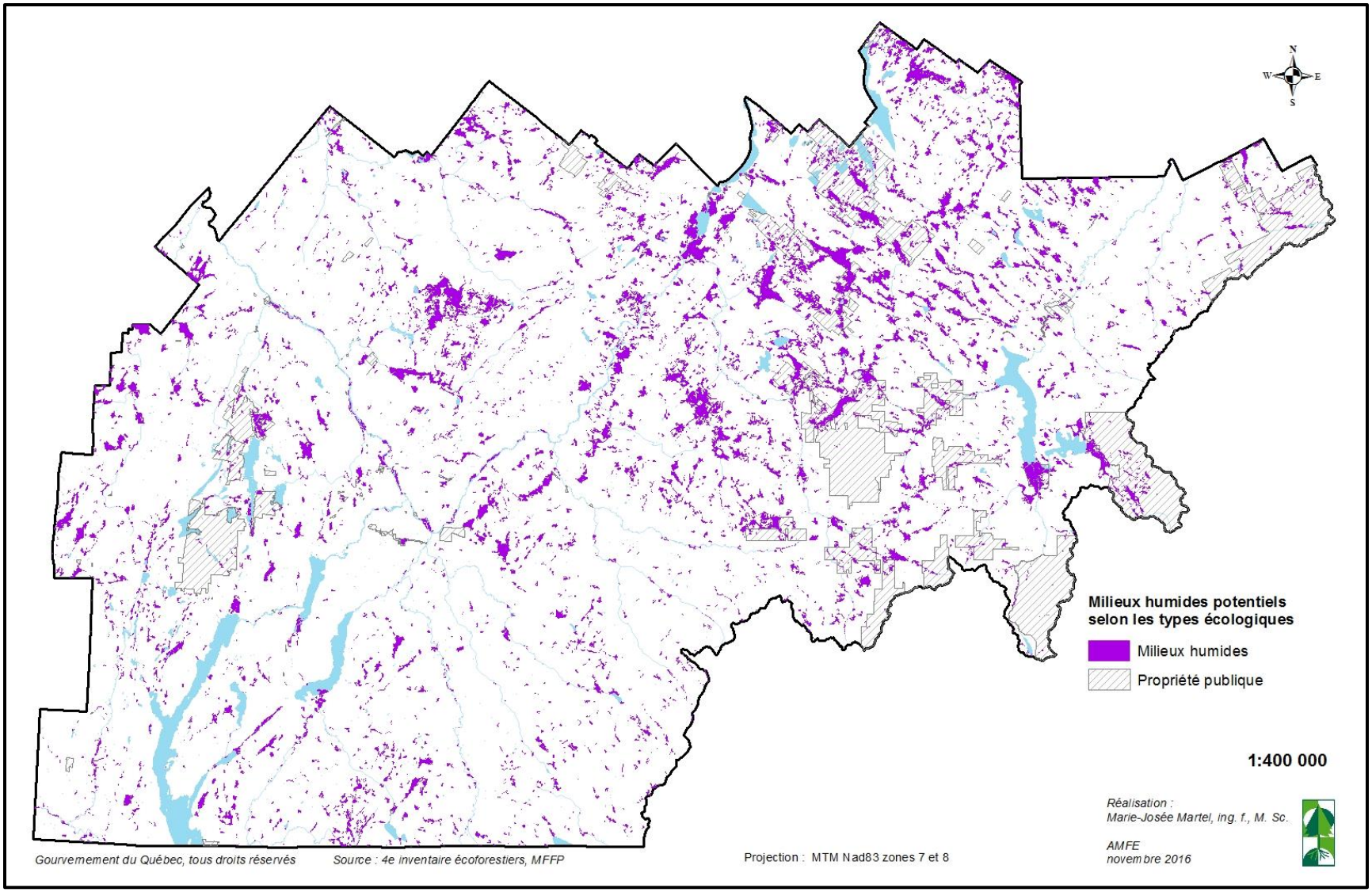
La clé d'identification des différentes classes de milieux humides développée par le CERFO est présentée à l'annexe 11. Les lacs et les cours d'eau ne sont pas comptabilisés comme des milieux humides dans le cadre de ce portrait, même s'ils sont intimement liés à ces derniers. Cette nomenclature ne se veut pas exhaustive et ne peut, en aucun cas, se substituer à un inventaire détaillé sur le terrain, afin de valider la présence ou pas d'un milieu humide. C'est pourquoi nous préférons utiliser l'expression de milieux humides potentiels.

Tableau 9.10 Milieux humides potentiels en territoire privé selon des types écologiques

Type de milieu humide	Tenure privée	
	ha	%
Territoire à vocation non forestière :		
Milieu humide anthropique	594	100 %
sous-total	**594**	**1 %**
Territoire improductif à vocation forestière :		
Site inondé	3 421	21 %
Marais	106	1 %
Marécage arbustif	7 594	47 %
Tourbière non boisée riche	3 469	22 %
Tourbière non boisée pauvre	1 439	9 %
sous-total	**16 030**	**23 %**
Territoire productif à vocation forestière :		
Marécage forestier feuillu riche	865	2 %
Marécage forestier mélangé riche	10 286	20 %
Marécage forestier résineux riche	16 993	32 %
Marécage forestier résineux pauvre	1 627	3 %
Tourbière forestière feuillue riche	41	0 %
Tourbière forestière mélangée riche	3 064	6 %
Tourbière forestière résineuse riche	17 362	33 %
Tourbière forestière résineuse pauvre	2 288	4 %
sous-total	**52 525**	**76 %**
Total	**69 149**	**7 %**

Sources : DDE, 4e inventaire, 2007, DIF, MFFP et CERFO, 2012

Carte 9.5 Milieux humides potentiels selon les types écologiques



Cette méthodologie indique une superficie totale de 69 149 hectares de milieux humides potentiels, soit 7 % du territoire privé. Les marécages forestiers et les tourbières forestières (boisées) avec 52 525 hectares représentent quant à eux 7 % de la superficie forestière productive.

Cette méthode concerne essentiellement le drainage hydrique, c'est-à-dire la classe 5 (mauvais) et la classe 6 (très mauvais) des normes d'inventaire du MFFP. Elle ne comprend pas la classe de drainage imparfait (classe 4) qui est considérée comme un drainage subhydrique dans la méthodologie d'identification des types écologiques. Par contre, l'application de la méthode botanique experte du MDDELCC, basée sur la présence ou l'absence d'espèces obligatoires ou facultatives de milieux humides, pourrait fort probablement indiquer que les stations à drainage imparfait sont des marécages, donc des milieux humides. Dans ce cas de figure, la superficie en milieu humide potentiel serait beaucoup plus importante en territoire privé. La compilation des classes de drainage *imparfait, mauvais et très mauvais* se chiffre à 280 521 hectares (tableau 9.11), soit quatre fois plus élevées comparativement à la méthodologie des types écologiques.

La superficie des classes de drainage 4, 5 et 6 des stations boisées, évaluée à 243 825 hectares, représente 34 % de la superficie forestière productive de tenure privée. La considération de la classe de drainage *imparfait* explique la hausse importante des milieux humides potentiels théoriques en comparaison des résultats du tableau 9.10. Cette classe de drainage est dans une zone grise et fait ressortir la vision divergente des ingénieurs forestiers et des biologistes au sujet des marécages arborés.

Tableau 9.11 Potentiel théorique de milieux humides en territoire privé selon les classes de drainage

Classe de drainage	Superficie	
	ha	%
Territoire à vocation non forestière :		
Drainage imparfait	23 705	
Drainage mauvais	520	
Drainage très mauvais	71	
sous-total	**24 296**	**9 %**
Territoire improductif à vocation forestière :		
Drainage imparfait	17	
Drainage mauvais	3 267	
Drainage très mauvais	9 117	
sous-total	**12 401**	**4 %**
Territoire productif à vocation forestière :		
Drainage imparfait	191 546	
Drainage mauvais	39 846	
Drainage très mauvais	12 433	
sous-total	**243 825**	**87 %**
Total	**280 521**	**30 %**

Source : DDE, 4e inventaire, 2007, DIF, MFFP

9.6.2. Milieux humides d'intérêt

Dans le cadre du *Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire* (PRDIRT), la CRRNT avait procédé à une analyse des milieux naturels d'intérêt pour la conservation de la biodiversité dans la région de l'Estrie. L'approche du filtre grossier et du filtre fin a été privilégiée pour cette analyse, en utilisant différentes bases de données à référence spatiale et différents critères.

Aux fins de l'analyse, la source de données provenait du plan régional de conservation des milieux humides de Canards Illimités. En fonction des critères retenus aux étapes du filtre grossier et du filtre fin, les milieux naturels d'intérêt se chiffraient à une superficie de 9 132 hectares, soit 0,9 % de l'ensemble de la région.

La faiblesse de cette analyse est la base de données elle-même. En effet, cette dernière n'était pas la plus récente et la plus complète. Celle issue de la Classification des milieux humides du Québec forestier aurait certainement contribué à une superficie supérieure en milieu humide d'intérêt. Par contre, la concertation entre les organismes membres du comité est à souligner dans ce dossier. Ainsi, la démarche et la méthodologie demeurent un modèle à reproduire éventuellement, en fonction des avancées de la caractérisation des milieux humides en région.

9.7. Protection des ressources hydriques

L'encadrement légal des interventions touchant le milieu hydrique s'appuie sur plusieurs lois et règlements dont l'administration est répartie entre plusieurs niveaux de gouvernement.

9.7.1. Lacs et cours d'eau

La *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) (chapitre Q-2), appliquée par le MDDELCC, stipule une interdiction pour « l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet dans l'environnement d'un contaminant au-delà de la quantité ou de la concentration prévue par règlement du gouvernement » ou susceptible de nuire à la qualité du milieu (article 20). Aussi, toute personne qui exécute des travaux ou des ouvrages dans un **cours d'eau à débit régulier ou intermittent**, **dans un lac**, un étang, un marais, un marécage ou en tourbière doit préalablement obtenir du ministre un certificat d'autorisation (article 22). Le règlement relatif à cette loi prévoit que les constructions, les ouvrages et les travaux qui sont autorisés par une municipalité et portant sur les dispositions de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* ne sont pas assujettis au certificat d'autorisation du ministère. Toutefois, en règle générale, ces types de travaux doivent faire l'objet d'une autorisation préalable de la municipalité. Cette exclusion s'applique seulement pour les constructions, ouvrages et travaux réalisés à des fins privées. Si ces derniers sont entrepris à des fins municipales, commerciales, industrielles, publiques ou d'accès public, ils sont soumis au certificat d'autorisation du MDDELCC et non de la municipalité.

La *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* propose un cadre et des normes minimales de protection. Sa mise en œuvre est sous la responsabilité du monde municipal. Les MRC doivent s'assurer que leurs schémas d'aménagement et de développement sont conformes aux orientations de la Politique. En vertu des dispositions de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (chapitre A-19.1), les règlements d'urbanisme des municipalités locales doivent être également conformes au schéma d'aménagement et de développement. La *Politique* vise les lacs et tous les cours d'eau à débit régulier ou intermittent. Elle précise toute l'importance de maintenir et de conserver une

couverture végétale à l'intérieur de la bande riveraine d'un lac ou cours d'eau. La largeur de cette bande de protection est d'un minimum de 10 ou 15 m selon la pente ; où il est permis de récolter 50 % des tiges de 10 cm et plus, à la condition de préserver 50 % du couvert forestier. L'aménagement de traverses de cours d'eau relatif aux ponceaux et ponts ainsi que des chemins y donnant accès peut être autorisé dans les rives et le littoral, mais doit faire l'objet d'une autorisation préalable de la part de la municipalité. Il est important de rappeler que la Politique émet des normes minimales. Aussi, une MRC peut inscrire à son schéma des directives plus sévères que celles de la *Politique* et toute municipalité peut également adopter un règlement plus contraignant que celui de sa MRC.

La *Loi sur les pêches* (chapitre F-14) du ministère des Pêches et des Océans du Canada vise à protéger l'habitat du poisson par l'interdiction d'exploiter des ouvrages entraînant la détérioration, la destruction ou la perturbation de cet habitat. Elle est appliquée par les agents de protection de la faune du Québec et concerne tous les habitats du poisson potentiels (lac, cours d'eau, plaine inondable, fossé). Cette loi s'applique autant en territoire public que privé. Toute intervention qui pourrait modifier l'habitat du poisson nécessite une demande d'autorisation auprès du MFFP.

La *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (chapitre C-61.1), appliquée par le MFFP, mentionne que « nul ne peut, dans un habitat faunique, faire une activité susceptible de modifier un élément biologique, physique ou chimique propre à l'habitat de l'animal ou du poisson visé par cet habitat (article 128.6) ». Selon le règlement, les habitats fauniques visés par la loi correspondent aux habitats situés sur le domaine public, ce qui comprend aussi le lit de tous les lacs et cours d'eau appartenant à l'État. En Estrie, la majorité des lacs et quelques cours d'eau, dont les rivières Magog et Saint-François, sont publics. L'habitat du poisson de ces plans d'eau et cours d'eau est donc protégé par cette loi. Toute intervention qui pourrait modifier l'habitat de l'animal ou du poisson du territoire public nécessite une demande d'autorisation auprès du ministère, et ce, même si l'intervention est réalisée à des fins privées.

La *Loi sur les compétences municipales* (chapitre C-47.1), appliquée par les MRC et les municipalités locales, a été conçue afin d'offrir aux MRC les outils leur permettant d'intervenir dans la gestion des cours d'eau selon une vision globale et en fonction des besoins collectifs. L'article 103 établit que les cours d'eau à débit régulier ou intermittent, y compris ceux qui ont été créés ou modifiés par une intervention humaine, relèvent de la compétence des MRC. La Loi prévoit toutefois des exclusions, entre autres, au niveau des fossés et des cours d'eau navigables. La Loi fixe une seule obligation à la MRC en matière de gestion des cours d'eau. En effet, elle doit rétablir l'écoulement normal des eaux lorsqu'elle est informée de la présence d'une obstruction qui menace la sécurité des personnes et des biens. La MRC a le pouvoir facultatif de réaliser des travaux permettant la création, l'aménagement et l'entretien d'un cours d'eau de sa compétence. La MRC peut également adopter des règlements pour régir tout élément relatif à l'écoulement des eaux d'un cours d'eau, y compris les traverses, les obstructions et les nuisances. Voici quelques exemples de nuisances : pont, ponceau, présence de sédimentation, animaux de ferme, embâcle et barrage à castor.

L'eau potable est régie par le *règlement sur la qualité de l'eau potable* et le *règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* découlant de la *Loi* sur *la qualité de l'environnement*. Ces règlements émettent diverses directives. L'incidence pour le secteur forestier est généralement l'application d'une bande de protection autour des prises d'eau potable ou des puits municipaux dans laquelle, sauf exception, la coupe d'arbres est interdite. Les directives sont émises par les MRC dans le cadre des règlements du schéma d'aménagement et de développement.

Finalement, en forêt privée, le cadre législatif concernant la ressource hydrique est principalement issu de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* et de la *Loi sur les pêches*. Non pas que les autres lois ne soient pas importantes, mais plutôt que ces deux dernières ont le plus d'incidences sur les pratiques des propriétaires forestiers.

En Estrie, les MRC et les municipalités ont toutes intégré, dans leurs directives réglementaires respectives, les normes minimales de la *Politique* au cours des dernières années (fin des années 2000). En milieu forestier, la protection des bandes riveraines a été considérée généralement dans les règlements de protection du couvert forestier (abattage d'arbres) adoptés dès les années 1990. La considération de tous les cours d'eau et non pas seulement ceux cartographiés, ainsi que l'obligation d'un certificat d'autorisation municipal pour les interventions en milieu hydrique (traverse de cours d'eau) sont les changements les plus notables suite à la conformité du monde municipal à la *Politique*.

> Il est important de mentionner qu'une municipalité locale peut, dans son plan d'urbanisme ou règlement de zonage, édicter des normes de protection supérieures à celles de sa MRC correspondante.

La présentation des mesures relatives à la protection des bandes riveraines en milieu forestier des MRC sous forme thématique ne remplace aucunement la lecture du document complémentaire ou le RCI de chacune d'elles. L'information inscrite dans le tableau est la compréhension de l'auteure, à la suite de la lecture des dispositions réglementaires. Des personnes-ressources des MRC ont toutefois validé certains questionnements. Toutefois, les mesures liées à la voirie forestière et au drainage sont traitées au chapitre 8, bien qu'étroitement associés à la ressource hydrique.

Les dispositions de la ville de Sherbrooke réfèrent à sa réforme réglementaire. Des consultations publiques sont prévues en 2016 pour une adoption à l'automne suivant, et une entrée en vigueur en 2017. L'information est donc préliminaire et non officielle. Des changements sont toujours possibles. Les mesures relatives au milieu forestier de la MRC de Coaticook réfèrent au RCI adopté à l'hiver 2016.

Signification des codes :

CJARD	Coupe de jardinage
CAI	Coupe d'assainissement ou sanitaire
	Interdiction
xxm	Largeur de la bande
%T ou %V - zzA	Pourcentage des tiges (30%T) ou du volume (40%V) autorisé par nombre d'années (10 ans)
A, AF, RF, R, AT, V, IE, C	Selon une affectation du territoire
c.a	Certificat d'autorisation
n.a	Non applicable
EEE	Espèce exotique envahissante
PS	Prescription sylvicole
PAF	Plan d'aménagement forestier
Libellé noir	Dispositions inscrites dans les règles relatives au milieu forestier
Libellé noir avec un grisé	Version préliminaire d'un nouveau règlement non officiellement adopté par les instances
Libellé bleu	Dispositions inscrites dans les règles relatives à la protection des rives ; Dispositions inscrites dans les règles relatives à la protection des milieux humides ou normes particulières aux marécages

***Signification des affectations du territoire* :**

A :	Agricole	R :	Récréation ou Rurale selon la MRC
AF :	Agro-forestière	V :	Villégiature
AT :	Agro-touristique	IE :	Intérêt écologique
RF :	Récréo-forestière ou Rurale forestière	C :	Conservation

Tableau 9.12 Dispositions réglementaires des MRC pour les bandes riveraines

Désignation	Le Granit	Les Sources	Le Haut-Saint-François	Le Val-Saint-François	Sherbrooke	Coaticook	Memphrémagog
Bande riveraine							
Lac	10 m ou 15 m 30 m (7 lacs) CJAR, CAI	20 m - 40 % V10A ; 10 m ou 15 m, CAI, -50 %T **et** 50 % de couvert	20 m - 40 % V10A ; 10 m ou 15 m, CAI, -50 %T **et** 50 % de couvert	10 m ou 15 m -30 % T10A (A,AF) -20 % T10A (RF) CAI	10 m ou 15m 0%T CAI, 50%T et 50 % de couvert	20 m -30 % T10A 10 m ou 15 m	15m 0%T
Cours d'eau permanent	10 m ou 15 m CJARD, CAI	20 m - 40 % V10A ; 10 m ou 15 m, CAI, -50 %T **et** 50 % de couvert	20 m - 40 % V10A ; 10 m ou 15 m, CAI, -50 %T **et** 50 % de couvert	10 m ou 15 m -30 % T10A (A,AF) -20 % T10A (RF) CAI	10 m ou 15m 0%T CAI, 50%T et 50 % de couvert	20 m -30 % T10A 10 m ou 15 m	15m 0%T
Cours d'eau intermittent	10 m ou 15 m CJARD, CAI	10 m -40 % V10A 10 m ou 15 m, CAI, -50 %T **et** 50 % de couvert	10 m - 40 % V10A ; 10 m ou 15 m CAI ; -50 %T **et** 50 % de couvert	10m ou 15 m -30 % T10A (A,AF) -20 % T10A (RF) -20 % T10A CAI	10 m ou 15 m 0%T CAI, 50%T et 50 % de couvert	20 m -30 % T10A 10 m ou 15 m	15 m -30 % T12A
Circulation de la machinerie	Aucune mention	10 m	20 m (lac) 10 m	**ou** Autorisée		premier 10 m	
Exception autorisée si confirmée par ing. f.		CAI +40 %V ; 50%V10A **et** 50 % du couvert préservé ; Récoltes majeures (maturité, verglas, chablis)	CAI +40 %V ; 50%V10A **et** 50 % du couvert préservé ; Récoltes majeures (maturité, verglas, chablis)	CAI ou coupe de récupération de chablis	CAI, martelage **et** sol gelé	Récolte après perturbation naturelle ; Exception récupération de chablis (sans PS)	CAI ou coupe de récupération, martelage **et** sol gelé
Certificat d'autorisation	Oui	Oui, PS exception Oui	Oui, PS exception Oui	Oui, PS **ou** PAF Oui	Oui, PS Oui	Oui PS, Oui	Oui, PS **ou** PAF Oui
Remarques	Autorisation de conserver 15 m du 1er schéma			Chemin de débardage autorisé		Machinerie autorisée dans second 10 m, sans impact au sol	

9.7.2. Milieux humides

La LQE, stipule l'interdiction de « l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet dans l'environnement d'un contaminant au-delà de la quantité ou de la concentration prévue par règlement du gouvernement » ou susceptible de nuire à la qualité du milieu (article 20). Aussi, toute personne qui exécute des travaux ou des ouvrages dans un cours d'eau à débit régulier ou intermittent, dans un lac, un **étang**, un **marais**, un **marécage** ou en **tourbière** doit préalablement obtenir du ministre un certificat d'autorisation (article 22). Sauf exception, les interventions en milieux humides, qu'elles soient à des fins privées, municipales, commerciales, industrielles, publiques ou d'accès public, sont soumises généralement à un certificat d'autorisation du ministère.

Les exceptions :

- la construction, la reconstruction, l'entretien, la réfection ou la réparation d'un ponceau ne nécessite pas de certificat d'autorisation du ministère de l'Environnement ;

- les activités d'aménagement : abattage et récolte de bois, l'amélioration et la construction de chemin forestier, l'exécution de traitements sylvicoles y compris le reboisement, la répression des épidémies d'insectes, des maladies et de la végétation concurrente de même que toute autre activité ayant un effet sur la productivité d'une aire forestière, réalisées dans une **tourbière**, sont soustraites à l'obtention d'un certificat d'autorisation.

Toutefois, dans la **partie non boisée d'une tourbière**, les activités suivantes sont soumises à l'obtention d'un certificat d'autorisation du ministère :

- l'établissement d'un chemin forestier sur un site où le sol gèle sur une profondeur de moins de 35 cm ;
- les travaux de drainage et
- le reboisement.

Cependant, pour les interventions en milieux humides à des fins privées, le MDDELCC a établi un partage des responsabilités avec le monde municipal. Ainsi, les milieux humides riverains sont régis par les municipalités en vertu de *la Politique de protection des rives*, *du littoral et des plaines inondable,* tandis que les milieux humides isolés sont généralement sous la responsabilité du ministère, à l'exception des milieux humides identifiés au schéma d'aménagement et de développement des MRC et protégés par leurs directives réglementaires.

Le MDDELCC a élaboré une démarche pour évaluer les impacts des projets qui lui sont soumis en milieux humides pour clarifier et faire connaître le processus de délivrance des certificats d'autorisation. Les critères tiennent compte de la valeur écologique des milieux humides. Cette valeur est basée sur des critères de superficie, de présence d'un lien hydrologique et de présence d'espèces menacées ou vulnérables. La démarche est expliquée dans la brochure *Traitement des demandes d'autorisation des projets dans les milieux humides*.

Les étangs, marais et marécages riverains, étant situés sous la ligne des hautes eaux, font partie intégrale du littoral des lacs et des cours d'eau. En vertu de la *Politique,* ils sont assujettis à une bande riveraine pour leur protection. Aussi, toute intervention dans la bande riveraine est soumise à une autorisation (certificat ou permis) de la municipalité. En résumé, toutes les dispositions normatives découlant de la *Politique de protection* s'appliquent pour les milieux humides riverains.

Tableau 9.13 Partage des responsabilités pour les interventions en milieux humides à des fins privées

Responsabilité municipale	Responsabilité ministérielle
Étang et marais riverais d'un lac ou d'un cours d'eau, soit directement adjacents, soit en lien avec ces plans d'eau en période de crue. Ces milieux humides présentent généralement plus de 50 % de plantes hydrophytes, ils sont influencés par les inondations et sont situés sous la ligne des hautes eaux.	*Étang, marais, marécage isolé et tourbière*.
Marécage riverain d'un lac ou d'un cours d'eau, soit directement adjacent, soit en lien avec ces plans d'eau en période de crue et situés sous la ligne des hautes eaux.	*Marécage* qui s'étend au-delà de la ligne des hautes eaux. *Marécage* situé en tête de bassin versant.
Étang, marais, marécage et tourbière isolés **si** la réglementation municipale prévoit des modalités particulières à leur égard.	*Tourbière*, qu'elle soit ombrotrophe ou minérotrophe, ainsi que les complexes de milieux humides dominés par des milieux tourbeux.

Source : MDDEP, 2010 (courriel)

Les milieux humides riverains sont également assujettis à la *Loi sur les pêches*. Ces derniers peuvent être considérés comme un habitat du poisson potentiel. En fait, tout milieu où l'on retrouve de l'eau, même de façon périodique (printemps), peut être vital pour les poissons. Une activité dans ces milieux pourrait nécessiter une autorisation du MFFP.

Les milieux humides riverains peuvent également abriter des habitats fauniques désignés dans le règlement de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*, tels qu'une aire de concentration d'oiseaux aquatiques (marais, plaine d'inondation), un habitat du poisson (lac, marais, marécage, plaine d'inondation), un habitat du rat musqué (marais, étang), ou une aire de confinement du cerf de Virginie (marécage, tourbière). Si ces habitats fauniques sont localisés aux abords d'un lac ou cours d'eau du domaine public, les activités pourraient être assujetties à une autorisation du MFFP, et ce, même si elles sont réalisées à des fins privées.

En vertu de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*, le schéma d'aménagement et de développement doit déterminer toute partie du territoire présentant un intérêt significatif pour une MRC. Cet intérêt peut être d'ordre historique, culturel, esthétique ou écologique. Les territoires d'intérêt constituent en quelque sorte le patrimoine d'une région. Cette identification s'accompagne des intentions de la MRC quant à leur sauvegarde et leur mise en valeur. Plus spécifiquement, un territoire d'intérêt écologique présente une valeur environnementale méritant d'être reconnue en raison de sa fragilité, de son unicité ou de sa représentativité (MAMROT, 2010). Les sites d'intérêt décrétés par une loi provinciale doivent être

obligatoirement identifiés au schéma. C'est pourquoi les habitats fauniques désignés en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* sont souvent considérés comme territoires d'intérêt écologique. Par conséquent, les milieux humides qui abritent un habitat faunique désigné font l'objet de mesures de protection dans le schéma. C'est par cette voie qu'une MRC peut également identifier tout autre milieu humide présentant une grande valeur environnementale pour son territoire. Ces milieux humides, si isolés et si la réglementation municipale établi des modalités particulières à leur égard, deviennent la responsabilité du monde municipal et non plus de MDDELCC.

La présentation des mesures relatives à la protection des milieux humides des MRC ne remplace aucunement la lecture du document complémentaire ou le RCI de chacune d'elles. L'information inscrite dans le tableau est la compréhension de l'auteure, à la suite de la lecture des dispositions réglementaires. Des personnes-ressources des MRC ont toutefois validé certains questionnements.

Les dispositions de la ville de Sherbrooke réfèrent à sa réforme réglementaire. Des consultations publiques sont prévues en 2016 pour une adoption à l'automne suivant, et une entrée en vigueur en 2017. L'information est donc préliminaire et non officielle. Des changements sont toujours possibles. À cet effet, le milieu forestier propose la possibilité de réaliser des activités forestières dans les marécages arborés.

Tableau 9.14 Dispositions réglementaires des MRC au sujet des milieux humides

Désignation	Le Granit	Les Sources	Le Haut-Saint-François	Le Val-Saint-François	Sherbrooke	Coaticook	Memphrémagog
Milieux humides							
Prélèvement autorisé	0 %T (zones marécageuses identifiées)	Aucune mention particulière	Aucune mention particulière (3 territoires IE identifiés)		0%T	-30 % T10A sans impact au sol (avis entre 15 et 30 %)	0%T (milieux humides identifiés)
Bande de protection	25 m en bordure d'un marécage CJARD, CAI						10 m
Interdiction particulière	Construction, déblai, remblai ou excavation		Excavation du sol, déplacement de l'humus, déblai ou remblai embarcation à essence et VTT	Excavation du sol, déplacement de l'humus, déblai ou remblai dans un marécage	Toute activité forestière	Déblai et remblai ; Drainage forestier ; 0%T milieu humide intérêt régional	Construction, déblai, remblai, excavation ou déplacement de l'humus
Exception autorisée	Coupe sanitaire pour le territoire correspondant à l'affectation Conservation du lac des Joncs				CAI avec martelage **et** sol gelé	Récolte après perturbation naturelle (PS) ; Récupération de chablis (sans PS)	CAI ou coupe de récupération, martelage **et** sol gelé ;
Activité autorisée	Interprétation de la nature		Aménagement sur pilotis pour observation de la faune	Aménagement sur pilotis pour observation de la faune	Construction d'un ponceau ; Aménagement sur pilotis ; Contrôle EEE ; Aménagement faunique ; Aménagement forestier tourbière	Remblai, déblai max10% ; Contrôle EEE ; Aménagement faunique ; Mise en valeur du milieu	Aménagement sur pilotis pour observation de la nature
Certificat d'autorisation					Oui, PS Oui	Oui, PS (ou non) pour exception	Oui, PS **ou** PAF

10. Autres ressources

10.1. Acériculture

L'acériculture est une activité importante en milieu forestier québécois et l'Estrie n'y fait pas exception. Qu'elle soit pratiquée à des fins familiales, de loisirs ou productive, l'acériculture est intimement liée à notre culture et à nos traditions.

Au cours de la période 2009-2015, la région a regroupé 11 % des exploitations acéricoles du Québec, produisant en moyenne annuelle 16 % du sirop d'érable de la province. La région se classe troisième pour la production de livres de sirop d'érable, après Chaudière-Appalaches et Bas-Saint-Laurent–Gaspésie.

Tableau 10.1 Estimation de la production de sirop d'érable en Estrie Période 2009-2015

	Année	Entreprises nbre	Production millions (lbs)	Entailles millions	Rendement livres/ent
Estrie	2009	744	15,9	6	2,64
	2010	758	13,9	6,2	2,23
	2011	760	15,2	6,2	2,43
	2012	760	14,3	6,7	2,13
	2013	840	19,9	7,0	2,85
	2014	820	19,2	7,4	2,60
	2015	812	17,5	7,2	2,43
Québec	2009	6 637	109,4	41,3	2,65
	2010	6 765	88,1	43,1	2,04
	2011	6 790	101,9	42,7	2,39
	2012	6 676	96,1	42,7	2,24
	2013	6 613	120,3	42,7	2,82
	2014	6 506	113,7	42,6	2,67
	2015	6 431	107,2	42,3	2,53

Source : Fédération des producteurs acéricoles du Québec, 2015

Le Québec demeure le chef de file mondial de la production acéricole bien que les autres provinces et les États-Unis ont également accru leur production au cours de la même période.

10.1.1. Production acéricole en Estrie

Les informations présentées dans cette section réfèrent aux entreprises enregistrées au MAPAQ, c'est-à-dire les exploitations avec un revenu d'au moins 5 000 $. La production écoulée sur des marchés parallèles non officiels ou produite à des fins personnelles ne peut être considérée faute de suivi. Les informations incluent l'ensemble des exploitations acéricoles déclarées en territoire privé et en territoire public. Ces statistiques sont certifiées et officielles.

En 1999 :
862 entreprises
4,5 millions d'entailles

14 % de la production annuelle provinciale.

Le MAPAQ-Estrie dénombrait en 2010, 845 producteurs acéricoles déclarés, totalisant plus de 6,5 millions d'entailles exploitées. Une majorité d'entailles (86 %) est en forêt privée. Plus de la moitié (54 %) des exploitations acéricoles se situent dans la MRC du Granit et ces dernières possèdent 67 % des entailles de la région. Les prochaines données certifiées officielles seront disponibles en 2017 et concerneront l'année 2015.

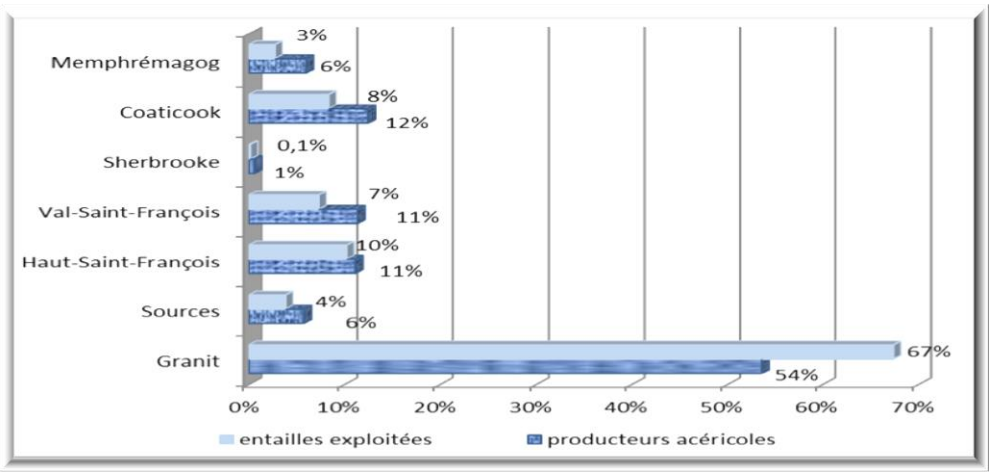
Tableau 10.2 Nombre d'acériculteurs selon la taille de l'exploitation acéricole en Estrie

Catégorie d'entailles	Entailles exploitées		Potentiels (non entaillées)		Superficie totale [1] (ha)
	Nombre d'acériculteurs	Nombre d'entailles	Nombre de déclarants	Nombre d'entailles	
0	--	--	132	442 290	1 920
1 à 2 999	254	402 083	263	635 378	3 142
3 000 à 9 999	403	2 156 360	413	2 667 620	11 247
10 000 à 29 999	160	2 614 914	166	3 086 420	12 685
30 000 et plus	28	1 366 563	29	1 515 313	5 673
Total	**845**	**6 539 920**	**1 003**	**8 347 021**	**34 667**

Source : MAPAQ-EDM, 2010, Version certifiée officielle.

1. Superficie de l'érablière entaillée ou non

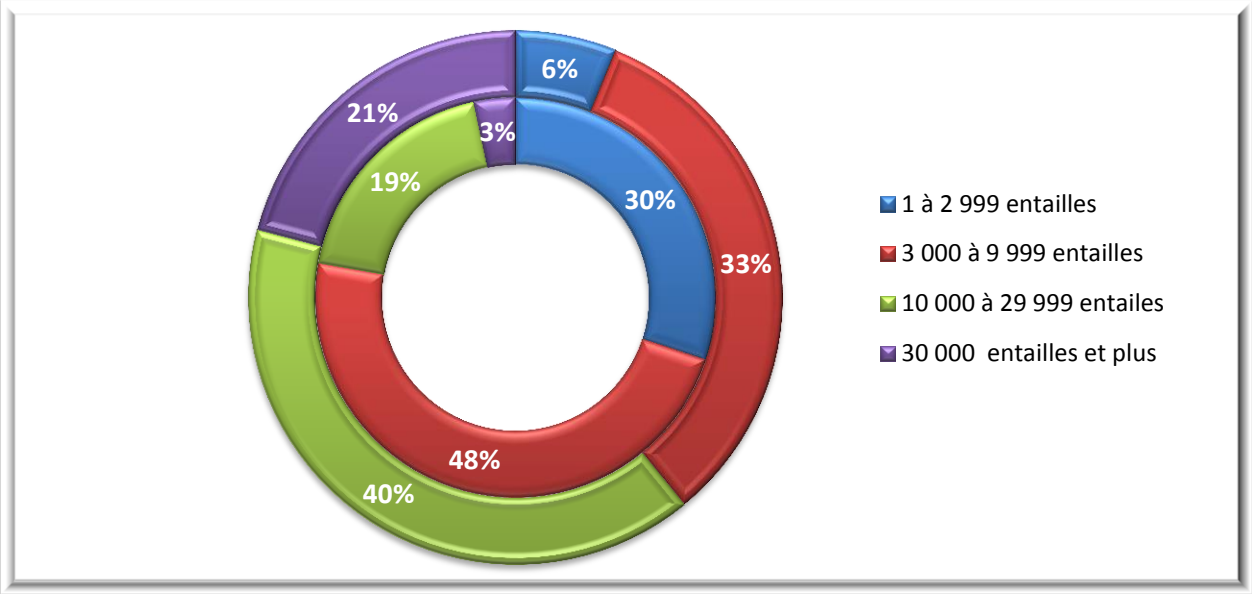
Figure 10.1 Répartition des exploitations acéricoles et des entailles exploitées par MRC



La répartition des producteurs acéricoles par MRC est semblable à celle présentée dans la première version du PPMV.

Près de la moitié (48 %) des producteurs acéricoles sur le territoire de l'Estrie possède entre 3 000 et 9 999 entailles. Cette catégorie accapare 33 % du nombre d'entailles, tandis que 61 % des entailles se retrouvent dans les catégories supérieures (10 000 et plus) et appartiennent à 22 % des producteurs.

Figure 10.2 Répartition des exploitations acéricoles (anneau intérieur) et du nombre d'entailles (anneau extérieur) par catégorie d'entailles



En 1997 :
0 – 3 000 entailles : 47 % des exploitations
3 000 à 10 000 entailles : 43 % des exploitations
10 000 et plus entailles : 10 % des exploitations

21 591 ha
16,6 M$ en revenus déclarés (19 314 $/prod.)

Le nombre d'entailles a considérablement augmenté au cours de la dernière décennie. Par corrélation, la taille des entreprises a augmenté par le fait même. En 1997, on comptait 47 % des exploitations avec moins de 3 000 entailles, comparativement à aujourd'hui où cette proportion a chuté à 30 %. À la même époque, seulement 10 % des exploitations acéricoles comptaient 10 000 entailles et plus. En 2010, cette proportion est maintenant de 22 %. La superficie des érablières sous production acéricole est également plus élevée. Les revenus déclarés (sirop en vrac et produits transformés) en 2010 s'élèvent à 48,8 M$. La moyenne par producteur acéricole se chiffre à 67 087 $. En 2007, on estimait la valeur des ventes à 30 M$ pour un montant moyen de 39 869 $ par exploitant.

10.1.2. Potentiel acéricole théorique en Estrie

Le MAPAQ et le MRN ont réalisé une étude régionale en 2003 afin de catégoriser le potentiel acéricole théorique des érablières en se basant sur des critères d'évaluation cartographique (groupement d'essences, densité, classe d'âge, accessibilité). La même méthodologie a été appliquée en utilisant cette fois-ci la cartographie issue du 4^{e} inventaire écoforestier décennal.

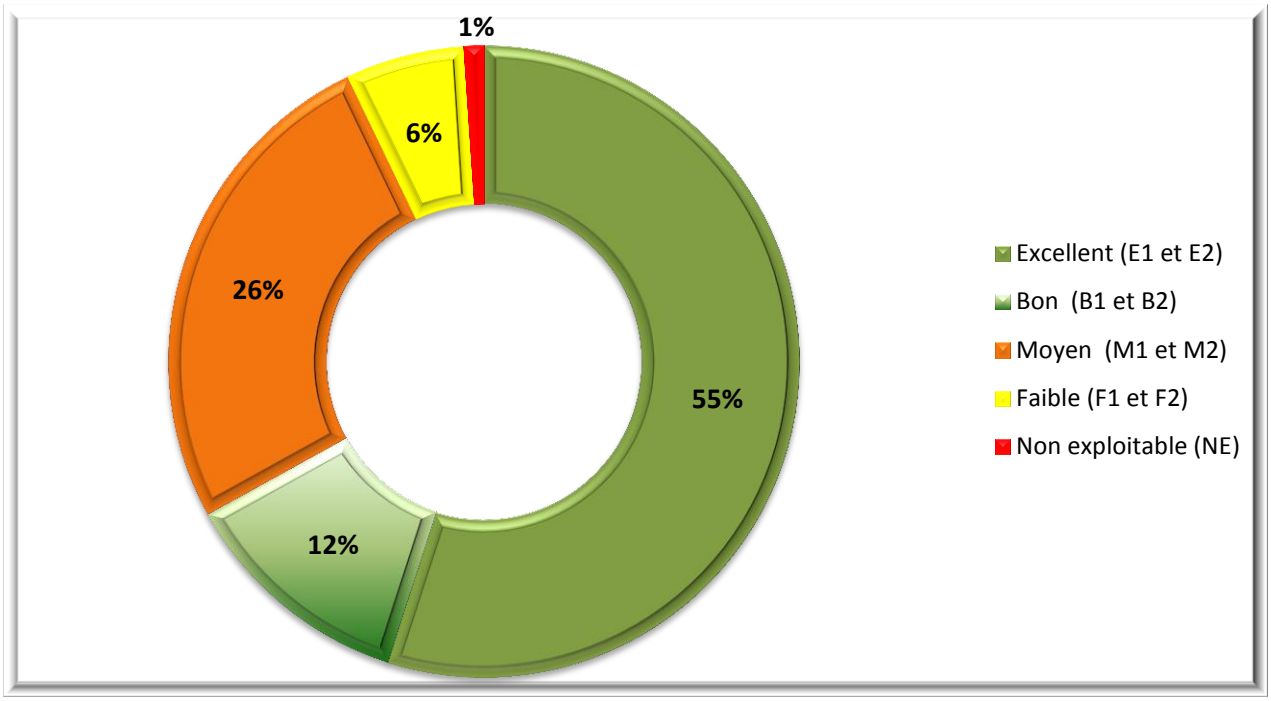
Cette analyse théorique révèle un potentiel d'entaillage « *excellent* » sur une superficie de 117 310 hectares pour la région, soit 55 % de la superficie analysée. Près de 50 % de ce potentiel est concentré dans les MRC du Granit et du Haut-Saint-François. La majorité des érablières possède un potentiel théorique intéressant (*excellent, bon et moyen*) pour l'acériculture.

Tableau 10.3 Potentiel acéricole théorique des érablières en Estrie

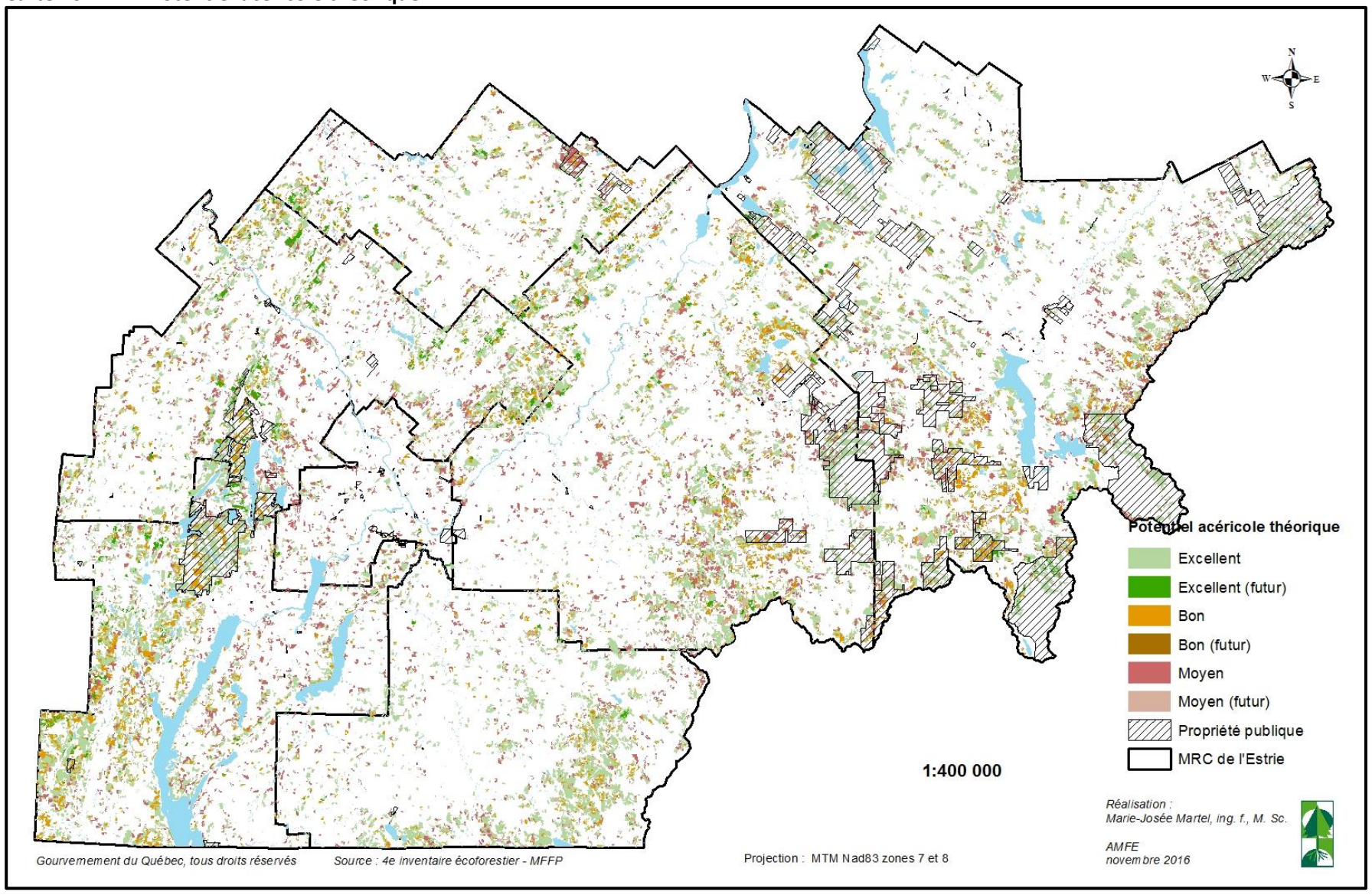
Potentiel	Tenure				Total	
	Privée		Publique			
	ha	%	ha	%	ha	%
Excellent (E1)	94 415	50 %	15 534	60 %	109 949	52 %
Excellent futur (E2)	6 817	4 %	544	2 %	7 361	3 %
Bon (B1)	22 253	12 %	3 217	13 %	25 470	12 %
Bon futur (B2)	115	0 %	10	0 %	125	0 %
Moyen (M1)	38 496	21 %	4 354	17 %	42 850	20 %
Moyen futur (M2)	12 006	6 %	480	2 %	12 486	6 %
Faible (F1)	7 606	4 %	728	3 %	8 333	4 %
Faible futur (F2)	4 243	2 %	444	2 %	4 687	2 %
Non exploitable (NE)	1 785	1 %	375	1 %	2 160	1 %
Total	**187 736**		**25 685**		**213 420**	

Source : Diffusion des données écoforestières, 4e inventaire, DIF, MFFP

Figure 10.3 Répartition du potentiel acéricole théorique des érablières



Carte 10.1 Potentiel acéricole théorique



10.1.3. Intervenants

Le MAPAQ accompagne les entreprises acéricoles dans leur développement et la transformation des produits. Il organise également des journées de formation et de transfert technologique.

La Syndicat des producteurs acéricoles de l'Estrie est responsable de l'application du plan conjoint. Le plan conjoint permet la prise en charge et l'organisation des conditions de production et de mise en marché du produit.

Le Club acéricole du Granit, fondé par un regroupement de producteurs, met à la disposition de ceux-ci une personne ressource qui les conseille dans les différents aspects de la production. Malgré son nom, le Club couvre l'ensemble de l'Estrie.

Le Réseau Agriconseils a comme mandat de faciliter l'accès aux différents services-conseils, et ce, à un plus grand nombre d'entreprises agricoles. Véritable guichet régional, le Réseau Agriconseils Estrie fait le lien entre les besoins des entreprises agricoles et les dispensateurs de services-conseils financés ou non. Un volet acériculture est présent dans l'offre de services. Les producteurs acéricoles peuvent ainsi avoir accès à un encadrement technique sur les différents aspects de la production et recevoir une aide financière pour couvrir une partie des frais des services-conseils. Le Club acéricole du Granit et quelques conseillers forestiers sont reconnus comme dispensateurs de services-conseils par le Réseau en Estrie.

10.2. Arbres de Noël

Le Québec est le plus grand producteur d'arbres de Noël au pays. En 2014, il a exporté 864 700 arbres, représentant 55 % de l'ensemble de la production. La Nouvelle-Écosse se classe au deuxième rang avec une proportion de 24 %. La valeur de ces exportations est estimée à 17,7 M$. Le marché québécois et interprovincial permet d'écouler environ 400 000 arbres supplémentaires représentant une valeur estimée de 8 M$. L'année 2007 marque toutefois le début d'une baisse de production d'arbres de Noël, comparativement aux années précédentes, soit en dessous du 1 million d'arbres.

Le Québec regroupe 286 entreprises dont la superficie en culture atteint 8 675 hectares. L'Estrie est la principale région productrice suivie de Chaudière-Appalaches. La région compte à elle seule 42 % des producteurs du Québec et 68 % des superficies cultivées.

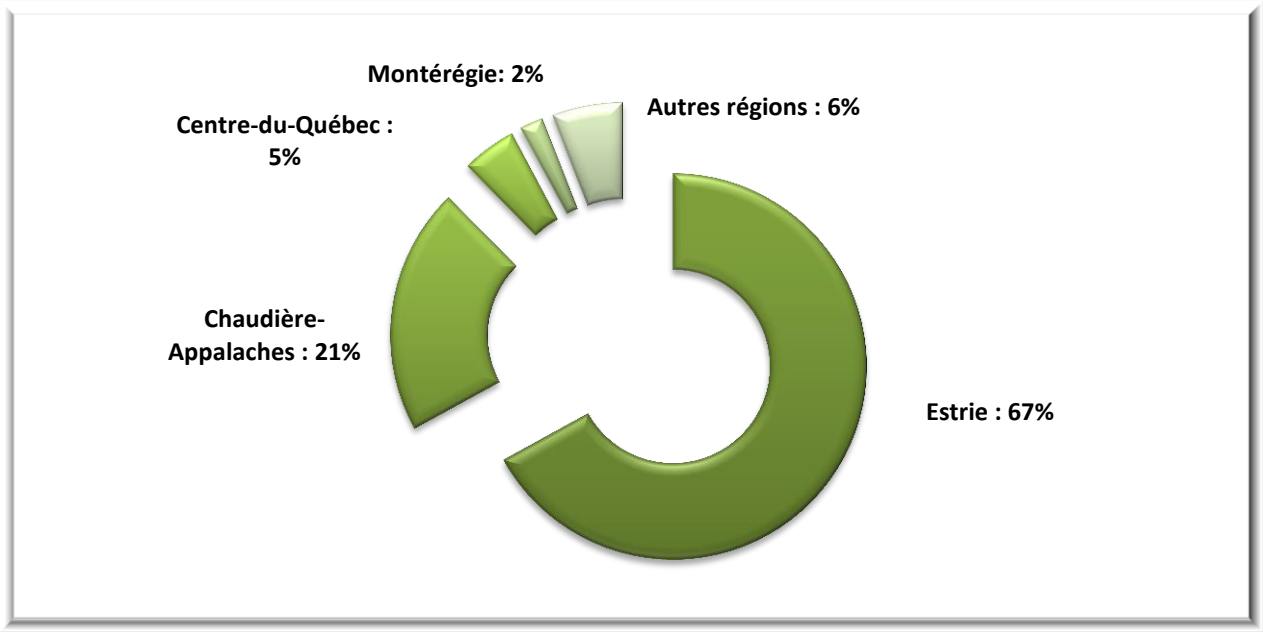
La production d'arbres de Noël en Estrie regroupe donc 119 entreprises enregistrées, lesquelles cultivent 5 929 hectares, soit 4,7 % de l'ensemble de la superficie en culture en région.

Le marché de l'exportation a généré des revenus de 17,7 M$ au Québec en 2014. Quant aux revenus des ventes sur le marché interne (Québec et autres provinces), il est estimé à 8 M$.

En 1997 :
7 430 hectares en culture
129 exploitations agricoles enregistrées

En 2007 :
5 224 hectares en culture
106 exploitations agricoles enregistrées

Figure 10.4 Répartition de la superficie cultivée au Québec



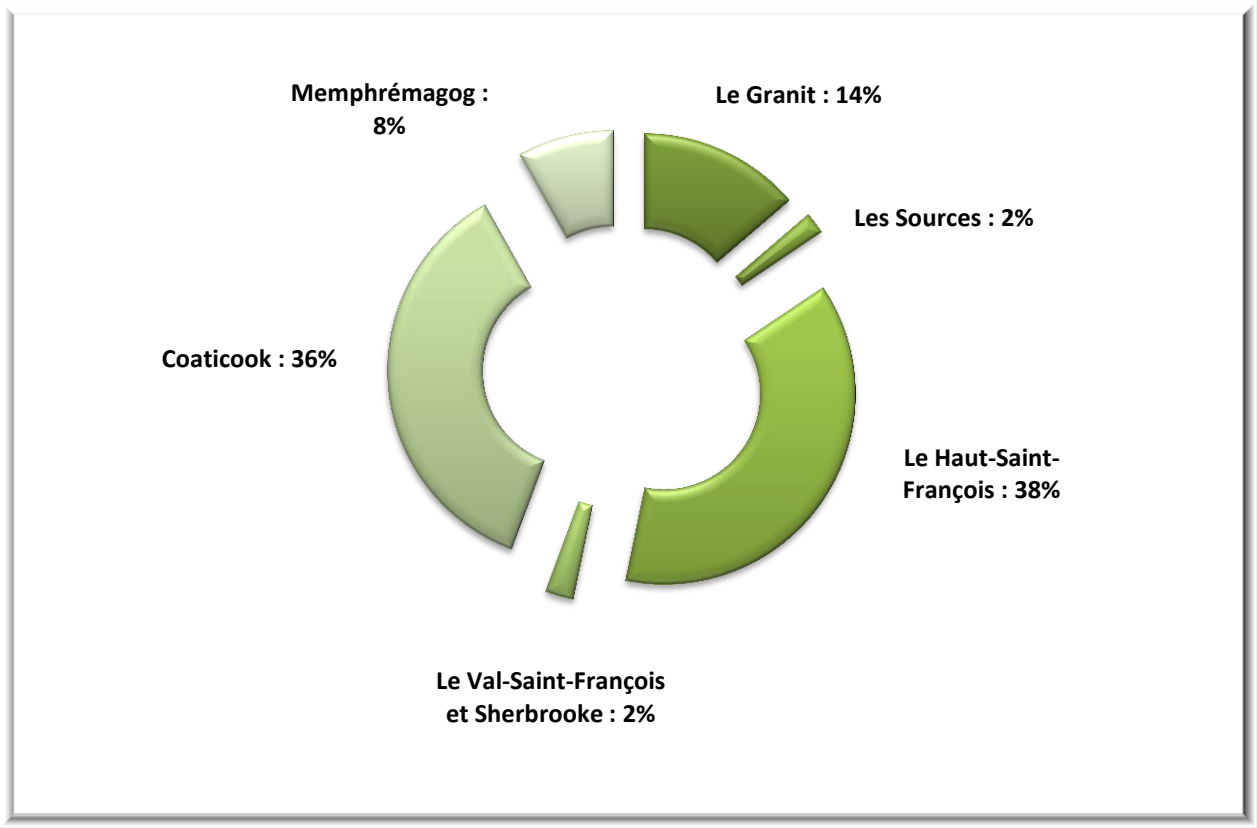
Les MRC du Haut-Saint-François et de Coaticook sont les championnes incontestées pour la production d'arbres de Noël, regroupant respectivement 38 % et 36 % de la superficie totale cultivée. À elles seules, ces deux MRC accaparent 74 % de la superficie cultivée en Estrie. Les principales essences cultivées sont le sapin baumier et le sapin de Fraser.

Tableau 10.4 Répartition de la production d'arbres de Noël en Estrie

MRC	Nombre d'exploitations agricoles	Superficie exploitée (ha)
Le Granit	22	810
Les Sources	7	109
Le Haut-Saint-François	43	2 224
Le Val-Saint-François	3	142
Sherbrooke	3	
Coaticook	52	2 136
Memphrémagog	12	479
Total Estrie	**121**	**5 900**

Source : MAPAQ-EDM, 2010. Version certifiée

Figure 10.5 Répartition de la superficie cultivée en arbres de Noël par MRC



10.3. Produits forestiers non ligneux

10.3.1. Plantes médicinales et comestibles

La cueillette de fruits sauvages ou de plantes comestibles est une pratique courante et présente depuis toujours en milieu forestier. Cependant, lorsque cette cueillette devient commerciale et à grande échelle, la ressource naturelle peut s'épuiser plus rapidement que son renouvellement. Le ginseng à cinq folioles (*Panax quinquefolius*) – menacé, l'ail des bois (*Allium tricoccum*) – vulnérable et la matteuccie fougère à l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*) – vulnérable, sont quelques exemples de plantes devenues précaires à la suite de forts prélèvements. Aussi, dans un souci de pérennité de la ressource et dans une optique de mise en marché, la culture de plantes forestières est privilégiée en lieu de leur prélèvement en milieu naturel.

Sous l'impulsion de la coopérative de solidarité la Clé des champs initialement, et maintenant de Cultur'Innov de Saint-Camille, des propriétaires s'intéressent à la mise en valeur de produits forestiers non ligneux (PFNL). La filière semble se développer, entre autres, avec les plantes médicinales, telles que le ginseng à cinq folioles (*Panax quinquefolius)*, la sanguinaire du Canada (*Sanguinaria canandensis*), l'actée à grappes noires (*Actaea racemosa*) et l'hydraste du Canada (*Hydrastis canadensis*). Ces deux dernières plantes sont non indigènes au Québec bien que nord-américaines. L'asaret du Canada (*Asarum canadense*) et la matteuccie fougère à l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*) présentent, quant à elles, un intérêt pour le secteur alimentaire.

Tableau 10.5 PFNL cultivés ou cueillis en Estrie
Petits fruits sauvages
Fraise des champs
Framboise
Mûre
Vigne
Plantes de milieux ouverts
Épilobe à feuilles étroites
Marguerite
Pissenlit
Trèfle
Tussilage
Verge d'or
Plantes de sous-bois
Actée à grappes noires
Cornouiller du Canada
Hydraste du Canada
Petit thé des bois
Ponce pubescente
Thé du Labrador
Plantes de bord de cours d'eau / milieu humide
Matteuccie fougère à l'autruche
Quenouille
Plantes ligneuses
Aulne
Épinettes
Pin
Sapin

Source : Cultur'Innov, 2015

Évidemment, le nombre de plantes médicinales et comestibles intéressantes à la cueillette ou pour la culture ne se limite pas à cette courte liste. D'ailleurs, un récent portrait réalisé par Cultur'Innov (2015) établit une liste de PFNL actuellement cultivés ou cueillis en Estrie.

De façon générale, la culture sous couvert forestier, qui produit des plantes plus riches en principes actifs, est privilégiée. Les efforts de culture en région sont majoritairement déployés en érablière. Il est difficile d'identifier l'ampleur de cette activité puisqu'un certain nombre de projets d'implantation sont probablement le fruit d'initiatives personnelles peu encadrées. Le secteur est encore peu structuré. Toutefois, les parcelles de culture établies et recensées présentent des superficies relativement restreintes.

Les propriétaires impliqués dans la culture de PFNL et conseillés par la coopérative Cultur'Innov ont généralement établi des parcelles de culture de plus d'une espèce médicinale ou comestible.

Tableau 10.6 Répartition du nombre de propriétaires et la superficie cultivée en PFNL par MRC

MRC	Nombre de propriétaires	Superficie cultivée (m^2)
Le Granit	4	1 621
Les Sources	6	1 789
Le Haut-Saint-François	2	2 525
Le Val-Saint-François	8	3 100
Sherbrooke	1	300
Coaticook	16	7 125
Memphrémagog	1	1 200
Total	**38**	**17 660**

Source : Cultur'Innov, décembre 2011

10.3.2. Champignons

Au Québec, au-delà de 3 000 espèces de champignons sont répertoriés jusqu'à maintenant. De ce nombre, on compte 69 espèces comestibles qui présentent un bon potentiel de cueillette et une valeur commerciale intéressante.

L'intérêt pour la cueillette de champignons est ancré depuis longtemps. Les plus vieux clubs de mycologues amateurs ont été fondés au début des années 1950. Le cercle, *Les mycologues de l'Estrie*, fondé en 1979, regroupent une centaine de membres. La cueillette et maintenant la culture de champignons suscitent un intérêt renouvelé et croissant au Québec.

Le potentiel théorique de récolte de champignons forestiers en Estrie a été documenté récemment en Estrie. Le *Guide des principaux PFNL de l'Estrie* (http://culturinnov.qc.ca/documents/guides), réalisé en 2013, mentionne un indice d'abondance par type d'habitat. De plus, en 2015, le *Guide d'identification des espèces ciblées*, sous la réalisation du SPFSQ et de Cultur'Innov, indique des potentiels *bon ou moyen* pour quelques espèces.

Chaque champignon est associé à un habitat spécifique. L'habitat est en fonction de la zone bioclimatique, de la structure et de la composition du couvert forestier, de la végétation en sous-bois, de l'humus, du drainage et du dépôt. Les peuplements forestiers qui présentent un bon potentiel en Estrie sont :

- les plantations d'épinettes blanches ;
- les sapinières à bouleau jaune ;
- les sapinières à épinette rouge ;
- les sapinières à thuya ;
- les sapinières à frêne noir ;
- les forêts mixtes de succession.

Notons que les érablières sont généralement considérées peu propices aux espèces d'intérêt gastronomique.

Cultur'Innov a initié des sites de culture de champignons sur bille de bois feuillus chez des propriétaires et aussi, un site de démonstration avec billes et sacs de culture. En 2011, la coopérative comptait 17 propriétaires impliqués dans cette culture. Les champignons inoculés sont le pleurote à forme d'huître (*Pleurotus ostreatus*), le shiitake (*Lentinula edodes*), le ganoderme luisant (*Ganoderma lucidum*), l'hydne hérisson (*Hericium ericaceus*), le pleurote citrine (*Pleurotus citrinopileatus*), le pleurote rose (*Pleurotus djamor*) et le pleurote érigé (*Pleurotus eryngii*).

Quelques entreprises commercent des champignons cultivés en Estrie (pleurotes, ganoderme luisant et shiitake). Un grossiste de la région de Montréal s'approvisionne en champignon sauvage auprès des cueilleurs de différentes régions, dont ceux de l'Estrie. Les cueilleurs peuvent également approvisionner directement certains restaurants, hôtels ou auberges à la demande des chefs.

Il s'avère difficile de connaître le véritable portrait de la cueillette de champignons sauvages en région. Toutefois, elle semblerait peu exploitée selon les dires de quelques mycologues. Pourtant, la chanterelle et le pleurote, deux champignons ayant une haute valeur commerciale sur le marché, semblent présents en quantité, ainsi que plusieurs espèces de bolets, des cratelles et des lactaires. La coopérative Cultur'Innov initie depuis quelques années des projets d'inventaire pour évaluer le potentiel de cueillette

des champignons forestiers comestibles sur des propriétés privées. Leur plus récente étude démontre une certaine variété de champignons cueillis ou cultivés en région.

Tableau 10.7 Champignons cueillis et cultivés en Estrie	
Champignons forestiers	
Chanterelle commune	Dermatose des russules
Cèpe d'Amérique	Chaga
Chanterelle à flocons	Chanterelle en tube
Vesse-de-loup géante	Vesse-de-loup perlée
Chanterelle claviforme	Fausse corne d'abondance
Hydne hérisson	Hydne sinué
Lactaire délicieux	Morille
Pleurotes	
Champignons cultivés	
Pleurotes	Shiitake
Reishi	Stophaire rouge-vin

Source : Cultur'Innov, 2015

10.3.3. Les arbres à noix

Les arbres à noix sont des plantes ligneuses produisant des fruits à écale comestibles, tels que les noix, noisettes, amandes, pistaches, glands. Plusieurs arbres indigènes au Québec sont considérés comme des arbres à noix : caryer à noix amères (*Carya cordiformis*), caryer ovata (*Carya ovata*), hêtre à grandes feuilles (*Fagus grandifolia*), noyer cendré (*Juglans cinerea*), chêne blanc (*Quercus alba*), chêne bleu (*Quercus bicolor*), chêne à gros fruits (*Quercus macrocarpa*), chêne rouge (*Quercus rubra*) et les arbustes : noisetier d'Amérique (*Corylus americana*) et noisetier à long bec (*Corylus cornuta*).

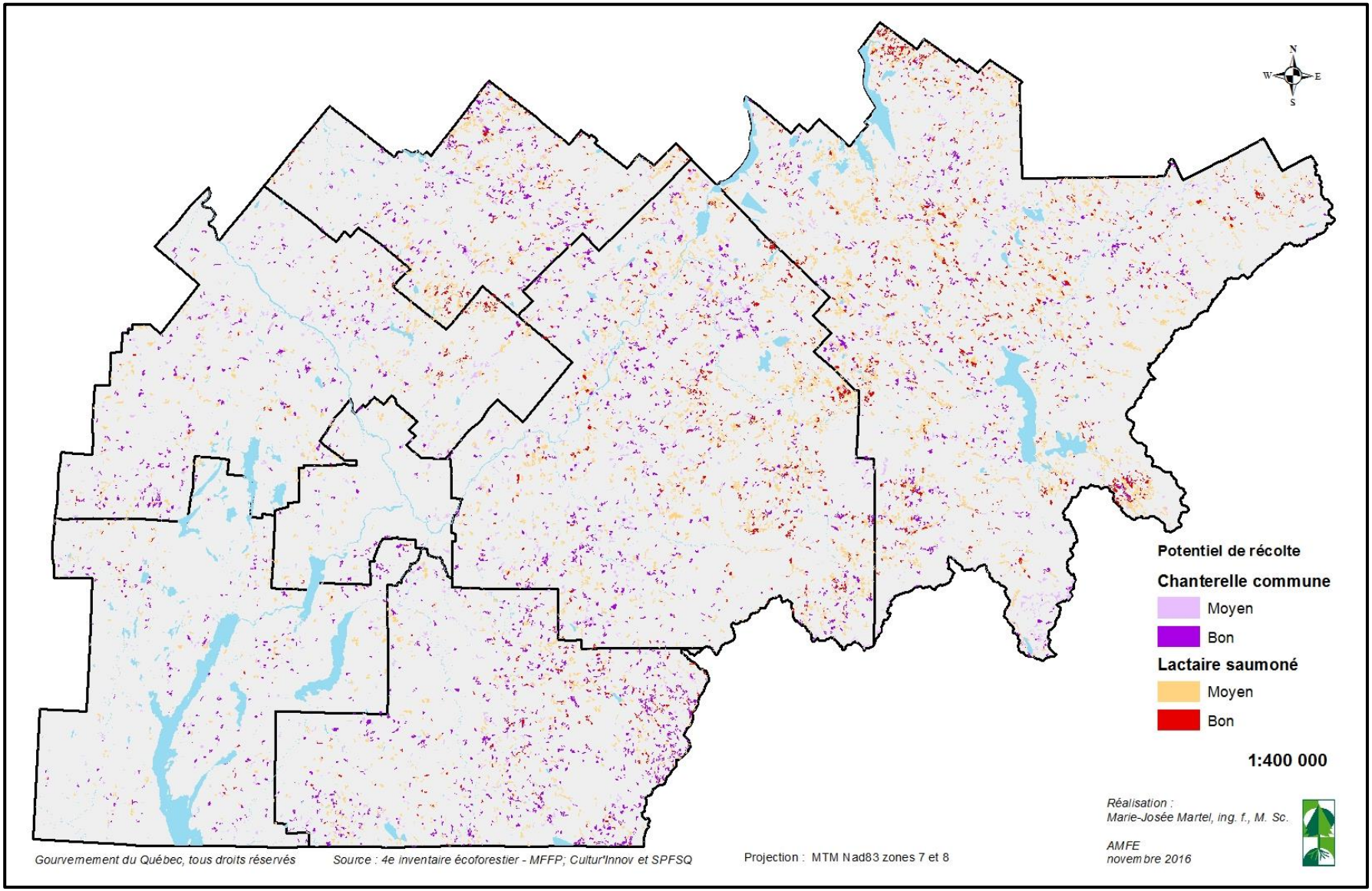
10.3.4. Potentiel des produits forestiers non ligneux

Cultur'Innov et le Syndicat des producteurs forestiers du sud du Québec ont collaboré sur un projet d'acquisition de connaissances sur le potentiel économique des produits forestiers non ligneux (PFNL) en Estrie. Le projet consistait à évaluer le potentiel de récolte en forêt de 14 espèces ; cinq espèces d'arbre ou arbuste, deux plantes non-ligneuses et sept espèces de champignons.

- Amélanchier sp.
- Cerisier de Virginie
- Sureau du Canada
- Viorne cassinoïde
- Viorne trilobée
- Matteucie fougère-à-l'autruche
- Quenouilles à feuilles étroites et à feuilles larges
- Armillaire ventru
- Cèpe d'Amérique
- Chaga
- Chanterelle commune
- Chanterelle en tube
- Dermatose des russules
- Lactaire saumoné

Les exigences en habitat des espèces sélectionnées ont été corrélées aux conditions biophysiques et aux caractéristiques dendrométriques des polygones écoforestiers du quatrième inventaire décennal. L'analyse des polygones a établi le potentiel de chacune des espèces ciblées selon les qualificatifs nul à faible, moyen et bon.

Carte 10.2 Potentiel de récolte pour le lactaire saumoné et la chanterelle commune



En complément aux cartes de potentiel, un guide présente le descriptif des espèces ciblées, leur intérêt (comestible, médicinal), leur habitat, le procédé de récolte durable ainsi que les facteurs inhérents à la mise en marché et à la réglementation.

Par ailleurs, Cultur'Innov a créé un répertoire sur les entreprises du secteur des PFNL, mais également pour celui des cultures émergentes. Cet outil, disponible en ligne, permet de faciliter les échanges entre les entreprises et également, de regrouper l'ensemble des ressources disponibles pour les propriétaires désireux de lancer dans cette production (http://culturinnov.qc.ca/repertoire).

10.4. Biomasse

La bioénergie dérivée de la biomasse se définit comme toutes formes de carburants qui se substituent aux énergies fossiles. La biomasse provient essentiellement de résidus forestiers, urbains et agricoles.

La biomasse forestière provient des branches et de résidus de coupe, d'écorces, de sciures, de houppiers, d'aiguilles de résineux et d'autres déchets forestiers. La transformation de la biomasse selon différents procédés permet la production d'énergie sous forme solide, liquide ou gazeuse. Les produits de la biomasse peuvent être :

- brûlés pour produire de la chaleur ou de l'électricité ;
- transformés par biochimie en combustibles liquides (éthanol, méthanol) ;
- digérés ou gazéifiés pour produire des combustibles gazeux ;
- transformés par pyrolyse pour produire des huiles et des produits chimiques de grande valeur.

Les secteurs des pâtes et papiers et du sciage utilisent largement la biomasse résiduelle (boue, écorce, autre résidu du bois, liqueur noire) issue de leur procédé de transformation comme source d'énergie. De plus, la cogénération à partir de la combustion des résidus forestiers pour la production d'électricité est également une réalité. Ces deux exemples démontrent les possibilités d'utilisation optimale des ressources et de valorisation des résidus de transformation qui, dans un passé pas si lointain, se retrouvaient dans des sites d'enfouissement.

La biomasse forestière est une ressource disponible, sous-utilisée et renouvelable. La plus facilement accessible est celle provenant des activités d'aménagement et de récolte. À cet effet, dans le plus récent calcul de possibilité de matière ligneuse de la petite forêt privée, la quantité de biomasse issue de ce potentiel de récolte a été estimée. Cette récolte pourrait générer environ 355 490 tonnes métriques anhydres (tma) annuellement à partir des cimes et des branches non marchandes. En 2008, le ministère estimait la quantité de biomasse disponible en forêt privée estrienne à 210 093 tma. La variabilité des résultats dépend des prémisses de base de l'estimation et des équations utilisées.

Tableau 10.8 Disponibilité potentielle annuelle de biomasse – petite forêt privée

SEP	PI	AR	PE	BOP	BOJ	ERR	ERS	AF	Total
80 044	6 176	32 989	29 616	10 480	18 878	88 931	59 551	28 825	**355 490**

Source : Détermination de la possibilité de récolte forestière régionale. FPFQ et WSP Canada inc., 2014

La récupération de biomasse en forêt doit souscrire, au même titre que la récolte, à l'aménagement forestier durable. Les cimes, les branches et les troncs constituent une source d'éléments nutritifs pour l'écosystème. Les éléments minéraux sont principalement contenus dans les branches et le feuillage

(60 %). La récupération de biomasse exporte ces éléments hors du milieu forestier, pouvant conduire à une réduction de la fertilité du sol (Ouimet et Duchesne, 2009). Aussi, les cimes et les branches contribuent grandement au volume des débris ligneux observés après les coupes partielles et sélectives (Angers, 2009, Doyen et Bouffard, 2009). Les débris ligneux sont une composante importante au maintien de la biodiversité. Cependant, les débris ligneux provenant de la récolte sont souvent de petits calibres et ont une valeur écologique moindre que celle des gros débris (Angers, 2009).

Des sites peuvent être sensibles à la récolte de biomasse. Les sols forestiers organiques et les sols minéraux minces ou pauvres et de texture grossière ou mal drainés sont sensibles et devraient donc être exclus de toute récolte de biomasse forestière. La DIF a analysé récemment le territoire et a déterminé un indice de sensibilité à l'appauvrissement des sols en minéraux par la récolte de la biomasse pour chacun des polygones. Le niveau de risque à l'appauvrissement se qualifie selon trois classes : faible, modéré et élevé. Une infime proportion de la superficie forestière privée productive serait susceptible à la récolte de biomasse résiduelle.

Tableau 10.9 Niveau de risque à l'appauvrissement des sols en minéraux en forêt privée

Sensibilité élevée (risque important)	0,3 %
Sensibilité modérée (risque moyen à surveiller)	2,4 %
Sensibilité faible (risque faible ou inexistant)	97,3 %

Source : Produits intégrés, DIF, MFFP, 4^{e} inventaire écoforestier

Le potentiel de biomasse forestière étant principalement issu des activités d'aménagement et de récolte, sa disponibilité est étroitement liée à une industrie primaire de transformation du bois vigoureuse et rentable. Autrement, l'approvisionnement pour la filière énergétique pourrait être des plus précaires. Cependant, une industrie bien développée pourrait très bien s'approvisionner en bois ronds pour lesquelles les marchés sont limités ou inexistants.

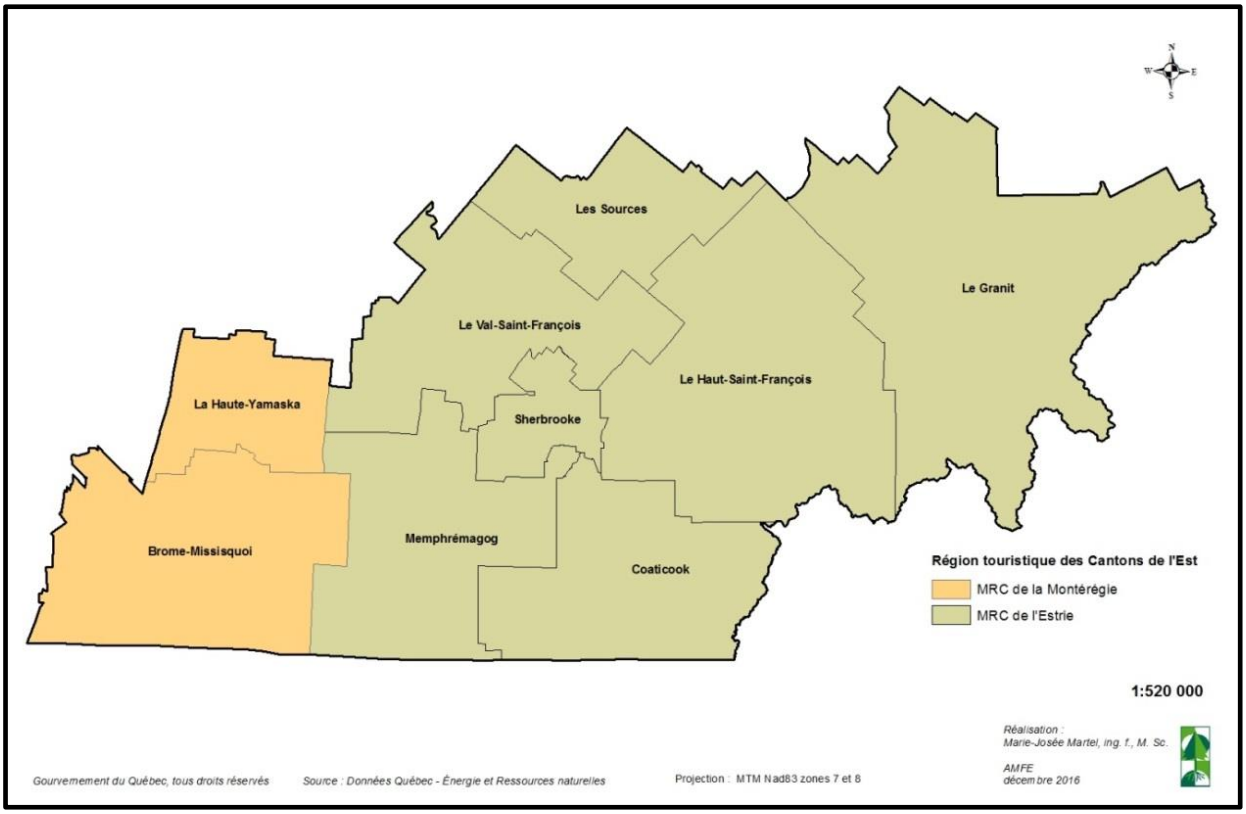
La capacité de production de biomasse en champs ou en friches de végétaux à croissance rapide (alpiste roseau, peuplier hybride, saule et panic érigé) serait également une option à considérer pour compléter et sécuriser les approvisionnements à long terme et une autre façon de mettre en valeur des friches moins propices aux cultures traditionnelles.

11. Ressources récréatives et paysagères

L'Estrie est une région où la villégiature, la récréation en plein air et le tourisme sont des secteurs économiques importants. La proximité des grands bassins de population (Montréal, Québec et la Nouvelle-Angleterre), la qualité et le nombre des accès routiers favorisent la mise en valeur de ressources récréatives et touristiques qui offrent un potentiel de développement intéressant. La richesse de la faune giboyeuse attire les adeptes des activités de chasse. La présence de trois parcs provinciaux à vocation récréative accentue le potentiel élevé pour la pratique d'activités récréatives et de plein air. Les réseaux des pistes cyclables et de randonnées diverses attirent une clientèle avide de plein air et de beaux paysages naturels. La pêche et les activités nautiques sont aussi particulièrement appréciées et suscitent un grand attrait de par la localisation et la dimension des différents plans d'eau. En hiver, les centres de ski alpin, les réseaux de pistes de ski de randonnée ou de raquette et les sentiers de motoneige ou de VTT assurent la venue d'une clientèle provenant tant de la région immédiate que des régions limitrophes. Cependant, c'est la période de mai à octobre qui attire le plus de visiteurs ; période phare des grandes vacances.

Les activités récréatives de plein air sont nombreuses et variées et bon nombre d'entre elles trouvent dans la forêt estrienne l'endroit par excellence pour les pratiquer. Sinon, la forêt devient le décor à la pratique des activités récréatives et contribue à l'expérience vécue par les visiteurs.

Carte 11.1 Région touristique des Cantons de l'Est



Les limites des régions touristiques diffèrent des limites des régions administratives. L'Estrie est donc comprise dans la région touristique des Cantons de l'Est qui englobe également deux MRC de la Montérégie.

11.1. Activités avec prélèvement faunique

Un nombre important de personnes pratique des activités reliées à la faune, comme la pêche, la chasse ou des activités sans prélèvement, telles que l'observation et la photographie. Les dépenses associées à la pratique de ces activités engendrent des retombées économiques importantes, sous forme de revenus et de maintien ou de création d'emplois.

Le MFFP a publié une étude présentant la ventilation, par espèce et par région administrative, des retombées économiques engendrées par les dépenses des chasseurs, pêcheurs et piégeurs québécois en 2012 (ÉcoRessources, 2014). Les résultats de l'étude modélisée comportent toutefois des éléments d'incertitude. Il est donc important de considérer les résultats comme des ordres de grandeur des valeurs réelles. Par contre, l'étude s'avère un indicateur intéressant pour évaluer l'importance de ces activités et pour situer l'Estrie dans une perspective plus globale. Les dépenses des individus qui pratiquent des activités de chasse, de pêche et de piégeage au Québec, mais qui résident à l'extérieur de la province, sont exclues des analyses.

Les retombées économiques pour ce résumé sont composées de 3 éléments : le PIB, les revenus fiscaux et les emplois. Le PIB est le produit intérieur brut qui inclut la valeur ajoutée (salaires et traitements avant impôt, revenus nets des entreprises individuelles et autres revenus bruts avant impôt) et les taxes indirectes sur les biens et services, moins les subventions sur ces biens et services. Les revenus fiscaux des deux paliers gouvernementaux sont estimés comme étant la somme des recettes de l'impôt sur le revenu des particuliers, des taxes de vente et autres taxes indirectes et de l'impôt sur le profit des entreprises. Les emplois sont présentés en équivalent temps complet (ETC), c'est-à-dire en nombre d'emplois de 2 000 heures de travail par année. Ainsi, deux emplois saisonniers de 1 000 heures de travail par an sont équivalent à un ETC.

11.1.1. Chasse

Au Québec, il s'est vendu plus de 550 000 permis de chasse pour résidents en 2012 (toutes espèces confondues). Les chasseurs résidents de l'Estrie représentaient 6 % des adeptes (33 000 permis). Les chasseurs auraient effectué 4,35 millions de jours de chasse. La part de l'Estrie est estimée à 295,9 milliers de jours-chasse, soit 7 %. L'orignal, le petit gibier et le cerf de Virginie sont les trois espèces les plus prisées et représentent près de 90 % des permis vendus. Les chasseurs consacrent beaucoup de jours-chasse et de dépenses pour ces espèces. L'ensemble des dépenses effectuées pour les activités de chasse dans la région est évalué à 29 M$ en 2012.

Le cerf de Virginie est l'espèce qui entraîne le plus de retombées économiques dans la région, suivi de l'orignal et du petit gibier. Au niveau provincial, l'ordre est tout autre : orignal, petit gibier et cerf de Virginie. Les retombées économiques en fonction de la population estrienne de la chasse s'élèvent à 48,91 $ de PIB par habitant, à 13,15 $ en revenus fiscaux par habitant et à un nombre d'emplois de 0,75 ETC par 1000 habitants. La région se classe au neuvième rang sur dix-sept au Québec pour les montants par habitant et huitième pour les emplois. Près de la moitié (46 %) des retombées est dévolue à la chasse au cerf de Virginie.

11.1.2. Pêche

En 2010, un sondage de Pêches et Océans Canada révélait que le Québec comptait près de 735 000 pêcheurs, dont 4 % résidaient en Estrie (29 400 personnes). Les pêcheurs québécois ont consacré 11,87 millions de jours à la pratique de l'activité, dont 469 000 jours-pêche (4 %) en Estrie. Au Québec, comme en région, les poissons les plus prisés sont la truite mouchetée, le groupe brochet, perchaude, achigan et le doré. Les dépenses effectuées pour les activités de pêche sont estimées à 45,9 M$ en 2012. Elles sont plus importantes que celles de la chasse.

En 2012, les retombées économiques pondérées de la pratique de la pêche, selon la population, s'élèvent à 68,15 $ de PIB par habitant, à 19,66 $ en revenus fiscaux par habitant et à un nombre d'emplois de 1,07 ETC par 1000 habitants. La région se classe au treizième en termes des montants par habitant et au onzième rang pour les emplois.

11.1.3. Piégeage

Le nombre d'adeptes du piégeage était estimé à 7 276 en 2012. Les permis vendus en Estrie s'élevaient à 5 % (364). Une vingtaine d'espèces peuvent être piégées. Par contre, les plus importantes sont le rat musqué, le castor et la martre d'Amérique. Sur les quelque 210 000 captures enregistrées au Québec pour l'année de l'étude, la région comptait près de 7 000 captures. Le rat musqué, le coyote, le castor et le raton laveur sont les espèces les plus populaires en Estrie. Les dépenses associées au piégeage sont estimées à 1,2 M$.

Les retombées économiques pondérées selon la population s'élèvent à 1,65 $ de PIB par habitant, à 0,52 $ de revenus fiscaux par habitant et à un nombre d'emplois de 0,024 ETC par 1000 habitants. L'Estrie se classe au neuvième rang pour les trois composantes des retombées économiques.

11.1.4. Chasse, pêche et piégeage

Finalement, les activités de la pêche engendrent davantage de retombées économiques que la chasse, bien que celles-ci ne soient pas négligeables pour autant. Les retombées des activités de piégeage sont plus marginales. L'ensemble des activités de prélèvement faunique engendre des retombées économiques de 118,71 $ de PIB par habitant, de 33,31 $ en revenus fiscaux par habitant et un nombre d'emplois de 1,8 ETC par 1 000 habitants. L'Estrie se classe au onzième rang sur les dix-sept régions du Québec pour l'impact de ce secteur dans son économie.

Bien que les données du modèle demeurent des ordres de grandeur, leur présentation permet d'établir l'importance relative pour une région comme l'Estrie de la pratique des activités récréatives de prélèvement faunique liées au milieu forestier. Évidemment, les activités de chasse, pêche et piégeage engendrent des retombées économiques beaucoup plus importantes dans les régions ressources comme le Nord-du-Québec, la Côte-Nord ou l'Abitibi-Témiscamingue qui possèdent une économie moins diversifiée que la nôtre. Par contre, l'impact de ces activités sur l'économie de l'Estrie n'est pas à négliger. Les retombées économiques par habitant de l'Estrie sont d'ailleurs supérieures à celles des régions limitrophes que sont la Montérégie, le Centre-du-Québec et Chaudière-Appalaches.

11.1.5. Structures d'accueil

Associations ou clubs

De nombreux clubs ou association de chasse et pêche privés existent dans la région. Leur nombre et leur répartition ne sont pas vraiment suivis en Estrie. Nous savons toutefois que la papetière Domtar accueille environ 54 clubs privés sur ses propriétés forestières (Domtar, 2010). En territoire privé, cinq clubs de chasse et pêche sont reconnus producteurs forestiers. Ces derniers possèdent donc leurs propres boisés et, soit qu'ils pratiquent leurs activités exclusivement sur leurs propriétés ou à la fois sur leurs propriétés et celles de Domtar ou en forêt publique. L'ensemble de ces clubs couvrent une superficie privée de 777 hectares. La section régionale de la Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs compte 21 membres, dont sept clubs sont situés sur les propriétés de Domtar. Les activités de certains clubs sont essentiellement axées sur la pêche avec la présence des nombreux lacs.

Zone d'exploitation contrôlée et pourvoirie

Le territoire public compte deux zones d'exploitation contrôlée (ZEC) : Louise-Gosford et Saint-Romain. Ces ZEC sont localisées dans la MRC du Granit. Leur territoire couvre respectivement une superficie de 16 816 hectares et 1 961 hectares. Aucune pourvoirie en forêt publique, mais on en dénombre trois en forêt privée, selon le site de la Fédération des pourvoiries du Québec : Pourvoirie Aulis à Stanstead (180 ha), Pourvoirie de l'Estrie à Dixville et Aventures Évasion SENC à Val-Racine (2 023 ha).

La Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs a développé deux outils : *Zone Chasse* et *Allonspecher.com*, en support à la pratique des activités de chasse et pêche au Québec.

Avec l'application mobile *Zone Chasse*, les adeptes ont accès, en toute convivialité, à de l'information générale sur les ZEC et les pourvoiries, à la réglementation spécifique à chacune des zones de chasse et à des conseils d'experts.

La carte interactive ou l'application mobile *Allonspêcher.com* répertorie les accès aux plans d'eau au Québec. Cet outil gratuit de consultation s'adresse autant aux pêcheurs qu'aux plaisanciers. Une foule d'information s'affiche : type d'accès, payant ou gratuit, les espèces de poisson, la réglementation appliquée ou les coordonnées géographiques. Le moteur de recherche est très convivial. Une recherche pour l'Estrie indique 70 sites d'accès aux plans d'eau.

Propriétaires privés

Des propriétaires accueillent des chasseurs sur leurs propriétés, avec ou sans frais. Les ententes sont souvent à l'amiable entre le propriétaire et le chasseur ou le groupe de chasseurs. Toutefois, il est fortement conseillé que les deux parties en cause signent une entente (bail de chasse) dans laquelle, les conditions d'accès sont décrites (durée de location, type de chasse et d'armes, prix de location, obligations des deux parties) pour prévenir les malentendus. Un contrat type est disponible sur le site de la Fédération des propriétaires forestiers du Québec.

11.2. Activités sans prélèvement faunique

L'observation d'oiseaux est une activité faunique sans prélèvement qui peut se pratiquer à tout endroit et à tout moment. Cependant, des endroits sont toutefois aménagés spécifiquement pour cette activité ou reconnus pour leur grand intérêt ornithologique.

Tableau 11.1 Sites reconnus pour l'ornithologie

Site	Municipalité
MRC du Granit	
Forêt habitée du Mont Gosford (territoire public)	Woburn
Site Cambior	Stratford
Marais Maskinongé	Stratford
Parc national de Frontenac (territoire public)	Lambton
Parc national du Mont-Mégantic (territoire public)	Notre-Dame-des-Bois
Sentier du Morne	Saint-Sébastien
Zec Louise-Gosford (territoire public)	Frontenac et Woburn
MRC des Sources	
Centre de la nature de l'étang Burbank	Danville
Parc régional du Mont-Ham (territoire public)	Ham-Sud
MRC du Haut-Saint-François	
Forêt habitée de Dudswell	Dudswell (secteur Marbleton)
Forêt jardinée de l'aéroport de Sherbrooke	Cookshire-Eaton
Parc écoforestier de Johnville	Cookshire-Eaton
MRC du Val-Saint-François	
Parc historique de la poudrière de Windsor	Windsor
Petit Lac Saint-François (Étang Tomcod)	Saint-François-Xavier-de-Brompton
Marais de Kingsbury	Kingsbury
Ville de Sherbrooke	
Sanctuaire de Beauvoir	Arrondissement de Brompton
Parc du Bois-Beckett	Arrondissement Jacques-Cartier
Lac des Nations et réseau riverain de la rivière Magog	Arrondissement Jacques-Cartier
Marais Réal D. Carbonneau	Arrondissement de Fleurimont
Parc du Mont-Bellevue	Arrondissement du Mont-Bellevue
MRC de Coaticook	
Parc de la Gorge de Caoticook	Coaticook
Marais Duqette	Saint-Herménégilde
Réservoir de Martinville	Martinville
Mont Hereford	East Hereford et Saint-Herménégilde
Mont Pinacle (Parc Harold F. Baldwin)	Coaticook
Étang Baldwin (Parc Harold F. Baldwin)	Coaticook
Marais de la Meder	Coaticook
Tourbière à Compton	Compton
Lac des Français	Saint-Herménégilde
Slouce à Saint-Herménégilde	Saint-Herménégilde
Lac Lindsay	Saint-Malo

MRC de Memphrémagog	
Fiducie foncière de la Vallée Ruiter	Potton
Parc national du Mont-Orford (territoire public)	Canton Orford
Marais de la rivière aux Cerises	Magog
Refuge Inverugie	Canton de Stanstead (Georgeville)
Île du Marais	Sainte-Catherine-de-Hatley

Sources : Société de loisir ornithologique de l'Estrie et Tourisme Coaticook

Bien que le territoire public soit relativement de faible superficie, il englobe trois parcs nationaux québécois et attire certainement un nombre important de visiteurs pour l'observation de la faune et la photographie. Tout sentier de randonnée est également propice à l'observation faunique.

11.3. Activités récréatives de randonnée

Que ce soit à pied, à cheval, à vélo, en ski, en raquette ou motorisé, les adeptes de randonnées retrouvent un grand nombre de kilomètres de sentiers pouvant rejoindre leur intérêt, et ce, tout au long des quatre saisons. Des sentiers sont réservés à une activité exclusive tandis que d'autres sont à usage multiple. Les sentiers sont organisés en réseau et sillonnent l'ensemble de la région ou bien, ils sont localisés en boucle et parcourent la propriété d'un centre de plein air, d'un parc (provincial, régional ou municipal) ou d'autres organismes.

De par la particularité de l'Estrie, les sentiers sont majoritairement localisés en territoire privé et en milieu forestier. Par conséquent, les propriétaires forestiers sont un maillon important du développement de l'offre récréotouristique de courtes et de longues randonnées en région. Une collaboration qui remonte au début des années 1970 avec l'initiative de développer un sentier pédestre de longue randonnée reliant les divers sommets estriens de la chaîne des Appalaches.

Le Sentier de l'Estrie, d'une distance de plus de 200 kilomètres, traverse une grande partie de la région. Il débute sur la frontière près de Sutton en Montérégie et vient se terminer dans la vallée de la rivière Saint-François à Kingsbury. Il passe par les sommets des monts Sutton, Écho, Singer, Glen, Gauvin, Foster, Chagnon, Orford, Chauve, des Trois-Lacs et Carré, pour finalement se terminer dans la vallée de la rivière au Saumon. Il faut également ajouter un sentier isolé du tracé principal qui lie le pic Chapman au massif des monts Stokes (site internet, 2011).

Les Sentiers frontaliers sont un réseau de sentiers pédestres majeur et à vocation internationale. Ce réseau compte 135 kilomètres et permet de gravir les plus hauts sommets de la région et est le lien entre le Parc national du Mont-Mégantic et le plus haut sommet du sud du Québec, soit le mont Gosford. Ce réseau, avec sa connexion à la Cohos Trail du New Hampshire, par le poste frontalier de Chartierville, rejoint la légendaire Appalachian Trail. Les sentiers empruntent les forêts du domaine public, mais également celles du territoire privé (site internet, 2011).

Un autre pôle de sentiers de randonnée se localise dans la MRC de Memphrémagog avec les réseaux de la Fiducie foncière de la Vallée Ruiter et de la Réserve naturelle des Montagnes Vertes qui se connectent avec le Sentier de l'Estrie. Les municipalités de Potton, Eastman et Saint-Étienne de Bolton ont également aménagé des sentiers les reliant à ces importants réseaux pour compléter l'offre.

Le massif forestier de la Forêt Hereford offre un sentier de randonnée accessible en toute saison, sur une distance de 11 kilomètres. L'organisme les Circuits Frontières exploite des sentiers pour la pratique du vélo de montagne. L'offre des circuits varie selon le niveau des adeptes, de débutant à expert, en

passant par intermédiaire et sur des distances variables, de 5 kilomètres jusqu'à 40 kilomètres. Un circuit de vélo de montagne se localise au Mont-Bellevue, en plein cœur de la Ville de Sherbrooke. Ce circuit est un héritage des Jeux du Canada.

La région offre une grande variété de circuits pour la pratique du vélo de randonnée et certains tronçons sont intégrés à la Route Verte. Qu'il sillonne des pistes cyclables ou des circuits routiers balisés, le réseau couvre une bonne partie de la région.

Les randonnées en véhicules motorisés, le quad et la motoneige ont également des adeptes. La région compte 13 clubs de quads affiliés à la Fédération québécoise des Clubs Quads. Les Cantons de l'Est comptent 15 clubs de motoneigistes membres de la Fédération des clubs de motoneigistes du Québec. Le réseau, composé des sentiers Trans – Québec et de sentiers régionaux parcourt 1 931 kilomètres.

Finalement, les trois parcs nationaux sont des pôles stratégiques et importants dans l'offre d'activités récréatives en Estrie et dans la rétention des villégiateurs.

Les sentiers mentionnés dans le tableau 11.2 et leur localisation ne représentent pas une liste exhaustive. Cependant, la majorité de ces derniers figure toutefois dans l'offre des activités récréotouristiques de Tourisme Cantons de l'Est ou des MRC ou est inscrite dans les schémas d'aménagement et de développement. Comme les limites de la région touristique englobent deux MRC de la Montérégie, des sentiers se poursuivent donc dans cette région administrative. Des sentiers étant toujours en mode développement et certains étant à usage multiple, il demeure délicat d'évaluer avec précision leur longueur totale. Le nombre de kilomètres est inscrit à titre indicatif seulement.

Tableau 11.2 Aperçu des sentiers de randonnée en Estrie

Dénomination	Réseau_ km (indicatif)	Type de randonnée
Inter_MRC		
Les Sentiers frontaliers	135	Pédestre, raquette
Les Sentiers de l'Estrie	200	Pédestre, raquette
Parc national du Mont-Mégantic (territoire public)	80	Pédestre, vélo, raquette, ski de fond, ski nordique
Sentier des Clubs de motoneige	1 931	Motoneige
Sentier des Clubs Quads	--	Quad
MRC du Granit		
Parc national de Frontenac (territoire public)	64	Pédestre, vélo, raquette, équestre
Baie des Sables	14 ; 30	Pédestre, raquette, ski de fond
Maison du Granit	9	Pédestre
Sentier du Morne (territoire public)	2,4	Pédestre
Sentier du site Cambior	4	Pédestre
Sentiers du Clocher	3	Pédestre, raquette
Parc récréotouristique de Stornoway	8	Pédestre
Mont Bélanger (territoire public)	18 ; 54	Pédestre, équestre
Mont Gosford (territoire public)	40	Pédestre, raquette, vélo de montagne ski hors-piste
Marais Maskinongé	2	Pédestre
Véloroute_Mégantic	16	Vélo _ piste cyclable

Véloroute_Mégantic	83	Vélo_ circuit routier
Centre équestre Winslow Vallée	--	Équestre (Parc national de Frontenac)
Auberge Andromède	--	Équestre, vélo, pédestre
Centre équestre Le Vent du Sud	--	Équestre
Club de ski de fond Saint-Romain	23	Ski de fond, raquette
Mohigan Aventures	10	Traîneau à chiens

MRC des Sources		
Centre de la nature de l'étang Burbank	4,5	Pédestre, raquette
Parc régional du Mont-Ham (territoire public)	16	Pédestre, raquette, ski de fond
Véloroute_Réseau cyclable régional	93,4	Vélo_piste cyclable et circuit routier
Club de golf-Camp musical	15 ; 9	Ski de fond ; raquette
MRC du Haut-Saint-François		
Parc écoforestier de Johnville	8	Pédestre, raquette, ski de fond
Forêt habitée de Dudswell	12	Pédestre, raquette
Vallée heureuse du Mont Élan	9	Pédestre, raquette, ski de fond, vélo de montagne
Parc des deux rivières	6 ; 4	Pédestre, vélo et ski de fond
Forêt jardinée de l'aéroport de Sherbrooke	4	Pédestre, raquette
Parc régional du marécage des Scots	8,3	Pédestre, vélo, raquette
MRC du Val-Saint-François		
Marais de Kingsbury	2	Pédestre
Moulin à laine d'Ulverton	5	Pédestre
Véloroute_La Cantonnière	57	Vélo_piste cyclable
Sentier de la Poudrière	13	Pédestre, raquette, ski de fond
Centre de ski de fond Richmond-Melbourne	42 (aller-retour) 16	Ski de fond, raquette
Club de ski de fond Val Plein-Air	10,5	Ski de fond
Domaine Grison	10	Équestre
Camping Ferme Pégasus	--	Équestre
Club Estrie à cheval	36	Équestre
Sentiers de Windsor	13	Pédestre, raquette
Parc Guoin à Richmond	5	Pédestre
Ville de Sherbrooke		
Parc du Mont-Bellevue	30	Pédestre, raquette, ski de fond, vélo de montagne
Parc du Bois-Beckett	6	Pédestre, raquette, ski de fond
Parc Blanchard	--	Pédestre, vélo
Parc Jacques Cartier	--	Pédestre, vélo
Marais Réal D. Carbonneau	--	Pédestre
Base de plein air André-Nadeau	3,5 ; 11,2	Pédestre et raquette ; ski de fond
Véloroute_Grandes Fourches	128	Vélo_piste cyclable

MRC de Coaticook		
Mont Pinacle (Parc Harold F. Baldwin)	8	Pédestre
Forêt Hereford	11	Pédestre, raquette, ski hors-piste
Circuits Frontières_Forêt Hereford	Circuits variés	Vélo de montagne
Parc de la Gorge de Coaticook	15 (avec la ville) 23 (10 km) 48 --	Pédestre Raquette (partage avec vélo hivernal) Vélo de montagne Équestre
Sentier des Moulins - Parc Découverte nature de Baldwin	3,5	Pédestre, raquette
East Hereford	10	Ski de fond
Sentier poétique	3	Pédestre et culturel
Camp Val-Estrie	--	Pédestre, raquette, ski de fond, BMX
MRC de Memphrémagog		
Parc national du Mont-Orford (territoire public)	80 ; 16 26 ; 10	Pédestre, raquette Ski de fond, vélo (Route verte)
Réserve naturelle des Montagnes Vertes	28 (3 parcours en boucle)	Pédestre, raquette, ski de fond
Fiducie foncière de la Vallée Ruiter	30	Pédestre, raquette
Missisquoi Nord	20	Pédestre, raquette, ski de fond
Parc du Mont Hatley	2	Raquette
Marais de la Rivière aux Cerises	9	Pédestre, raquette
L'Épopée de Capelton	--	Pédestre
Véloroute_Granby-Orford-Granby	123	Vélo_circuit sur route
Véloroute_Magog-Ayer's Cliff- Magog	39	Vélo_circuit sur route
Véloroute_Magog-Lac-Brome-Eastman-Magog	83	Vélo_circuit sur route
Véloroute_Magog-Ayer's Cliff-Compton-Sherbrooke-Magog	106	Vélo_circuit sur route
Véloroute_Memphrémagog-Montagnarde-Tomifobia	86	Vélo_piste cyclable
Jacques Robidas centre d'équitation	--	Équestre
Équitation Orford	--	Équestre

Source : Tourisme des Cantons de l'Est et les sites internet des organismes, des municipalités ou des entreprises

Cette liste, bien que non exhaustive, démontre l'ampleur des activités de randonnée dans la région, malgré la tenure majoritairement privée du territoire. Les gestionnaires des divers sentiers négocient donc des droits de passage avec les propriétaires de boisés. Sans l'accord et la participation de ces derniers, le positionnement de l'Estrie dans ce créneau ne serait pas aussi heureux.

11.4. Autres activités récréatives

Parmi les autres activités récréatives pratiquées en forêt, nous retrouvons les pistes d'hébertisme ou les aventures Arbre en Arbre. Une activité de paintball est offerte sur une propriété forestière, tandis que du disc golf peut se jouer au Parc régional du Mont-Ham.

Les adeptes de l'escalade de roche et de glace pratiquent leur activité sur 4 sites en Estrie : au Mont Pinacle, au Parc national du Mont-Orford – Pic aux Corbeaux, à la paroi du Lac Larouche et au Parc de la Gorge de Coaticook.

La région accueille deux centres de ski alpin de calibre provincial et touristique (rayonnement extrarégional), soit le Mont-Orford (61 pistes) et Owl's Head (45 pistes) et deux centres davantage à caractère régional : le Mont-Bellevue et Baie des Sables. La glissade sur tube est une autre activité hivernale pratiquée en divers endroits en Estrie, plus particulièrement à Baie des Sables, au Mont-Bellevue, à la base de plein air André-Nadeau, Haut Bois Normand, au Parc du Mont Hatley, au Camp Val-Estrie, à la Vallée heureuse du Mont Élan et au Parc de la Gorge de Coaticook.

La région compte également des terrains de golf. Ce n'est pas nécessairement une activité associée à la forêt, mais les golfeurs apprécient d'évoluer dans un environnement agréable et paisible. Aussi, le paysage forestier offre un cadre visuel et relaxant, en appui à la pratique du golf. Par ailleurs, les activités nautiques (navigation de plaisance, baignade, voile, planche à voile, canotage, kayak) et la villégiature se sont développées certes à cause de la présence des nombreux plans d'eau, mais le paysage forestier et vallonné n'est pas étranger à cet engouement.

Tableau 11.3 Autres activités récréatives en Estrie

MRC	Autres activités
Le Granit	Activités nautiques, golf, arbre en arbre, ski alpin, glissade sur tube
Les Sources	Activités nautiques, golf, disc golf
Le Haut-Saint-Françcois	Activités nautiques, golf, pistes d'hébertisme, glissade sur tube
Le Val-Saint-Françcois	Activités nautiques, golf, escalade de roche et de glace
Sherbrooke	Activités nautiques, golf, ski alpin, glissade sur tube
Coaticook	Activités nautiques, golf, escalade de roche et de glace, piste d'hébertisme, glissade sur tube
Memphrémagog	Activités nautiques, golf, escalade de roche et de glace, arbre en arbre, ski alpin, glissade sur tube

Source : Tourisme Cantons de l'Est

11.5. Villégiature

Que ce soient des auberges, des gîtes, des hôtels, des centres de vacances, des bases de plein air, des chalets ou des condos en location, des campings ou des refuges (en bois, yourtes, tipis), l'importance de l'offre d'hébergement pour les visiteurs confirme le caractère récréotouristique de la région. Le pôle le plus important semble celui de la MRC de Memphrémagog.

Avec ses nombreux lacs, la villégiature riveraine est également bien présente en Estrie. Elle consiste principalement à l'implantation de résidence (secondaire ou principale) en bordure des plans d'eau et à la pratique d'activités nautiques. Les MRC dénotent que de nombreux lacs font l'objet d'une occupation résidentielle importante et sont fortement sollicités pour les activités nautiques. Le développement résidentiel de nombreux lacs est d'ailleurs considéré complété par les MRC, même si pas toujours construit, c'est-à-dire que peu de lots riverains sont vacants ; sinon dans la deuxième et voire troisième couronne des lacs. La poursuite du développement ne peut se réaliser que dans un périmètre de plus en plus distant des rives en milieu forestier ou bien, par l'achat de propriétés rurales. Le développement en flanc de montagne ou en milieu forestier dans des secteurs dédiés à la villégiature semble de plus en plus prisé. Les terrains résidentiels de quelques hectares assurent une ambiance forestière et une intimité

recherchées par les nouveaux résidents. Les personnes qui recherchent la tranquillité et les vastes espaces peuvent aussi acquérir une propriété en zone agricole sur laquelle une préautorisation de construction de la CPTAQ est déjà octroyée.

Carte 11.2 Développement domiciliaire avec ambiance forestière

11.6. Paysages d'intérêt

Les paysages peuvent être considérés, directement ou indirectement, comme une ressource favorisant le maintien ou le développement d'activités de plein air et de produits récréotouristiques. Ainsi, la qualité du paysage revêt une grande importance en ce qu'elle contribue à la qualité de l'expérience vécue par le visiteur. Cette qualité devient tout aussi primordiale par le fait que le paysage constitue également le décor quotidien dans lequel évoluent les résidents de la région. Le paysage est, à la fois, le résultat et le témoin des occupations et utilisations successives du territoire.

Les MRC identifient, dans leurs schémas d'aménagement et de développement, les sites et les territoires d'intérêt esthétique dont elles souhaitent assurer le maintien et la protection. Il s'agit, entre autres, de chutes, de cours d'eau, de corridors panoramiques, de tunnels d'arbres, de massifs et de versants de montagnes. Ce sont des composantes du territoire rural ou urbain qui, en raison de leur position géographique, de leur topographie ou d'autres caractéristiques particulières (architecture, patrimoine bâti, usage, référence identitaire…) offrent un paysage dont la qualité visuelle doit être préservée ou améliorée. Les activités d'intérêt récréatif et touristique énumérées aux points précédents s'ajoutent à ces composantes. La qualité des paysages est une caractéristique majeure de l'attrait qu'exerce le milieu naturel régional pour la pratique d'activités touristiques et de plein air.

Sous l'impulsion de l'organisme Paysages estriens, une caractérisation et une évaluation des paysages des MRC de l'Estrie ont été réalisées en 2009. Une actualisation est probablement de mise, mais cette analyse demeure une connaissance initiale à consulter pour alimenter une réflexion territoriale.

Les intentions des MRC envers la préservation des paysages d'intérêt de leur territoire apparaissent dans les dispositions réglementaires et/ou dans un plan directeur d'aménagement ou de mise en valeur. Les préoccupations des incidences des activités d'aménagement forestier sur la qualité des paysages d'intérêt en milieu forestier sont exprimées dans des dispositions des règlements de protection du couvert forestier. Se référer au chapitre 7.20.2 pour les détails sur les dispositions réglementaires énoncées dans les prochains paragraphes.

11.6.1. MRC du Granit

La MRC du Granit n'a pas identifié des paysages spécifiques et emblématiques dans son schéma d'aménagement. Toutefois, la sensibilité des paysages est une préoccupation dans le développement récréotouristique, puisque la beauté des paysages est intrinsèque à ce développement. Cette préoccupation se traduit dans un objectif d'aménagement d'assurer la protection des paysages naturels.

Le Parc national du Mont-Mégantic est un attrait indéniable et la qualité du paysage rural de sa périphérie contribue à l'expérience des visiteurs. La MRC reconnaît l'importance du pôle touristique du secteur du Mont-Mégantic en lui dédiant une politique d'aménagement et des objectifs spécifiques, afin de préserver la vocation rurale de la périphérie et son caractère paysager.

La MRC a soulevé une préoccupation au sujet des activités forestières dans l'encadrement visuel des routes, puisque celles-ci contribuent aux changements des caractéristiques paysagères. Les corridors routiers et leurs paysages sont un produit d'appel touristique. Aussi, des normes particulières sont émises dans le règlement de contrôle du déboisement. Une bande boisée de 30 mètres doit être préservée en bordure d'un chemin public dans laquelle un prélèvement de 30 % des tiges est autorisé. Des exceptions s'appliquent, entre autres, en cas de chablis ou de peuplements à maturité.

Le prélèvement de 30 % des tiges ainsi que les cas d'exception mentionnés précédemment s'appliquent aussi aux affectations récréation (type 1 et 2), villégiature et dans l'encadrement des lacs (300 m). La sensibilité des paysages de ces secteurs exige une protection particulière pour s'assurer que les activités forestières sont justifiées.

Dans le même règlement, des dispositions sont émises également pour les activités forestières en pente forte (> 30 %), dont l'impact visuel peut être perçu sur une longue distance. Un prélèvement de 10 % des tiges est autorisé sur une période de 10 ans.

11.6.2. MRC des Sources

La MRC des Sources a identifié un site de nature récréotouristique à grande valeur paysagère ; c'est-à-dire le Mont-Ham. Il est classé *site d'intérêt régional et paysager*. Situé dans la municipalité d'Ham-Sud, ce dernier est en territoire public. Par ailleurs, le Mont-Ham et le périmètre environnant constituent maintenant un parc régional.

En périphérie d'un site d'intérêt régional et paysager, la MRC interdit ou restreint certaines activités. Comme la MRC n'a pas identifié ce type de site en territoire privé, les dispositions du règlement relatif à la protection des milieux forestiers de la MRC ne traitent pas des paysages d'intérêt. Toutefois, une

préoccupation paysagère peut être dénotée dans la disposition réglementaire sur la protection des pentes fortes. Le prélèvement autorisé en volume est plus faible (33 %) comparativement à celui permis généralement en milieu forestier (40 %). Des exceptions s'appliquent, entre autres, en cas de chablis, de verglas ou de peuplements à maturité. Les activités forestières en bordure des chemins publics sont également encadrées. Une bande boisée de 30 mètres doit être maintenue dans laquelle le prélèvement autorisé est toutefois identique au reste du territoire, soit 40 % du volume. Les cas d'exception mentionnés précédemment s'appliquent.

La MRC a entrepris le processus de révision du schéma d'aménagement de son territoire en 2016.

11.6.3. MRC du Haut-St-François

La MRC du Haut-Saint-François a identifié dans son schéma d'aménagement des territoires d'intérêt esthétique. Ces sites présentent un potentiel de développement touristique. À cet effet, la MRC désire les protéger et les mettre en valeur.

Tableau 11.4 Territoire d'intérêt esthétique

Nom du lieu	Municipalité
Côte magnétique	Chartierville
Corridors panoramiques	
Route 257	de Weedon à Scotstown
Rang Verchère	Chartierville
Chemins de la Rivière et Gosford	entre Ascot Corner et East Angus
Chemin de Ham	entre Dudswell (Marbleton) et la limite de la municipalité d'Ham-Sud
Chemins Audy, Rodrigue et Gosford	Dudswell
Chemin Brookbury	Bury
Route 253	entre Cookshire et Sawyerville
Chemin Canterbury	Bury
Route 214	entre Bury et Scotstown
Chemin McDermott	Cookshire-Eaton
Chemin Flanders	Cookshire-Eaton
Route 210	entre Birchton et Eaton Corner
Tunnels d'arbres	
Chemin North Hill	Canton de Lingwick
Sortie Ouest de Johnville sur la route 251	Canton Eaton
Territoire d'intérêt touristique	
Pôle touristique du Mont Mégantic	entre la route 257 de la frontière américaine jusqu'à la limite du Canton de Lingwick
Corridor bleu	
Confluent des rivières Saint-François et Eaton	East Angus, Westbury

Source : Schéma d'aménagement révisé, 1998. MRC du Haut-Saint-François.

La MRC intervient en contrôlant les activités forestières pour les corridors panoramiques et les tunnels d'arbres pour maintenir la qualité des paysages. Elle incite également les municipalités à favoriser des aménagements pour l'observation des vues imprenables ou des infrastructures d'accueil selon les sites.

Pour le territoire d'intérêt touristique du Mont-Mégantic, la MRC porte une attention particulière à la compatibilité des usages et des activités avec la vocation touristique du territoire. La protection du paysage et la sauvegarde du cachet naturel du milieu préoccupent les gestionnaires.

La MRC a adopté un règlement de contrôle intérimaire (RCI) en 2011, relatif à la protection des milieux forestiers. Ce RCI résulte de la révision du règlement d'abattage de première génération. En bordure des chemins publics, une bande boisée de 30 mètres doit être maintenue. Un prélèvement inférieur à 40 % du volume est autorisé. Des exceptions s'appliquent, entre autres, en cas de chablis, de verglas ou de peuplements à maturité. Ce taux de prélèvement et les exceptions concernent également les pentes fortes. L'abattage d'un arbre dans un tunnel d'arbres est interdit, sauf si celui-ci présente un danger pour la sécurité. Dans ce cas, l'arbre abattu doit être remplacé par un arbre de la même essence et d'un diamètre supérieur à cinq centimètres.

11.6.4. MRC du Val-St-François

Dans la MRC du Val-Saint-François, les activités récréotouristiques et de villégiature réfèrent indirectement à la préservation de la beauté des paysages. Aucun paysage spécifique n'a toutefois été caractérisé dans le schéma. Un projet d'analyse et d'évaluation des paysages est inscrit au schéma. Un secteur est mentionné pour la beauté remarquable de ses paysages naturels et pour la concentration d'attraits et de potentiels récréatifs :

- ✓ Triangle formé par Kingsbury, le ruisseau Gulf, la rivière au Saumon et les lacs Brais, LaRouche et Brompton (Kingsbury, Canton Melbourne, Racine, St-Denis-de-Brompton).

L'orientation de la MRC dans ce secteur est de contrôler les coupes forestières et favoriser la cohabitation des usages d'exploitation et de récréation. Ce secteur est localisé dans une affectation récréo-forestière pour laquelle des normes particulières sur les coupes forestières s'appliquent. Le prélèvement autorisé correspond à un maximum de 30 % des tiges de diamètre commercial. Des cas d'exception s'appliquent : coupe sanitaire ou de récupération, entre autres. Une partie du territoire visé est toutefois devenu public depuis l'adoption du schéma et est destiné à l'agrandissement du Parc du Mont-Orford.

L'encadrement visuel des routes sur un territoire influence l'appréciation de la découverte d'une région par un visiteur. Aussi, les activités forestières à proximité des chemins publics, à cause de leurs impacts possibles, sont également traitées dans les dispositions réglementaires. Une bande boisée de 30 mètres doit être maintenue et dans laquelle le prélèvement autorisé est inférieur à 30 % des tiges. Les exceptions mentionnées au paragraphe précédent s'appliquent. En pente forte, uniquement un prélèvement inférieur à 10 % est permis.

La MRC devrait entreprendre un processus de révision du schéma d'aménagement de son territoire et des dispositions réglementaires dans les prochaines années.

11.6.5. Ville de Sherbrooke

La ville de Sherbrooke considère que les paysages de vallons, de coteaux et de boisés font partie de l'offre récréotouristique régionale. Une caractérisation détaillée des paysages d'intérêt pour son territoire est à venir. Un énoncé de mesures du schéma (2014) mentionne « l'adoption éventuelle d'une politique de gestion du territoire boisé associant les préoccupations environnementales et paysagères aux besoins de l'exploitation ». La Ville exprime également ses ambitions pour le développement récréotouristique. Entre autres, elle souhaite la mise en valeur et le développement d'un corridor bleu et la mise en place d'une ceinture verte. Dans les périmètres de ces zones, la préoccupation paysagère sera certainement soulevée.

11.6.6. MRC de Coaticook

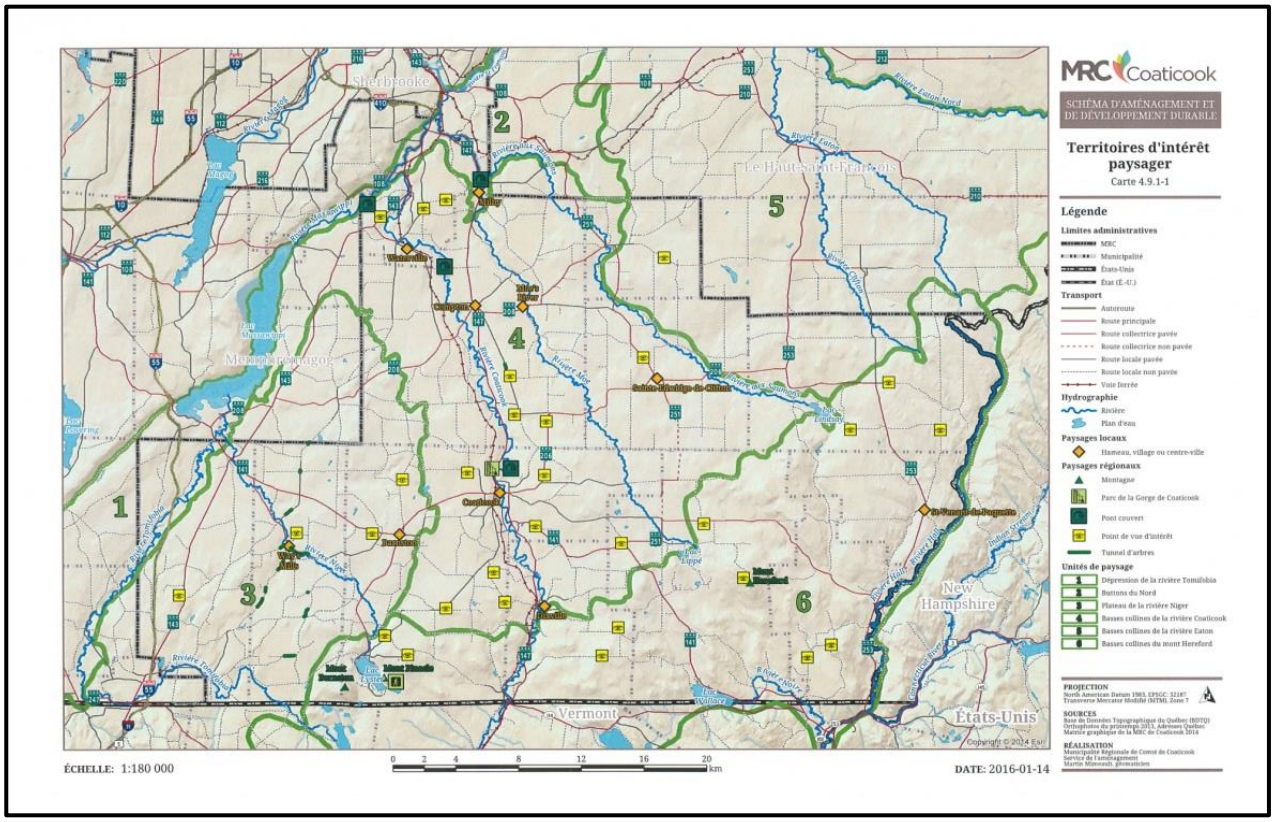
À la suite d'une caractérisation et d'une évaluation des paysages de son territoire en 2009, sous l'impulsion de Paysages estriens, la MRC de Coaticook a déterminé ses paysages d'intérêt dans son récent schéma d'aménagement (2016). Les territoires d'intérêt paysager sont des plus divers :

- ✓ Hameau, village ou centre-ville
- ✓ Montagne
- ✓ Parc de la Gorge de Coaticook
- ✓ Pont couvert
- ✓ Point de vue d'intérêt
- ✓ Tunnel d'arbres

La reconnaissance du paysage est en toile de fond à l'aménagement et au développement du territoire de la MRC. La MRC a dégagé le constat que les ressources forestières représentent une richesse économique et paysagère importante pour son territoire. Elle établit donc un objectif d'assurer la protection et la mise en valeur des paysages forestiers et appuyé par la stratégie d'amorcer une démarche visant la protection et la mise en valeur des paysages.

Dans ses dispositions réglementaires du milieu forestier, la MRC souhaite préserver le caractère naturel et forestier des crêtes et des versants des montagnes, ainsi que mettre en valeur les points de vue d'intérêt. À cet effet, le règlement de contrôle intérimaire visant la protection et la mise en valeur des boisés sur le territoire de la MRC aborde la préoccupation des montagnes indirectement dans les dispositions relatives à la protection des pentes fortes. Le prélèvement autorisé correspond à un maximum de 30 % des tiges de diamètre commercial. Une récolte supérieure est permise en cas de perturbations naturelles. Les tunnels d'arbres possèdent leurs propres dispositions. Il est interdit d'abattre les arbres des tunnels identifiés, à l'exception des arbres dangereux. Dans ce cas, l'arbre abattu doit être remplacé par un arbre de la même espèce.

Carte 11.3 Paysages d'intérêt de la MRC de Coaticook



Source : Schéma d'aménagement et de développement durable de la MRC de Coaticook, 2016.

11.6.7. MRC de Memphrémagog

Les paysages naturels de la MRC de Memphrémagog correspondent principalement aux versants boisés où les perturbations anthropiques pourraient être visibles à grande distance et créer des voies d'érosion. La MRC fait office de pionnière dans la région pour la caractérisation de ses paysages ; son caractère récréotouristique marqué n'est certes pas étranger à cette démarche.

Tableau 11.5 Paysages d'intérêt

Nom du lieu	Municipalité
Paysages naturels d'intérêt supérieur	
Versant nord-ouest de la rivière Massawippi	Canton de Hatley, North Hatley
Versant ouest du lac Massawippi	Sainte-Catherine-de-Hatley
Collines Bunker	Magog, Canton de Stanstead, Sainte-Catherine-de-Hatley
Versants de la baie Fitch	Ogden, Canton de Stanstead
Berges du lac Memphrémagog	Austin, Magog, Ogden, Canton de Potton, Canton de Stanstead
Versant nord-ouest du lac Bowker	Canton d'Orford
Massif du Mont-Orford	Austin, Magog, Canton d'Orford, Eastman
Massif des monts Chagnons et Place	Austin, Bolton-Est
Massif du mont Foster	Bolton-Est, Saint-Étienne-de-Bolton
Massif du mont Glen	Bolton-Est
Massif des monts Pevee et Sugarloaf	Bolton-Est, Canton de Potton

Massif des monts Owl's Head, Hawk, Sutton, Clark Hill, Highwater et massif au nord du chemin Owl's Head, sur le versant à l'ouest du chemin White et sur le versant ouest du village de Mansonville	Canton de Potton
Vues panoramiques	
Chemins Université, Belvédère Heights et Centre	Canton de Hatley
Chemin North	Canton de Hatley, Hatley
Route 143 et 208	Hatley
Route 108 et Chemin de la Montagne	Sainte-Catherine-de-Hatley
Chemins du 18e rang, du 13e rang et Bice	Canton d'Orford
Chemins des Diligences	Eastman, Stukely-Sud
Chemin Nicolas-Austin	Austin
Chemin des Pères	Magog
Chemins du Lac, Laliberté, Peabody et Schoolcraft	Canton de Potton
Routes pittoresques et panoramiques	
Chemins Université et Centre	Canton de Hatley, North Hatley
Chemin North et route 143	Canton de Hatley, Hatley
Route 208	Ayer's Cliff, Hatley
Chemin Brown's Hill	Ayer's Cliff, Canton de Stanstead
Route 108	Canton de Hatley, Magog, North Hatley, Sainte-Catherine-de-Hatley
Chemin de la Montagne	Sainte-Catherine-de-Hatley
Route 247	Magog, Ogden, Canton de Stanstead, Stanstead
Chemin Magoon Point	Canton de Stanstead
Chemins Arnold et Cedarville	Ogden, Stanstead
Chemin des Diligences	Eastman, Stukely-Sud
Chemins des Pères et Nicholas-Austin	Austin, Magog
Chemins de la baie Sargent et Baser	Austin, Bolton-Est
Chemins du Lac, Peabody, Schoolcraft, Laliberté, Leadville, Province Hill, Richford et route 143	Canton de Potton
Paysages champêtres	
Chemins Centre et Belvédère Heights	Canton de Hatley
Chemin Université	Canton de Hatley, North Hatley
Chemin North et routes 143 et 208	Canton de Hatley, Hatley
Route 108	Magog, Sainte-Catherine-de-Hatley
Chemin de la Montagne	Sainte-Catherine-de-Hatley
Route 247	Ogden, Canton de Stanstead
Chemins des Pères et Nicholas-Austin	Austin, Magog
Chemins du Lac, Laliberté et Leadville	Canton de Potton

Secteurs d'intérêt esthétique et visuel	
Axe de la route 112	Magog
Marécage de la rivière aux Cerises et ses abords	Magog
Abord de la partie nord du lac Memphrémagog	Magog
Territoire urbain de Magog situé dans le bassin versant de la rivière aux Cerises	Magog
Axe de la route 141	Magog, Canton d'Orford
Village de Cherry River	Canton d'Orford
Territoire de développement récréotouristique d'intérêt particulier	
Affectation Résidentielle-touristique sur les lots 1A, 1B, 2B, 2C et 2D du rang XV du cadastre de Bolton	Magog
Affectation récréotouristique sur les lots 153, 154, 155, 156, 157 et 158 du rang 1 et 239-P, 240, 241, 242, et 243 du rang 2 du cadastre du Canton de Stukely	Eastman
Affectation récréation dans le Parc de Mont-Orford	Austin, Eastman, Magog, Canton d'Orford
Corridor visuel d'intérêt supérieur	
Territoire de part et d'autre de l'emprise de l'autoroute 10 dans la partie ouest de la MRC	Austin, Bolton-Est, Eastman, Saint-Étienne-de-Bolton, Stukely-Sud
Éléments patrimoniaux	
Tunnel d'arbres (5)	Canton de Hatley, Hatley, Ogden, Canton de Potton

Source : Schéma d'aménagement révisé (version administrative), 2015. MRC de Memphrémagog.

Les paysages naturels d'intérêt supérieur de la MRC de Memphrémagog sont localisés en milieu forestier et sont classés dans les secteurs de contraintes sévères à l'exploitation forestière. Un prélèvement de 30 % des tiges est autorisé. Des dérogations peuvent survenir pour la réalisation d'une coupe sanitaire ou d'une coupe de récupération. Dans tous les cas, les opérations forestières doivent s'effectuer en période de gel au sol.

La qualité de l'encadrement visuel des chemins publics est également une préoccupation pour la MRC de Memphrémagog. Toutefois, seules les routes identifiées pittoresques ou panoramiques sont soumises à une réglementation particulière. À cet effet, le maintien d'une bande boisée de 50 mètres est une obligation. Le prélèvement de 30 % des tiges est autorisé et la coupe d'assainissement ou de récupération s'avère l'exception permise dans la bande. Les aires d'empilements sont toutefois interdites.

CONTEXTE

12. Protection et mise en valeur des ressources en forêt privée

12.1. Propriétaires forestiers

La protection et la mise en valeur des ressources forestières privées reposent essentiellement sur l'engagement des propriétaires forestiers à s'y impliquer puisqu'ils en sont les dépositaires et les gestionnaires. Toutes planifications ou stratégies ne peuvent rien changer à cela. À cet effet, leur adhésion à un modèle d'aménagement plus englobant, plus exigeant et beaucoup plus intéressant orienté vers l'aménagement écosystémique ou vers la naturalité de la forêt, dans un contexte de développement durable, est primordiale. L'atteinte d'un meilleur accroissement des arbres, la mise en valeur des ressources forestières, la protection des éléments sensibles et le maintien des fonctions ou potentiels des forêts naturelles sont des visées dont nous pouvons nous rapprocher si la plus grande partie du territoire y participe. Cela suggère l'implication du plus grand nombre possible de propriétaires.

Les quelque 9 200 propriétaires forestiers de l'Estrie ne constituent pas un groupe homogène. La plus récente enquête sur le profil des propriétaires (2012) confirme cette tendance déjà constatée dans un précédent sondage (1999). Les lots boisés appartiennent à différents groupes sociaux et non plus majoritairement à des agriculteurs. L'intérêt de posséder un boisé est aussi des plus divers. Les activités pratiquées dans les boisés et leur degré d'intensité sont forcément en fonction des motivations des propriétaires.

L'ensemble des types de propriétaires est une sorte de continuum allant du simple propriétaire, pratiquement inactif, à celui qui est impliqué dans la production de ressources forestières. Entre ces deux pôles, on retrouve une variété de types de propriétaires poursuivant des objectifs variés et divers : conservation, bois de chauffage, récréation, investissement ou fonds de retraite, matière ligneuse, chasse et pêche, revenu d'appoint, produits de l'érable et produits forestiers non ligneux. Nombre d'entre eux poursuivent plusieurs objectifs.

À leur façon, les propriétaires posent des gestes de protection et de mise en valeur dans leurs boisés. Par contre, nous ne connaissons pas vraiment la teneur et l'intensité des activités et si elles portent préjudice aux ressources et à l'écosystème. Le sentier de VTT est-il muni de traverses de cours d'eau ? L'érablière sous production acéricole est-elle devenue une monoculture d'érables ? La pratique du surentaillage est-elle fréquente ? Le cueilleur de bois de chauffage fait-il le bon choix de tiges ? La présence d'arbres moribonds ou de chicots est-elle suffisante pour maintenir des habitats fauniques ? Après intervention, le milieu forestier ressemble-t-il à un parc urbain ? Comment le producteur de matières ligneuses aménage-t-il les peuplements ? Le choix des essences et le prélèvement entraînent-ils un appauvrissement des peuplements ? Les saines pratiques sont-elles appliquées en milieu sensible ? Ces quelques exemples d'interrogations mettent en lumière que des milliers de gestes sont posés en forêt privée et qu'il est impossible de tout documenter.

Les propriétaires de boisés ne possèdent pas forcément toutes les connaissances requises en matière de mise en valeur des ressources forestières pour s'assurer de bien gérer leurs boisés. Ils ne connaissent pas nécessairement le réel potentiel forestier et économique des ressources de leur lot boisé et du rôle environnemental de ce dernier. Ils peuvent être pris au dépourvu quant à la façon appropriée de réaliser des activités de mise en valeur et des actions de protection. Chaque type de peuplement devrait être aménagé en fonction de sa dynamique propre, au moyen des stratégies sylvicoles qui lui sont les mieux

adaptées. La composition des peuplements, les traitements sylvicoles nécessaires pour les rendre plus productifs et répondre aux enjeux écologiques, les aspects de protection des ressources, de la biodiversité et des milieux sensibles ou fragiles, ainsi que les débouchés possibles pour les produits forestiers que leurs boisés renferment sont quelques sujets que les propriétaires gagneraient à bien ou mieux connaître.

L'Agence dédie une somme annuelle pour l'offre de formation aux propriétaires forestiers. Les mandataires pour organiser les sessions de formation sont les deux syndicats de propriétaires du territoire. Le taux de participation des propriétaires est généralement bon, mais on remarque que la participation à certains cours s'essouffle tandis que d'autres sont toujours des plus populaires. Les thématiques appréciées sont traditionnelles. L'actualisation des sujets est souhaitable pour rejoindre un plus grand nombre de propriétaires, mais également pour transmettre des connaissances de mise en valeur du milieu forestier plus englobantes.

Il est nécessaire que les propriétaires adoptent de nouvelles pratiques, plus efficaces, mieux adaptées aux besoins de l'aménagement intégré et respectueuses de l'environnement. Il peut être difficile pour des propriétaires de changer des pratiques forestières ou l'approche de gestion de leur forêt. Le message d'appliquer les saines pratiques a cours depuis plus de 20 ans. L'adhésion aux pratiques et leur mise en œuvre sont variables d'un propriétaire à l'autre. Bien qu'une amélioration notable se soit produite en forêt, la vigilance est toujours de mise pour continuer l'amélioration des pratiques forestières et d'adopter des nouveaux comportements face à de nouveaux enjeux environnementaux.

Quel que soit le qualificatif retenu pour l'aménagement - intégré, multiressource ou écosystémique - d'un boisé, les propriétaires et leurs conseillers forestiers ne peuvent plus aborder la forêt comme exclusivement une source de matière ligneuse. L'approche de l'aménagement forestier durable est plus globale et doit au minimum protéger les autres ressources ou le potentiel des divers habitats. La gestion d'un boisé n'est plus aussi simple qu'auparavant puisque nous sommes davantage conscients des multiples facettes des écosystèmes forestiers. La résistance aux changements ou à de nouvelles façons de faire est un comportement normal. Cet état s'observe autant auprès des propriétaires que des professionnels forestiers.

L'avènement de la certification forestière en forêt privée est un plus en ce sens. Les propriétaires engagés volontairement dans ce processus d'amélioration continue ont le désir de produire de la matière ligneuse tout en protégeant les autres ressources et fonctions du milieu forestier. Ils s'engagent à rencontrer les standards d'une norme de certification forestière internationale. La mise en œuvre d'un processus de certification et son suivi demandent du temps et de l'énergie. La compréhension des propriétaires est variable. Les propriétaires ne sont donc pas nécessairement au fait de tous les engagements et des implications qu'un tel processus peut engendrer. Les conseillers forestiers sont les mieux placés pour informer les propriétaires et les ouvriers sylvicoles des nouvelles pratiques à adopter. Par contre, la chaîne de communication (ingénieur, technicien, contremaître, ouvrier, propriétaire) implique plusieurs niveaux et peut subir des défaillances.

Un des défis réside dans la difficulté d'atteindre les propriétaires de boisés et de leur transférer les connaissances nécessaires afin qu'ils développent une vision à long terme de leurs boisés. Leurs besoins ne sont pas les mêmes et ils ne partagent pas le même niveau de connaissances ou de savoir-faire. Par contre, ils s'informent. Les publications et les échanges avec un conseiller forestier ou une connaissance sont les sources privilégiées. Le WEB est également mentionné, mais les sources traditionnelles demeurent plus populaires.

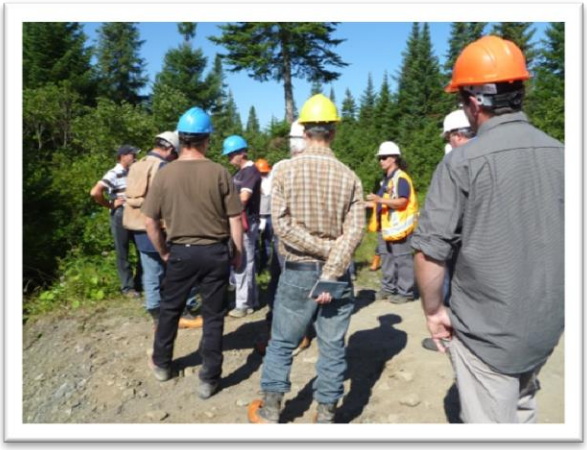
Bien que nous soyons à l'ère des applications et des réseaux sociaux, les technologies branchées ne semblent pas encore dans le quotidien d'une majorité de propriétaires. Une certaine proportion des propriétaires est âgée et l'intérêt pour ces moyens n'est tout simplement pas présent. Pour d'autres, la portée des réseaux cellulaires ou internet est limitée, voire absente, dans le secteur de leurs propriétés. Pour certains autres, le format numérique est apprivoisé, mais encore faut-il leur fournir un contenu adapté au contexte de la forêt privée d'ici, que ce soit sous forme d'applications ou de sites internet interactifs ! Les formats numériques développés aux États-Unis et en Europe peuvent d'ailleurs inspirer les concepteurs. Leurs forêts semblent plus branchées que la nôtre. N'oublions pas que les propriétaires, les chasseurs et les adeptes de randonnées motorisées se sont adaptés au GPS par le passé. En leur offrant du support et en suscitant leur intérêt, ils sauront apprivoiser ces nouveaux outils, qui sont devenus incontournables. La forêt privée doit suivre la vague pour rejoindre les plus jeunes générations.

Les propriétaires reconnus producteurs forestiers sont accompagnés par les conseillers forestiers dans leurs décisions d'aménagement. Étant en interaction avec les propriétaires, les professionnels forestiers ont un rôle important à jouer dans un processus de transfert de connaissances. Ils sont la pierre angulaire des changements de paradigme et de comportement des producteurs forestiers, mais également des ouvriers sylvicoles. Cependant, pour jouer pleinement leur rôle d'agent de changement, il s'avère essentiel que les professionnels forestiers acquièrent de nouvelles connaissances en regard des autres ressources, mais également envers la sylviculture dans un cadre d'aménagement écosystémique ou d'aménagement intégré. Le développement des habiletés pour transmettre les connaissances et appliquer des pratiques novatrices est tout aussi important. Une résistance aux changements peut toutefois être perceptible de la part des professionnels forestiers. Le cadre de référence et les méthodes de travail doivent également s'adapter pour favoriser le transfert de connaissances, mais aussi pour répondre aux attentes diversifiées des propriétaires.

Pour favoriser une rencontre personnalisée adaptée aux besoins et aux questionnements de chacun des propriétaires, une activité de visite-conseil a été créée, en 2004, dans le cadre du Programme d'aide. Cette activité permet d'aborder tous les sujets afférents au milieu forestier. Cependant, l'admissibilité de la visite-conseil pour réaliser le rapport d'ingénieur forestier du remboursement de taxes foncières a quelque peu éloigné cette activité de son esprit initial pour une période donnée (2007-2013). Toutefois, la visite-conseil est maintenant entièrement dédiée à la sensibilisation et à l'information des producteurs forestiers. C'est un moyen singulier pour rencontrer des propriétaires qui peut s'avérer très porteur comparativement à des moyens de masse. Par contre, ce moyen semble peu utilisé.

Le maintien et le développement des compétences des techniciens et des ingénieurs forestiers sont une responsabilité professionnelle. L'offre de formation continue sous différents formats (colloque, séminaire, atelier, formation, vidéoconférence, rapport de recherche, etc.) est diversifiée et nombreuse. La formation continue n'est pas nécessairement ancrée dans la culture entrepreneuriale des groupements forestiers et des firmes d'ingénieurs forestiers conseils. Le coût et le temps consacré à ce genre d'activités sont souvent perçus comme des dépenses et non comme un investissement par les employeurs. Des activités de transfert de connaissances organisées en région et des thématiques ciblées permettent généralement une participation accrue, surtout de la part des techniciens forestiers. Le taux de participation des conseillers forestiers aux formations en région est élevé. L'Agence dédie un budget annuel pour le développement et l'animation d'atelier ou de formation destinés aux conseillers forestiers. Cette façon de faire est un héritage des Programmes Verglas. Les thématiques abordées sont dictées des préoccupations de l'Agence ou des propositions des conseillers eux-mêmes, à la suite d'un appel à tous. Les formations sont donc très adaptées aux besoins identifiés et aux préoccupations régionales.

La réussite du transfert de connaissances, tant auprès des propriétaires que des professionnels forestiers, demeure la diversité des moyens ou des formats utilisés et l'effort soutenu de la part de tous les intervenants du milieu forestier privé. Toutes activités (visite terrain, conférence, atelier, article, formation, journée forestière, document de vulgarisation, rencontre de propriétaires, etc.) sont une occasion à saisir pour sensibiliser et informer le public cible sur le milieu forestier et les nouvelles connaissances.



12.2. Aménagement des forêts privées

12.2.1. Potentiel du couvert forestier

La région de l'Estrie peut se définir comme étant une région forestière alors qu'à elle seule, le territoire forestier privé occupe 70 % de sa superficie. Cette proportion du couvert forestier de tenure privée se maintient dans le temps. Si nous ajoutons la forêt publique, la proportion s'élève à 77 %.

Le couvert forestier productif privé est dominé par les peuplements feuillus (35 %) et mélangés (33 %). Les peuplements résineux occupent 17 % de cette superficie.

Le couvert feuillu est dominé par les érablières à sucre (63 %). Dans le groupe des peuplements mélangés, l'érablière rouge à résineux et la sapinière avec feuillus représentent les principaux peuplements. La sapinière et les peuplements résineux indéterminés dominent le couvert résineux. La forêt privée est relativement jeune. Les trois quarts des peuplements se situent entre les classes d'âge 30 ans et les jeunes inéquiennes (< 80 ans). Cette forêt a toutefois vieilli entre les deux derniers inventaires. Les érablières à sucre présentent la plus grande proportion de peuplements matures (> 81 ans). La majorité des peuplements possèdent une bonne densité (A, B) de tiges. L'analyse du volume sur pied montre une moyenne de 122 m^3/ha pour l'ensemble des strates forestières. Une importante proportion de la forêt privée offre donc un bon potentiel pour les traitements sylvicoles d'éducation.

Une récente analyse, consacrée exclusivement à la petite forêt privée (projet massif forestier), démontre un fort potentiel de traitements sylvicoles impliquant la récolte de matière ligneuse. Une superficie de 366 000 hectares, soit 62 % de la superficie forestière productive de la petite forêt privée, a un potentiel d'éducation, et ce, principalement dans les peuplements feuillus tolérants et mélangés à dominance de feuillus tolérants de densité A et B. Aussi, il serait intéressant de coupler ce résultat avec les sites classés à bonne productivité, afin de circonscrire davantage les stations propices à une production accrue en volume, mais surtout en qualité pour les tiges feuillues.

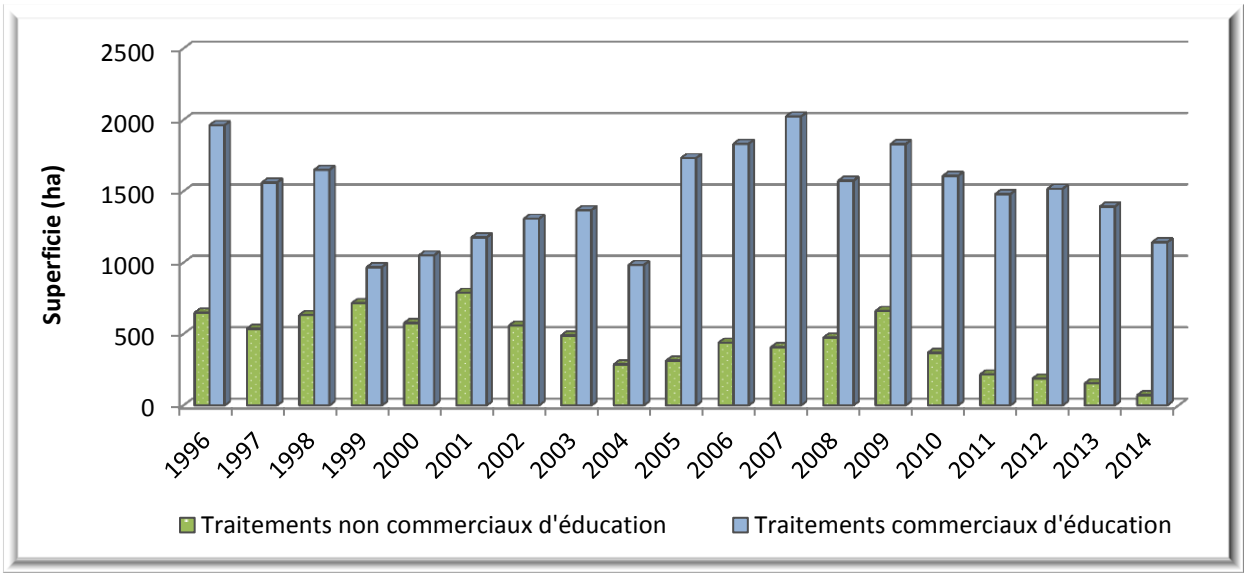
Tableau 12.1 Potentiel des travaux d'éducation en petite forêt privée

Peuplements	Densité A		Densité B		Densité C		Total	
Feuillus tolérants	52 466	47 %	48 889	27 %	16 338	23 %	117 694	32 %
Feuillus tolérants mélangés	16 623	15 %	41 523	23 %	16 948	24 %	75 095	21 %
Feuillus intolérants	6 663	6 %	6 991	4 %	1 188	2 %	14 842	4 %
Feuillus intolérants mélangés	8 750	8 %	16 788	9 %	5 454	8 %	30 991	8 %
Résineux	14 063	13 %	29 970	17 %	12 698	18 %	56 732	16 %
Résineux mélangés	13 836	12 %	37 262	21 %	19 344	27 %	70 442	19 %
Total	**112 401**	**31 %**	**181 423**	**50 %**	**71 970**	**20 %**	**365 794**	

Source : 4e inventaire écoforestier, DIF, MFFP

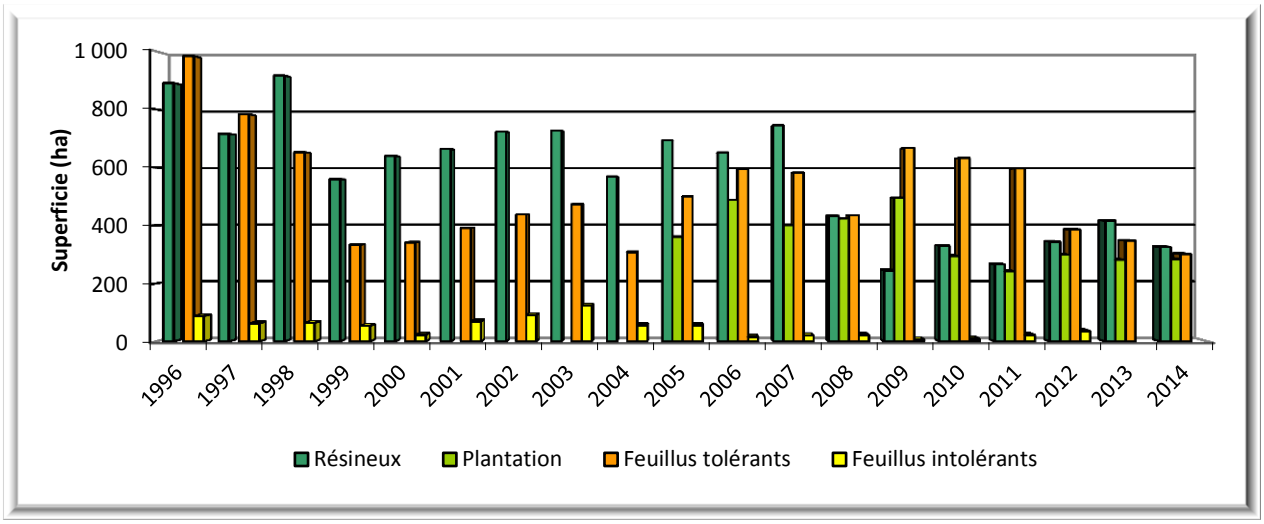
La directive d'investir davantage dans les travaux commerciaux est survenue dans les années 1990 et se poursuit depuis. Le régime de coupe partielle qui prévaut en région ne favorise pas les travaux d'éducation non commerciaux. Aussi, ces traitements sylvicoles présentent moins de possibilités et cette situation se reflète dans les activités financées dans le Programme d'aide *(*fig. : 12,1*)*. Le volume de bois mis en marché en provenance de la forêt privée est également un indicateur de ce potentiel ; le plan conjoint de l'Estrie étant le troisième en importance au Québec.

Figure 12.1 Superficie des traitements sylvicoles d'éducation non commerciaux et commerciaux financée par l'Agence Estrie



En considérant seulement les deux traitements sylvicoles les plus prisés, l'éclaircie commerciale et la coupe de jardinage, il est aisé de constater que la forêt résineuse reçoit une part importante de l'attention. Pour la période 1996 à 2014, le financement accordé à ces traitements s'élève à 25 016 hectares. Une proportion de 57 % concerne des peuplements résineux et mélangés à dominance résineuse.

Figure 12.2 Superficie en éclaircie commerciale et en coupe de jardinage dans le Programme d'aide



Cependant, les activités d'aménagement forestier se réalisent que sur une certaine proportion des boisés privés. Les propriétaires ne sont pas tous actifs dans l'aménagement forestier de leurs boisés et ceux qui s'impliquent, le font selon des intensités d'interventions variables autant en étendue que dans le temps. En effet, les quelque 3 700 propriétaires reconnus producteurs forestiers (mars 2016) en Estrie, qui sont généralement considérés les plus actifs dans la mise en valeur, ont eux-mêmes des objectifs de gestion et des calendriers d'interventions diversifiés. La superficie sous aménagement (301 719 ha) représente 42 % de la forêt privée. Toutefois, en considérant seulement la petite forêt privée, la proportion des boisés dotés d'un plan d'aménagement forestier diminue à 31 %. Le potentiel forestier n'est certainement pas exploité à son maximum. D'une part, les boisés présentement sous aménagement doivent le demeurer sur plus d'une décennie (durée d'un PAF) et d'autre part, le recrutement de nouveaux propriétaires s'avère primordial pour mettre en valeur le potentiel inexploité.

12.2.2. Reboisement

Le nombre de plants tout comme la superficie reboisée n'ont cessé de diminuer depuis les vingt dernières années en forêt privée estrienne. Le nombre de plants était de l'ordre de 3 millions à la fin des années 1990 pour ensuite atteindre une moyenne de 1,5 million de plants annuellement dans les années 2000 et plus récemment (2013), il se chiffre à moins d'un million de plants. Cette tendance résulte de différentes orientations prises au cours des années, mais également du contexte forestier régional.

La première directive, lancée au début des années 1990 par le gestionnaire du Programme d'aide de l'époque (MRN), incitait à ne reboiser que les friches et à affecter une plus grande part des ressources à l'aménagement de la forêt naturelle. Une seconde stratégie, issue du processus du calcul de possibilité ligneuse de 2002, visait à maintenir le plus possible la représentativité des principaux peuplements du territoire. En 2004, une troisième stratégie était élaborée afin d'adapter les réalisations du Programme d'aide à une importante réduction budgétaire. Cette stratégie se voulait la plus équilibrée possible en se basant sur les prémisses du calcul de la possibilité, et ce, sans affecter les investissements du passé nécessitant des travaux subséquents (entretien et éclaircie des plantations). Ainsi, l'Agence visait, entre autres, une diminution de la superficie en reboisement et le maintien des travaux commerciaux. L'année

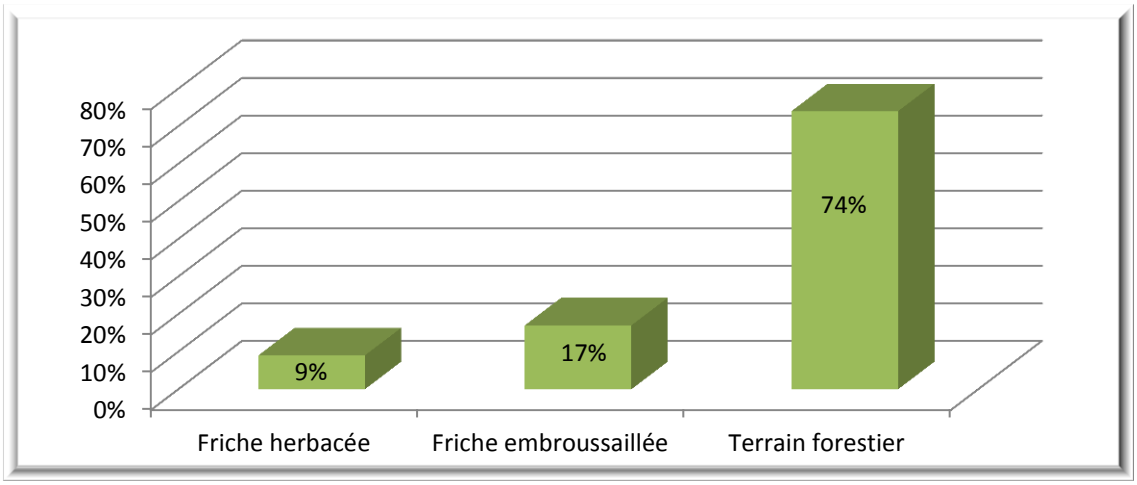
suivante, l'Agence franchissait une nouvelle étape en constituant deux fonds spéciaux de sylviculture dédiés aux travaux commerciaux.

Le souhait des partenaires nationaux d'augmenter les travaux commerciaux en forêt privée, pour pallier en partie la baisse de possibilité en forêt publique, a permis d'injecter de nouveaux fonds gouvernementaux dès 2005 et la région a ainsi poursuivi sur sa lancée. Dès l'année suivante, les nouveaux programmes dédiés aux travaux commerciaux ont été modulés, selon une proportion donnée pour permettre le financement des autres travaux sylvicoles. Cette ouverture, accompagnée de sommes supplémentaires, s'est accentuée à la fin de la décennie et au début de la présente pour contrecarrer les effets de la crise de l'industrie forestière. La région a continué d'investir principalement dans les travaux commerciaux et également dans les travaux sylvicoles subséquents au reboisement comme l'entretien de plantation et l'élagage. Le reboisement a toutefois subi une hausse ponctuelle en 2010, à la suite de l'investissement majeur de six millions de dollars des programmes d'aide de 2009. Cette hausse est toutefois relative en comparaison aux fortes années de reboisement en Estrie. Au cours des cinq dernières années (2011 à 2015), le nombre de plants mis en terre est inférieur à un million. La dernière année est même en deçà du demi-million de plants.

Parallèlement à ces orientations, le contexte forestier régional a évolué. La superficie d'origine friche n'a cessé de diminuer entre les inventaires. Cette diminution est d'autant plus importante entre les 2^{e} et 3^{e} inventaires. Au cours de cette période, les terres agricoles récemment abandonnées étaient disponibles et privilégiées pour la remise en production forestière. Ainsi, la diminution des friches peut s'expliquer par le retour de la vocation forestière (croissance de la végétation naturelle ou plantation), mais également par la reprise agricole ou le changement de vocation à des fins industrielles, commerciales ou résidentielles.

La diminution des friches entre les 3^{e} et 4^{e} inventaires est beaucoup moins importante comparativement à la période précédente. L'obligation de soumettre les demandes de reboisement des friches situées sur des lots en zone agricole à une autorisation du MAPAQ n'est certes pas étrangère à cet état. Les agronomes privilégient le potentiel des activités agricoles, et ce, même si les propriétaires souhaitent le retour de la vocation forestière. Les friches étant peu disponibles à la production forestière, les plants sont principalement destinés à des terrains forestiers. Le nombre de plants reboisé en friche embroussaillée ou herbacée ne représente plus que 25 % pour la période 2011-2015.

Figure 12.3 Proportion des plants destinés à de nouvelles plantations par type de terrain - Période 2011-2015



L'adoption de règlements municipaux sur l'abattage d'arbres dans les années 1990 a permis, et c'est là leur grand mérite, de limiter le nombre et l'étendue des coupes totales, des coupes abusives et du pillage de lots. Les fastes années de plantation ont permis, outre le reboisement des friches, de remettre en production des superficies affectées par cette exploitation pas toujours justifiée en forêt estrienne. Le régime de coupe partielle qui prévaut ne favorise pas le recrutement d'importante superficie dédiée au reboisement. Les stations forestières qui nécessitent des traitements sylvicoles de remise en production sont limitées en superficie. À titre indicatif, la superficie moyenne des travaux de préparation de terrain reliée au reboisement s'élève à 2,1 hectares par traitement.

Le reboisement implique une séquence de traitements sylvicoles non négligeable pour obtenir les rendements forestiers escomptés. Aussi, les entretiens de plantation et plus récemment la première éclaircie commerciale dans les plantations âgées impliquent d'importantes ressources autant humaines que financières. Pour la période 2005-2014, les sommes investies dans la séquence des traitements sylvicoles reliée au reboisement correspondent à 50 % du budget des activités sylvicoles et à 44 % des hectares mis en valeur. Pour les fins du comparable, nous avons omis de considérer les activités en support à l'aménagement (voirie forestière, plan d'aménagement forestier, visite-conseil). La balance du budget et de la superficie est consacrée aux traitements non commerciaux et commerciaux en forêt naturelle.

Tableau 12.2 Traitements sylvicoles reliés au reboisement - Période 2005-2014

Catégorie de traitements sylvicoles	Superficie ha	%	Investissement $	%
Préparation de terrain	3 117	8 %	3 165 075 $	9 %
Reboisement	3 932	11 %	4 562 045 $	13 %
Entretien de plantation	5 602	15 %	5 587 297 $	16 %
Éclaircie de plantation	3 572	10 %	4 795 738 $	13 %
Total	**16 223**	**44 %**	**18 110 155 $**	**50 %**

Source : SIGGA, Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie

Entretien de plantation résineuse

La superficie reboisée en milieu forestier exige généralement davantage d'intervention en matière de préparation de terrain et en nombre d'entretien comparativement à une friche herbacée. Il n'est pas rare que deux entretiens mécaniques ou même trois soient nécessaires pour assurer la pleine croissance des plants comparativement à un seul entretien mécanique dans une friche. Le coût à l'hectare est plus élevé pour assurer la libre croissance des plants en milieu forestier. Par ailleurs, les sites forestiers destinés à la remise en production présentent nécessairement une déficience en régénération naturelle induite par des contraintes comme le drainage ou par une compétition importante. Ces sites n'offrant pas nécessairement les meilleurs potentiels de croissance, les plantations produiront-elles autant de volume à l'hectare que celles établies sur des terres agricoles abandonnées (friches) et dans le même laps de temps ?

La conversion de forêts naturelles en des plantations est une préoccupation traitée dans la norme FSC de la certification forestière. Elle établit, entre autres, un seuil de conversion de forêts naturelles. Ce seuil est limité à 5 % de la superficie du territoire délimité suite à l'obtention de la première certification. De plus, la superficie en plantation ne doit pas excéder 10 % du territoire forestier certifié. Une proportion de la petite forêt privée est certifiée, et ce, sous quatre certificats obtenus à des moments différents. Le premier certificat de groupe émis date de janvier 2010 et il regroupe le plus grand nombre de propriétés forestières. Chaque groupe de certification est responsable de suivre cet indicateur pour leur territoire certifié. La grande majorité des plantations a été réalisée avant l'avènement de la certification. En plus, une importante proportion est issue du boisement des terres agricoles abandonnées et non pas de conversion de forêt naturelle. Bien que le nombre de plants reboisés soit en constance baisse, les plants sont maintenant destinés principalement à des sites forestiers. Pour la période 2010 à 2015, la superficie reboisée sur des sites de forêts naturelles non régénérées est estimée à 1 430 hectares. En regard d'un exercice très théorique et en posant l'hypothèse que toute la superficie actuellement (mars 2016) sous aménagement en petite forêt privée serait certifiée, la proportion de conversion de forêt naturelle serait de l'ordre de 0,8 %. À l'échelle de l'ensemble de la petite forêt privée estrienne, cette proportion deviendrait infime, voire nulle (0,2 %). Bien qu'à l'échelle régionale, la conversion de forêts naturelles en plantation ne soit pas une préoccupation, à l'échelle d'un certificat de groupe, la situation pourrait être différente d'autant plus si la superficie forestière certifiée est petite.

L'envergure des plantations est limitée en petite forêt privée. La superficie moyenne des dix-neuf dernières années s'élève à 2 hectares. Les plantations de plus grandes étendues sont probablement issues du reboisement des friches dans les années 1980 et aux débuts des années 1990. La région ne compte pas de grandes concentrations de plantations, elles sont plutôt dispersées à l'échelle du paysage estrien sur des milliers de propriétés forestières. La norme de certification forestière FSC limite la présence des plantations d'un territoire certifié (10 %). La superficie totale en plantation, composée essentiellement d'essences résineuses, représente approximativement 6 % de la superficie forestière productive privée. Malgré cela, la perception d'enrésinement artificiel de la forêt estrienne semble persister. La localisation d'une grande majorité de plantations près du réseau routier, due à l'historique du reboisement des champs abandonnés, laisse présager une omniprésence puisqu'elles sont soumises au regard quotidien. La disposition rectiligne des arbres est également un facteur visuel contrastant comparativement à une forêt naturelle. Dans une moindre mesure, les plantations d'arbres de Noël, localisés près des routes, contribuent également à accentuer cette impression.

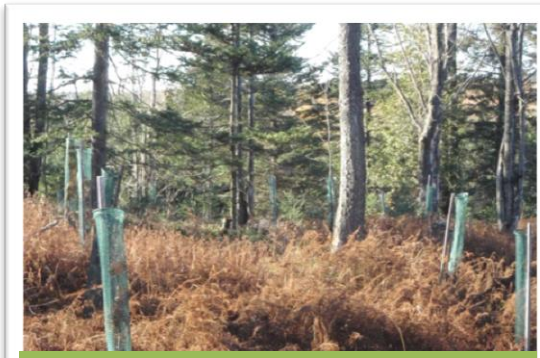
Plantation de feuillus en friche herbacée

La plantation de feuillus nobles à des fins de production de matière ligneuse demeure marginale. Ces plantations exigent des soins culturaux particuliers et soutenus de la part des propriétaires, et ce, annuellement. Les feuillus nobles sont sujets aux dommages causés par le cerf de Virginie et le campagnol, sont sensibles à la compétition des plantes herbacées et présentent généralement une forme déficiente. De fait, un suivi réalisé par l'Agence en 2004 a permis de constater un taux de survie moyen de 41 % des plants, et ce, quatre à six ans après la mise en terre. Parmi les survivants, de nombreux arbres ne présentaient pas une qualité de tiges adéquates. En comparaison, les plantations résineuses possèdent un taux de survie de 85 % et les arbres sont de belles qualités. À la suite de ce constat désolant, l'Agence Estrie a établi de nouvelles balises techniques pour le reboisement feuillu en 2005. Le propriétaire doit

depuis s'engager à protéger sa plantation contre la déprédation animale et à effectuer les travaux culturaux nécessaires à la réussite du projet, en plus de la protection des investissements sur 25 ans. Depuis, le nombre de plants est également limité par propriétaire. Un nouvel exercice de suivi en 2011 a démontré une nette amélioration dans le taux de survie des plants feuillus. Globalement, les plantations présentaient un taux de survie de 76 %. Ce taux est fortement lié à la pose de protecteurs. Le resserrement des exigences normatives et le faible taux de réussite peuvent expliquer la faible quantité de plants feuillus reboisés annuellement. Depuis les dernières années, l'Agence visite systématiquement toutes les nouvelles plantations. Les plantations de feuillus nobles se réalisent donc sur de petites superficies et chez des propriétaires vraiment dédiés à leurs soins culturaux. Par ses directives, l'Agence a choisi de limiter le nombre de plants pour obtenir un meilleur taux de réussite. Par contre, les nouvelles modalités de gestion du Programme d'aide en vigueur depuis 2016 n'accordent plus d'aide financière à la protection des feuillus. Rien pour encourager des propriétaires à se lancer dans ce type de plantation.

Plantation de chênes rouges

L'enrichissement de forêts dégradées en reboisant des essences nobles est considéré comme une méthode alternative à la plantation traditionnelle. Bien que cette méthode de reboisement montre qu'il est possible d'établir et de favoriser la croissance de feuillus nobles ou de résineux sous couvert forestier, il n'en demeure pas moins que sa réalisation demeure marginale. Comme en plantation traditionnelle, les feuillus nobles subissent la déprédation du cerf de Virginie. Leur protection est donc une nécessité dans ce cas également. Les résineux sont par conséquent favorisés pour le peu d'hectares réalisé en région. De plus, l'enrichissement ne semble pas pouvoir soutenir la comparaison avec le rendement supérieur en volume et les entretiens standards des plantations traditionnelles d'un scénario sylvicole intensif. Toutefois, ce traitement peut s'avérer des plus pertinents pour introduire une diversité d'essences dans un peuplement naturel dans un scénario extensif et ainsi, rejoindre des objectifs de naturalité des forêts. Le reboisement de feuillus nobles de grand calibre, hors de portée du cerf de Virginie, pourrait s'avérer une solution innovante dans le contexte de l'aménagement écosystémique pour favoriser des essences rares. Pour contrôler les coûts d'implantation, une faible densité d'arbres pourrait être reboisée pour devenir éventuellement des arbres semenciers dans l'évolution naturelle du peuplement. L'ensemencement d'essences est une autre possibilité pas trop onéreuse. Toutefois, les semences de certaines essences (chênes) sont plus faciles que d'autres (bouleau jaune) à se procurer. Ensemencées à la volée ou déposées sur des microsites préparés préalablement, les semences subiront inévitablement de la déprédation. Le taux de réussite ne peut certainement pas se comparer à celui de la plantation. L'enrichissement devrait être considéré pour ce qu'il représente réellement, c'est-à-dire un traitement sylvicole de restauration des caractéristiques naturelles d'un peuplement.



Enrichissement de feuillus

La superficie de plantations en peuplier hybride en petite forêt privée est très faible. Malgré son fort potentiel de croissance, cette essence n'a pas vraiment la faveur des propriétaires et des conseillers forestiers. Victime probablement des préjugés tenaces envers son cousin naturel (peuplier faux-tremble), en ce qui a trait au panier de produits et à sa valeur sur le marché du bois, mais également des premiers essais de clones qui n'ont pas nécessairement donné les résultats escomptés, le peuplier hybride demeure une essence marginale en petite forêt privée. La baisse générale du reboisement, le manque de disponibilité de sites productifs répondant à des critères spécifiques et le peu d'intérêt des propriétaires pour cette production de matière ligneuse ne favoriseront pas nécessairement cette essence dans les prochaines années. Un suivi réalisé en 2011 a démontré que la croissance en hauteur et en diamètre ne correspondait pas à la productivité escomptée pour une essence à croissance rapide. Toutefois, le taux de survie était très bon (94 %). Les facteurs limitatifs semblaient être la compétition et la fertilité du sol. Aussi, la préparation de terrain et une analyse de sol sont des éléments à prendre en considération dans les balises techniques. À cet effet, les exigences des paramètres comme la teneur en phosphore et en calcium, ainsi que l'élévation réduisent les sites potentiels à produire un rendement supérieur à 8 m^3/ha/an. Les importantes superficies de plantations de peupliers hybrides en Estrie sont le résultat de la stratégie d'aménagement d'un grand propriétaire forestier. En territoire privé, le peuplier hybride ainsi que des feuillus nobles sont également reboisés pour restaurer des bandes riveraines en milieu agricole ou bien pour naturaliser les rives des lacs encerclés par la villégiature. Les projets de la *Fiducie de recherche de la forêt des Cantons-de-l'Est* démontrent que le peuplier hybride possède un bon potentiel de captage des éléments nutritifs lessivés des cultures vers les cours d'eau.

12.2.3. Friche

Dans une optique d'aménagement forestier intensif et d'efficience, il est souhaitable de reboiser une friche peu de temps après l'abandon des cultures, plutôt que d'attendre l'installation de la strate arbustive ou arborée. La plantation de sites fortement embroussaillés requiert des investissements beaucoup plus élevés que la plantation hâtive des friches herbacées en matière de préparation de terrain et d'entretien. Le propriétaire qui désire le retour de la vocation forestière à des fins de production de matière ligneuse peut espérer un revenu d'appoint dans un délai relativement court. En Estrie, une plantation d'épinettes blanches est généralement apte à une première éclaircie commerciale à 20-25 ans. Une ou deux autres interventions sont envisageables à quelque dix ans d'intervalle avant la récolte finale générant ainsi des revenus réguliers.

L'établissement d'une plantation sur une friche localisée en zone non agricole (blanche) ne requiert aucune autorisation. Toutefois, selon les affectations du territoire des schémas d'aménagement et de développement des MRC, des friches sont situées dans des secteurs à utilisation dominante anthropique, telles qu'*urbaine*, *villégiature ou industrielle*. Ces friches constituent une possibilité de développement à court ou à moyen terme. Leur intérêt pour l'établissement d'une plantation est ainsi amoindri. Quant aux friches avec une affectation *rurale*, *forestière* ou *agricole*, elles offrent une meilleure opportunité de

remise en production forestière. Toutefois, elles sont peu nombreuses en zone non agricole et les affectations ne sont pas immuables.

La majorité des friches sont localisées en zone agricole. Comme mentionné dans la section précédente, ces friches sont soumises à une autorisation des agronomes du MAPAQ pour la remise en production forestière impliquant une aide financière. Le potentiel de développement d'hypothétiques activités agricoles semble primer dans les décisions, et ce, sans égard aux objectifs de mise en valeur du propriétaire actuel. Les refus ont été suffisamment importants dans les dernières années pour que les conseillers forestiers préfèrent aviser leurs clients du peu de chance d'obtenir l'autorisation de reboiser. Par conséquent, nombre de propriétaires, de concert avec leur conseiller, décident souvent de ne pas entreprendre les démarches d'autorisation et ils renoncent ainsi à leurs projets de mise en valeur forestière.

L'accès aux friches pour la mise en valeur forestière demeure un enjeu même si le reboisement est en perte de vitesse dans la région. Leur accessibilité par leur proximité du réseau routier et par leur topographie relativement peu contraignante est un avantage tout au long de la réalisation du scénario sylvicole d'une plantation. La chaîne de travaux culturaux (préparation de terrain, entretiens) d'une plantation exige moins d'intervention et à moindre coût comparativement en milieu forestier, d'autant plus si le boisement se fait tôt dans l'état d'évolution de la friche.

Les possibilités de mise en valeur des friches étant multiples, elles sont fortement convoitées. Les plans de développement de la zone agricole (PDZA) se veulent un outil de planification présentant des orientations de mise en valeur, entre autres pour les friches. Les MRC de Memphrémagog, des Sources, du Val-Saint-François et du Haut-Saint-François ont terminé la classification des potentiels des friches de leur territoire respectif dans le cadre des PDZA. Les MRC de Coaticook et du Granit ainsi que la ville de Sherbrooke réaliseront l'exercice dans les prochaines années.

La valorisation agricole est privilégiée dans les quatre analyses terminées. À ce jour, deux MRC estriennes participent au projet de la *Banque de terres* pour favoriser le jumelage entre propriétaires fonciers et aspirants agriculteurs participants et ainsi, faciliter des ententes d'usages agricoles. La préservation des paysages agroforestiers caractérisés par des percées visuelles sur les panoramas montagneux et lacustres ou la reprise agricole pour dynamiser un milieu sont des orientations légitimes. Par contre, elles relèguent la vocation forestière en second plan dans les préoccupations territoriales. La levée éventuelle du moratoire de mise en culture en zone agricole grignotera nécessairement la vocation forestière de ce territoire. La présence de friches à potentiel agricole n'empêchera pas la conversion de forêt ou de plantation.

Bien que les friches à potentiel forestier soient en faible proportion dans les analyses, des efforts devraient être mis pour favoriser leur boisement rapidement. La réalisation d'une plantation mono spécifique demeure la solution simple et traditionnelle dans une perspective d'aménagement intensif. Par contre, selon l'ouverture des propriétaires, il pourrait être intéressant de proposer des scénarios sylvicoles innovants s'enlignant sur des principes écosystémiques. La réintroduction d'essences plus

rares, le regarni de friches arbustives ou arborées, la préservation d'îlots d'arbustes pour la faune, le reboisement d'une diversité d'essences pour une plantation mélangée et un boisement d'îlots de forte densité ne sont que quelques exemples. Les possibilités sont multiples. Évidemment, ici le paradigme de production maximale d'un volume de bois est remplacé par celui de la biodiversité.

La volonté de favoriser la reprise agricole des friches ne devrait pas nécessairement exclure la présence des arbres de ces milieux. Outre la végétalisation des bandes riveraines, des pratiques innovantes pourraient être mises en place comme des cultures intercalaires, des systèmes agroforestiers (produits forestiers non ligneux), la culture d'arbres à noix ou des cultures de biomasse ligneuse. L'introduction d'arbres en milieu agricole entraîne des bénéfices environnementaux (captage d'éléments nutritifs ou de carbone, bande riveraine), de biodiversité (habitat faunique, corridor de déplacement), esthétiques (paysages) et économiques (arbres fruitiers, matière ligneuse). Bien que l'intérêt premier des arbres en milieu agricole ne soit pas la production de matière ligneuse, le milieu forestier devrait promouvoir leur présence. Les arbres en milieu cultivé pourraient également devenir un atout, afin d'atténuer les impacts des changements climatiques en agriculture.

Les friches, en attente d'un projet de valorisation quelconque, ne sont pas pour autant dépourvues d'intérêt. Selon leur stade d'évolution (herbacé, arbustif ou arboré), elles offrent des habitats fauniques recherchés par la petite faune et principalement pour de nombreuses espèces d'oiseaux. Avant tout projet de mise en valeur (agricole ou forestière), il serait toutefois primordial de caractériser la friche afin de s'assurer de ne pas détruire un habitat d'importance et de prévoir des mesures d'atténuation, le cas échéant. Par ailleurs, l'évolution naturelle des friches témoigne de la capacité des milieux naturels à reprendre l'espace occupé avant les perturbations d'origine humaine. Ce sont des milieux tout aussi productifs, mais simplement de façon différente.

12.2.4. Qualité des bois feuillus

Durant plusieurs décennies, les strates feuillues et mélangées de 70 ans et plus ont fait l'objet de coupes partielles où les feuillus de fortes dimensions et de qualité sciage et déroulage ont été récoltés. Cette tendance à ne récolter que les belles tiges a eu pour conséquence de réduire la qualité générale des bois feuillus dans ces peuplements. Par ailleurs, une part des peuplements feuillus et mélangés est certainement issue de l'abandon de l'agriculture et d'anciennes coupes totales. Dans la mesure où ces forêts sont relativement jeunes, l'éducation des peuplements feuillus et mélangés de densité A et B doit permettre, à moyen terme, de produire plus de bois de meilleure qualité. La récolte est donc axée essentiellement sur le bois feuillu de faible qualité (bois de trituration) et les tiges de belle venue sont davantage laissées sur pied comparativement aux anciennes pratiques.

Comme mentionné précédemment, les traitements d'éducation de peuplements (éclaircie commerciale et coupe de jardinage) financés s'élèvent à 25 016 hectares pour la période 1996-2014, représentant 70 % de la superficie du groupe des traitements commerciaux. Par contre, les peuplements résineux (57 %) ont davantage été traités comparativement aux peuplements feuillus (43 %) dans la cadre des Programmes de l'Agence. Une part importante du résineux concerne l'éclaircie des plantations (25 %). Le potentiel en éclaircie commerciale des peuplements de feuillus tolérants et mélangés à dominance feuillue de classe 30 et 50 ans et accessible sans trop de contraintes opérationnelles est pourtant intéressant en forêt privée. Il est estimé à 155 562 hectares. Par ailleurs, débuter un scénario sylvicole tôt dans la vie d'un peuplement permet de concentrer la croissance sur les tiges d'avenir et d'obtenir du bois de qualité plus rapidement. À des fins incitatives, un budget dédié à ces types de peuplements a été en vigueur un an dans le Programme d'aide. Un effort sylvicole serait souhaitable dans ces peuplements

d'autant plus que l'Estrie bénéficie d'un avantage facilitant, soit la présence d'un marché de bois de trituration feuillue.

Alors, pourquoi cette forêt semble-t-elle moins mise en valeur au premier abord ? Historiquement, l'aménagement forestier au Québec s'est développé en forêt publique où le couvert forestier dominant est résineux et en fonction de la structure industrielle dominée par les pâtes et papiers à une certaine époque, et maintenant par l'industrie du sciage de bois d'œuvre. Le déploiement de la sylviculture résineuse s'est ensuite poursuivi en forêt privée, même si une part importante de cette dernière est davantage composée d'un couvert dominé par le feuillu. La sylviculture résineuse est bien maîtrisée et relativement simple comparativement à celle des couverts feuillus et mélangés. Par ailleurs, la forêt feuillue de la région, composée principalement par les érablières, est située en zone agricole. Les interventions sylvicoles sont ainsi assujetties à une autorisation de la CPTAQ ; une démarche pouvant freiner les intentions des propriétaires. Ces mêmes forêts sont convoitées autant pour la production acéricole, que la production de matière ligneuse pour l'industrie que pour le bois de chauffage. La compétition des produits est plus grande. Les forêts dominées par les feuillus sont majoritairement localisées dans des MRC où les propriétaires sont les moins engagés dans l'aménagement forestier et probablement plus enclins à posséder une propriété pour le plaisir et la quiétude de la nature.

Au fil des années, de jeunes peuplements de feuillus tolérants ont fait l'objet d'éclaircie précommerciale, afin de concentrer et de stimuler la croissance sur les tiges d'avenir sélectionnées. Une superficie de 1 705 hectares a été financée au cours de la période 1996-2014. Dans l'intérêt de documenter les effets réels de ce traitement sylvicole, l'Agence Estrie, en collaboration avec l'ISFORT (à l'époque IQAFF), a réalisé un projet de suivi de la qualité et de la croissance des peuplements de feuillus tolérants traités. La pratique de l'éclaircie précommerciale se justifie pour accélérer la croissance des tiges d'érables à sucre et de bouleaux jaunes. Les deux approches d'éclaircie précommerciale (systématique, puits de lumière) semblent également favoriser la formation de bois blanc au détriment du bois de coloration chez les deux espèces de feuillus. Cette caractéristique du bois est recherchée par les industriels de sciage d'essences feuillues. Bien que le traitement atteigne les objectifs d'améliorer la qualité et la croissance, son potentiel de réalisation est plutôt faible en fonction de la structure de la forêt actuellement. Le régime de coupe partielle en peuplement de feuillus tolérants ne favorise pas la venue de peuplement équienne comparativement à la coupe totale. Un suivi semble s'imposer pour valider l'évolution des peuplements traités et pour valider le scénario sylvicole à poursuivre pour chacun d'eux.

12.2.5. Érablières et érablières acéricoles

Une des préoccupations touchant les érablières en zone agricole est la question de la sylviculture qu'on peut y effectuer aux fins de production de matière ligneuse. La *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles du Québec* (LPTAAQ) contient des dispositions destinées à protéger le patrimoine acéricole en zone agricole. D'une part, l'article 1 de cette loi définie l'érablière comme « *un peuplement forestier propice à la production de sirop d'érable d'une superficie minimale de 4 hectares*», ce qui tendrait à englober, tôt ou tard, toutes les érablières du territoire agricole, tant il est vrai qu'avant d'atteindre des dimensions intéressantes pour l'entaillage, les tiges d'érable ne sont pas intéressantes non plus du point de vue de l'exploitation forestière. D'autre part, selon l'article n° 27 de la LPTAAQ, « *une personne ne peut, sans l'autorisation de la commission, utiliser une érablière située dans une région agricole désignée à une autre fin ni y faire la coupe des érables, sauf pour des fins sylvicoles de sélection ou d'éclaircie* » ; c'est-à-dire que la récolte dans une érablière doit se faire exclusivement à des fins acéricoles. Cela ne signifie pas que l'aménagement forestier, à des fins de production de matière ligneuse, soit exclu à partir du moment où une érablière devient apte à l'entaillage. Par contre, une demande d'autorisation doit être acheminée à la CPTAQ impliquant des délais et des coûts

supplémentaires aux producteurs forestiers. Le propriétaire forestier privé est donc soumis à une lourde et onéreuse démarche administrative contrairement à l'acériculteur.

Toutefois, en mai 2013, la CPTAQ a diffusé sa position relativement à l'interprétation de l'article 27 à la suite de différentes procédures. Ainsi, les interventions forestières ne requièrent plus d'autorisation si elles sont prescrites par un ingénieur forestier, font l'objet d'un suivi après traitement et rencontrent les paramètres suivants :

- ✓ prélèvement limité à un maximum de 25 % de la surface terrière incluant les sentiers de débardage ;
- ✓ surface terrière résiduelle d'au moins 20 m^2/ha ;
- ✓ martelage MSCR ;
- ✓ augmentation du capital forestier en croissance ;
- ✓ maintien de 180 entailles par hectare ;
- ✓ maintien de 10 % d'essences compagnes.

Ces dispositions ont été bien accueillies par les intervenants forestiers en région. Elles reflètent, dans une bonne proportion, les interventions réalisées en érablière destinée à la production de matière ligneuse. Ainsi, la procédure administrative est simplifiée et le propriétaire n'a pas à payer des coûts supplémentaires pour une autorisation d'intervention. Tous les autres traitements sylvicoles qui ne cadrent pas dans les mesures énoncées nécessitent la production d'une demande d'autorisation pour utiliser une érablière à des fins autres que l'acériculture ou procéder à la récolte dans une érablière destinée à la production de matière ligneuse. Toutefois, une récente décision de la CPTAQ (mars 2017) autorise les interventions forestières dans les érablières dégradées et les jeunes érablières équiennes, réalisées selon des paramètres précis. Pour plus de détails sur les définitions des peuplements et les paramètres à respecter, se référer à la décision 410852. Ces travaux doivent être prescrits par un ingénieur forestier et faire l'objet d'un suivi après intervention. Les démarches administratives sont maintenant simplifiées pour une majorité d'érablières.

Il faut souligner la problématique que présentent certains peuplements dont le potentiel acéricole est faible ou limité, mais qui sont considérés comme des érablières au sens de la loi. La définition d'érablière en vigueur est fondée sur une appellation des peuplements apparaissant sur les cartes d'inventaire écoforestier du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Ces cartes sont plus ou moins précises et ne peuvent témoigner de certaines particularités du site, comme les perturbations récentes (chablis, verglas, etc.) ou encore un manque de résilience de l'écosystème ou son incapacité de l'érablière à se maintenir. À titre d'exemple, un enrésinement manifesté par une abondante régénération en sapins baumiers. Or, si des activités de sylviculture sont prévues dans un tel écosystème, le propriétaire est également soumis au processus d'autorisation. Aussi, en regard à son champ de compétence exclusif en matière d'aménagement forestier, l'ingénieur forestier devrait pouvoir également prescrire tout autre type de traitements sylvicoles sans l'obligation d'une autorisation de la CPTAQ.

Une sylviculture à des fins de production de matière ligneuse bien adaptée aux caractéristiques du peuplement permet de maintenir un écosystème souvent mieux équilibré que les érablières exploitées pour la sève où seuls les érables de bons diamètres ont été conservés et où la structure est souvent simplifiée. De plus, nombre de ces dernières présentent, du moins celles exploitées depuis quelques décennies, peu ou pas d'essences compagnes et la régénération y est souvent déficiente. Ces dernières sont dédiées exclusivement à la production de sève. Pour favoriser l'approche d'aménagement acérico-forestier auprès des acériculteurs et la conciliation production de sève et de bois, l'Agence a autorisé, en

2009, l'admissibilité du jardinage acérico-forestier à l'aide financière. Cette activité répondait également à une préoccupation du premier PPMV. La superficie financée s'est élevée à 748 hectares au cours des trois premières années. Toutefois, le bilan de la vérification opérationnelle a démontré que dans une majorité d'érablières entaillées, les essences compagnes étaient absentes avant traitement et que la régénération était déficiente ; le traitement étant appliqué lors du changement de la tubulure, donc dans une érablière déjà entaillée. Aussi, les objectifs du traitement de préserver la structure irrégulière, les essences compagnes, les gaules et la régénération étaient difficilement atteignables dans ces circonstances.

Après réflexion, il a été convenu de financer seulement le service technique dans une érablière déjà entaillée ou dans une nouvelle mise en production, et ce, essentiellement pour maintenir un moyen de sensibiliser le propriétaire à cette approche d'aménagement et amorcer un cycle de restauration de l'écosystème, le cas échéant. La superficie financée en service technique s'élève à 88 hectares. La pertinence d'investir dans les érablières à production acéricole demeure questionnable puisque les interventions génèrent essentiellement du bois de chauffage, souvent destiné à la consommation domestique ou au fonctionnement de l'évaporateur. Le bois n'est donc pas mis en marché pour sa transformation. Par ailleurs, le Réseau Agriconseils accorde une aide financière pour différents services dont certains sont des actes réservés aux ingénieurs forestiers. Le martelage n'est toutefois pas admissible. Les acériculteurs ont également accès à un revenu annuel en provenance de leur production contrairement aux producteurs de bois. Bien que l'approche de l'aménagement acérico-forestier semble compter de plus en plus d'adeptes selon les impressions des intervenants du secteur, qu'en est-il vraiment lors de la mise en production de nouvelles superficies ? Dans l'optique que l'acériculteur vise une production prioritaire et maximale de sève, la résilience à long terme de l'érablière peut devenir très secondaire relativement au retour sur les investissements. L'accompagnement du propriétaire s'avère crucial pour lui présenter les avantages de l'acérico-forestier avec des exemples concrets pouvant atténuer des problèmes à très court terme. La préservation d'arbres à caractère faunique (fort diamètre, chicot) pour améliorer les conditions d'habitat de prédateurs aux écureuils est un exemple. L'importance des essences compagnes pour la résilience du peuplement et même sa productivité en est un autre.

Érablière sous production acéricole

La production sylvicole de tiges de qualité sur une superficie à production acéricole est difficilement conciliable. Une perte de qualité des tiges causée par les entailles est une réalité en érablière acéricole. Les propriétaires doivent choisir entre produire de la matière ligneuse ou du sirop d'érable. L'intérêt de l'Agence d'investir en conseil technique pour un traitement demeure le maintien de l'érablière comme un écosystème viable à long terme et non pas une monoculture fragilisée. Par contre, l'Agence est maintenant assujettie à l'application provinciale des références techniques du Programme d'aide. Par conséquent, l'Agence ne peut plus refuser d'accorder une aide financière globale (technique et exécution) dans les érablières vouées à l'acériculture à la demande des propriétaires. L'Agence ne peut pas discriminer un traitement sylvicole, la coupe de jardinage en l'occurrence, en fonction de la vocation d'un peuplement.

Le potentiel de développement acéricole en petite forêt privée est élevé en Estrie. La Fédération des producteurs acéricoles semble avoir l'intérêt d'émettre périodiquement de nouveaux contingents de

production dans une optique de conquérir des nouveaux marchés. D'ailleurs, récemment (automne 2016), la Fédération a autorisé une superficie de 3 900 hectares dans la région.

12.2.6. Plantes envahissantes

En érablière

L'érablière est un écosystème en constante évolution. Le couvert arborescent des peuplements sains et peu perturbés joue un rôle de protection des plantes du sous-bois, tout en maintenant constant un milieu qui leur est propice. L'effet des perturbations humaines ou naturelles peut réduire la densité et la vigueur du couvert forestier. Les couverts altérés occasionnent des changements, tels qu'une augmentation de la température et l'acidification de la partie supérieure de la couche d'humus. Ces modifications au sein de l'environnement du sous-bois peuvent provoquer l'expansion de certaines plantes dites indicatrices de la vigueur et de l'évolution du peuplement. La propagation de ces espèces végétales en grandes colonies peut nuire à la régénération de l'érable à sucre et des espèces compagnes.

Ces plantes indicatrices sont observées dans plusieurs exploitations acéricoles de même que dans certaines érablières aménagées à des fins de production de matière ligneuse. La plante indicatrice des milieux bien drainés, là où le bouleau jaune et le frêne d'Amérique accompagnent l'érable à sucre, est une espèce particulière de fougère, la Dennstaedtie à lobules ponctués (*Dennstaedtia punctilobula* (Michx.) Moore). Dans les milieux à drainage rapide, plus secs et reconnaissables par la présence du hêtre à grandes feuilles, le framboisier est considéré comme l'espèce indicatrice de l'ouverture du couvert forestier et de l'amorce de l'évolution de l'érablière vers un autre peuplement.

L'ampleur de l'envahissement des érablières et l'impact sur la régénération sont difficiles à quantifier. Les érablières sous production acéricole sont-elles davantage affectées que celles sous production ligneuse ? La problématique est-elle seulement plus apparente, car les acériculteurs observent leurs érablières tous les ans ? Le rôle de la déprédation du cerf de Virginie dans la dynamique de renouvellement des érablières n'est certes pas à négliger tout comme les effets des changements climatiques. Quoi qu'il en soit, il semble important d'adopter une stratégie qui stimulera la fermeture du couvert tant arborescent qu'arbustif pour contrer l'envahissement.

Ainsi, la consigne de préserver une surface terrière résiduelle de 20 m^2/ha après traitement dans les érablières sous production de matière ligneuse a peut-être contribué à limiter l'envahissement sur ces stations. Cette consigne du Programme d'aide s'appliquait à tout le territoire estrien, quel que soit le zonage agricole. Cependant, les nouvelles références techniques provinciales (2016) autorisent une surface terrière résiduelle de 16 m^2/ha en zone non agricole (zone blanche). L'application d'une surface résiduelle plus basse deviendra-t-elle une directive généralisée en zone non agricole ? De simples observations terrain nous laissent croire que l'envahissement des fougères pourrait être plus prononcé sur ces sites. L'adoption de l'aménagement acérico-forestier peut être également une piste de solution. La préservation des gaules en sous-étage du couvert arborescent est également une stratégie à adopter pour fermer le sous-bois.

L'application de fertilisants et d'amendements tels que la chaux pourrait être également utile. C'est entre autres le cas dans les érablières où une carence ou encore une faible vigueur des arbres est à l'origine de l'altération du couvert forestier. Cette intervention semble davantage réalisée dans les érablières vouées à la production acéricole que celles destinées à la matière ligneuse. Le diagnostic de dépérissement des érablières est un acte professionnel réservé aux ingénieurs forestiers. L'Agence a ainsi offert une formation à cet effet aux conseillers forestiers. Si l'envahissement est trop important, la coupe de la fougère ou des ronces sur de petites étendues pourrait contribuer à la création de microsites favorables à la régénération naturelle de l'érable à sucre ou sinon, procéder à l'enrichissement avec des sauvageons ou des plants produits.

L'envahissement des érablières par le hêtre à grandes feuilles semble un enjeu pour plusieurs régions. Les échos terrain des conseillers forestiers indiquent que le hêtre semble contrôlé dans les érablières en Estrie. La tendance des données des trois premiers inventaires indique une faible présence des gaules du hêtre en sous-étage, confirmant ainsi les observations terrain. La régénération en érables à sucre prédomine selon les mêmes données. Le prélèvement du hêtre semble être une consigne générale dans les directives opérationnelles. La présence de la malade corticale du hêtre n'est certainement pas étrangère à cette instruction tout comme la croyance, d'ailleurs fausse, que les feuilles du hêtre acidifieraient le sol forestier. La présence d'un marché pour sa transformation contribue également à favoriser sa récolte comparativement à d'autres régions, tout comme sa valeur calorifique pour le bois de chauffage. Cependant, le hêtre a une grande capacité de drageonnement, à la suite de la coupe, pouvant augmenter ainsi sa présence en sous-étage des érablières. Les drageons provenant d'arbres vigoureux pousseraient plus vites que ceux provenant d'arbres malades ou vieux. La récolte de tous les hêtres à grandes feuilles à titre préventif pourrait ainsi augmenter leurs présences en sous-étage.

Nerprun bourdaine

Le nerprun bourdaine, espèce qui s'implante dans une grande variété de milieux, s'avère de plus en plus préoccupant dans les boisés de la région. L'ampleur de sa présence à l'échelle régionale est toutefois encore méconnue. La méthode d'évaluation de l'abondance de la plante par télédétection (été 2015), expérimentée par une étudiante à la maîtrise, s'est avérée prometteuse. Toutefois, la méthode exige de nombreuses parcelles de validation sur le terrain à cause de l'hétérogénéité de la forêt. Finalement, seulement deux secteurs ont été caractérisés dans son projet au lieu de l'ensemble de la région, initialement prévu. Par ailleurs, le MDDELCC a développé une application appelée « *Sentinelle* ». Cette application permet aux gens de fournir, via leur téléphone intelligent, la localisation d'espèces exotiques envahissantes, dont le nerprun. Une participation citoyenne peut aider à qualifier la présence d'espèces sur un territoire. Toutefois, l'identification des espèces peut s'avérer une limite importante avec ce genre d'outil. La distribution du nerprun et son abondance demeurent des connaissances à acquérir, afin de mieux comprendre sa propagation et cibler les stratégies d'action.

Si présent dans les plantations ou en peuplement naturel avant une intervention commerciale, et même en faible quantité, le nerprun semble profiter de la lumière pour sa croissance et pour proliférer sur la superficie, à la suite du traitement. Malencontreusement, le traitement sylvicole semble bénéficier autant à la productivité des arbres qu'à l'amélioration des conditions de croissance de l'espèce envahissante. Les peuplements qui ont subi une ouverture de la canopée, d'origine naturelle ou anthropique, et localisés sur des sols à drainage imparfait semblent les plus susceptibles à l'envahissement du nerprun. Cet envahissement empêche l'établissement de la régénération naturelle et

des plantes de sous-bois, ce qui représente une menace à moyen et long terme pour la biodiversité et l'évolution du couvert forestier. L'effet principal du nerprun sur les semis feuillus semble être la réduction de la lumière (*Hamelin, Truax et Gagnon, 2016*). Il est plus que probable que les semis résineux réagissent de la même façon. Alors, la recherche d'une surface terrière résiduelle plus élevée en présence du nerprun semble une voie à explorer pour contrôler sa propagation, comparativement à celle située entre 16 à 20 m^2/ha ciblée généralement selon les peuplements. Selon les paramètres initiaux du peuplement, cette mesure peut se traduire par un taux de prélèvement plus faible ou une rotation plus longue entre deux interventions, voire même la décision de non-intervention. L'installation de dispositifs de suivi serait utile afin d'évaluer les effets de cette mesure et d'établir un équilibre acceptable entre la croissance des arbres et le contrôle de la plante. La détermination d'un seuil basé sur la densité et la hauteur du nerprun (abondance) pour guider le diagnostic sylvicole s'avère une avenue intéressante à explorer. Cependant, le manque de connaissance n'est pas une raison valable pour continuer à appliquer une recette tout en ayant observé qu'elle favorise la propagation du nerprun. Un couvert forestier plus fermé après une coupe partielle, quelle que soit l'abondance du nerprun, est une mesure qui devrait être mise en œuvre dans l'immédiat sur les sites concernés dans une optique préventive.

Sous-couvert de nerprun

Le nerprun est présent depuis suffisamment longtemps dans certains secteurs de l'Estrie pour savoir que la remise en production d'un site envahi à l'aide d'un scénario de reboisement (plants résineux) est des plus onéreuses. Une jeune plantation envahie par le nerprun peut exiger jusqu'à deux entretiens mécaniques par année pendant plusieurs années avant d'être libre de croître. L'herbicide glyphosate est le moyen le plus efficace pour combattre la progression du nerprun autant à l'étape de la préparation de terrain qu'au moment de l'entretien des plantations. Toutefois, l'application d'un herbicide en milieu forestier n'obtient pas nécessairement la faveur populaire, politique et même des propriétaires. À cet effet, le Programme d'aide ne finance plus l'application de phytocides, à la suite de l'adoption de la *Stratégie nationale des forêts* au début des années 2000. En plus, les dépenses admissibles à l'application de phytocides sont retirées des modalités du *règlement de remboursement de taxes* depuis 2014 suivant les modifications pour l'actualiser. La plantation résineuse demeure une mesure appropriée, mais cette solution est coûteuse et son acceptabilité sociale est mitigée dans la région, sans compter la faible diversité comparativement à la forêt naturelle. L'utilisation du reboisement à grande échelle est impensable et irréaliste. Toutefois, le recours à la plantation pourrait se concentrer sur les sites les plus productifs, miser sur des essences à croissance rapide et des plants améliorés de forte dimension pour augmenter les chances de succès et diminuer les coûts ainsi que les impacts environnementaux. L'enrichissement de faible densité (300 à 500 ti/ha) est une autre possibilité à explorer pour restaurer des forêts envahies. Un suivi rigoureux de la part du propriétaire est plus aisé sur un nombre restreint d'arbres et permettrait de dégager les plants qui le nécessitent vraiment par puits de lumière (entretien mécanique ou chimique). Le propriétaire pourrait profiter également de l'enrichissement pour introduire une diversité d'essences dans son boisé. Une application d'un phytocide chimique sur des superficies restreintes et ciblées est plus facile à justifier que sur de vastes étendues. La recherche et l'expérimentation de phytocides biologiques s'avèrent d'ailleurs une voie à explorer pour minimiser les impacts environnementaux de la lutte au nerprun.

Bref, nombre de questionnements demeurent en suspend au sujet du nerprun. La croissance d'une jeune plantation d'âge commercial ou d'un peuplement naturel est-elle affectée par une forte abondance de la plante en sous-étage ? Quels sont les paramètres de fermeture du couvert forestier résineux pour limiter l'abondance du nerprun ? Le cortège floristique et les conditions édaphiques peuvent-ils être des indicateurs d'envahissement de la plante en peuplements résineux ? Quel serait le taux d'efficacité des moyens de lutte biologique existants pour contenir la propagation du nerprun ?

Nous pouvons cependant affirmer que l'éradication complète du nerprun est utopique de sorte qu'il faut malheureusement composer avec sa présence et le maintenir à un niveau acceptable. Des choix s'imposeront qui pourraient faire en sorte de concentrer les énergies à restaurer les sites les plus productifs dans lesquels l'abondance de la plante se situe à un seuil tolérable. Cela signifierait par le fait même l'abandon des sites les plus envahis. L'Agence devra nécessairement réfléchir aux conditions des investissements du Programme d'aide dans des peuplements envahis par le nerprun et élaborer une politique plus englobante autre que celle traitant des sites destinés à la plantation.

12.2.7. Insectes et maladies

La lutte aux épidémies d'insectes du gouvernement provincial est concentrée sur les insectes défoliateurs qui causent des infestations cycliques de grande envergure. La configuration de la forêt publique, essentiellement composée de peuplements résineux uniformes et mono-spécifiques, explique les efforts majeurs consentis pour réduire les impacts attribuables aux insectes qui attaquent les essences résineuses.

Tordeuse des bourgeons de l'épinette

La tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) est l'insecte le plus dommageable des forêts de conifères. Elle fait l'objet d'un suivi particulier. Une épidémie sévit présentement dans quatre régions. L'Estrie et les régions limitrophes en sont toutefois encore exemptes. Évidemment, le moment de l'infestation ne peut pas être prédit, tout comme sa durée et l'intensité des dommages causés. Cependant, une stratégie sylvicole peut être mise en place pour diminuer la vulnérabilité des peuplements résineux et mélangés et ainsi atténuer les dommages éventuels.

Indirectement, cette stratégie existe déjà. Tout simplement parce que les peuplements les plus vulnérables sont également les plus prisés pour la récolte de tiges destinées à l'industrie du bois d'œuvre. Les interventions sylvicoles par coupe partielle dans les peuplements résineux, principalement des sapinières, visent la récolte des arbres les plus âgés, rajeunissant automatiquement les peuplements. Ils deviennent ainsi moins vulnérables à la TBE, bien que les sapins demeurent souvent dominants après les interventions. Les coupes partielles peuvent aussi être l'occasion de favoriser l'établissement d'essences autres que le sapin pour diminuer la vulnérabilité des peuplements. En peuplement mélangé, une priorité de récolte est accordée au sapin. La proportion résiduelle de sapin étant plus faible et les arbres plus jeunes, la vulnérabilité à l'insecte défoliateur est amoindrie. La forte densité des peuplements est un facteur aggravant. Aussi, les interventions sylvicoles agissent directement sur cette caractéristique. L'éclaircie commerciale des plantations d'épinette blanche permet de préserver une bonne proportion du houppier des tiges favorisant ainsi une augmentation de la croissance en diamètre, mais également une meilleure résistance aux insectes défoliateurs.

Les peuplements matures comportant une forte proportion de sapin, bien que des plus vulnérables, ne seront pas tous affectés de la même manière au moment d'une épidémie. Certains seront touchés par une mortalité partielle, d'autres par une forte mortalité et certains autres seront épargnés. Il serait donc

inapproprié de traiter rapidement tous les peuplements matures composés de sapin avec des coupes totales. Ce conseil prévaut d'autant plus qu'actuellement la région n'est pas encore touchée par l'épidémie. Le recours automatique à la coupe totale sous prétexte de prévenir des dommages non prévisibles causés par une éventuelle épidémie signifie à renoncer à plusieurs objectifs sylvicoles et écologiques que les coupes progressives permettent d'atteindre. Il suffit de se référer à l'établissement d'une régénération sous couvert d'essences longévives, à la maîtrise de la végétation concurrente intolérante à l'ombre, à l'étalement de la récolte en fonction de la maturité des essences et à l'installation de structures complexes. Ces objectifs sylvicoles répondent à des enjeux de biodiversité, de composition en essences ou de paysage. La coupe totale ou de récupération peut s'avérer le traitement à appliquer, mais elle n'est pas la seule solution sylvicole envisageable pour les peuplements matures de sapin, et ce, que l'on soit en période épidémique ou pas. Seule l'analyse de l'ensemble des informations (critères sylvicoles, % de défoliation, taux de mortalité) peut mener à une décision éclairée quant au choix du traitement autant pour minimiser les pertes de revenus des propriétaires que pour maintenir un capital forestier à moyen et long terme et conserver sa valeur.

Il faut habituellement au moins quatre années rapprochées de défoliation grave des pousses avant que les premiers arbres meurent. La mortalité progresse par la suite à un rythme variable et culmine environ dix ans après le début de l'épidémie (MFFP).

Le déroulement d'une épidémie est imprévisible et les dommages causés sont d'intensité variable. Les propriétaires et les conseillers forestiers devront suivre la situation de près pour décider du meilleur moment pour intervenir et appliquer le traitement approprié. Toutefois, en attendant la future épidémie, les propriétaires ont seulement à poursuivre la programmation des traitements sylvicoles planifiés à leur plan d'aménagement forestier et à œuvrer à diminuer la proportion du sapin dans leurs forêts.

Agrile du frêne

L'agrile du frêne n'a pas encore été observé en Estrie jusqu'à maintenant. Par contre, il est difficile de détecter cet insecte quand les populations sont faibles. Les signes et symptômes ne sont pas toujours visibles en début d'infestation. La mortalité des frênes rend malheureusement l'infestation plus évidente. Aussi, les chercheurs ont développé d'autres méthodes de détection. Un piège avec une substance volatile attractive a fait ses preuves pour détecter la présence de l'agrile. Le prélèvement d'échantillons de branches dans la cime des arbres peut également permettre de déceler la présence de l'insecte en début d'infestation. Les villes de Sherbrooke et de Magog ont mis en place un programme préventif de surveillance et de détection sur leur territoire. Il demeure irréaliste d'étendre cette surveillance sur l'ensemble du territoire municipalisé. Les municipalités n'ont pas nécessairement les ressources humaines et financières pour un tel suivi.

En forêt privée, le frêne est une composante de la forêt feuillue et mélangée. C'est une essence compagne dispersée sur l'ensemble du territoire. Il est très rare que le frêne soit en assez grande concentration pour former un peuplement pur sur une superficie donnée. La détection hâtive de l'agrile étant déjà difficile, nous décuplons la difficulté avec le nombre de frênes dans les peuplements et leur dispersion sur un vaste territoire.

Le principal vecteur de la dispersion de l'insecte est le transport de matériaux infestés comme le bois de chauffage ou les tiges destinées au bois d'œuvre. Ainsi, les producteurs forestiers devraient demander à leurs conseillers forestiers de faire un inventaire de détection de l'agrile avant la réalisation d'une

intervention, afin de s'assurer que les frênes récoltés soient exempts de l'insecte. Cette mesure de précaution est primordiale à appliquer pour ralentir éventuellement la propagation de l'agrile dans la région. Par conséquent, savoir reconnaître les dégâts causés et les mesures à prendre pour disposer du matériel infesté exige de transmettre l'information aux milliers de propriétaires et aux intervenants forestiers. Une seule formation, sous forme d'atelier tenu en 2014, ne peut suffire à sensibiliser et à rejoindre tout ce monde.

L'agrile attaque toutes les espèces de frênes, sains ou affaiblis, et de tout diamètre. L'insecte met seulement trois à cinq ans pour tuer les frênes qu'il colonise. Comme la région n'est pas encore envahie par l'insecte, ne serait-il pas approprié pour le propriétaire de récolter tous les frênes de son boisé et ainsi limiter la propagation de l'insecte et minimiser ses pertes financières ? Ce genre de stratégie entraîne une perte de diversité dans la composition des essences du peuplement. Elle compromet également la régénération des frênes. Elle entraîne aussi un effet négatif sur la biodiversité des espèces herbivores qui dépendent du frêne pour leur alimentation. Elle oblige la récolte de jeunes tiges de faible diamètre de valeur moindre pour le sciage ou ne se qualifiant tout simplement pas pour cette mise en marché à valeur ajoutée. Ces tiges seront plutôt détournées pour le bois de chauffage. Tout cela dans l'expectative que l'agrile attaquera les frênes du boisé à très brève échéance. Il est prématuré de récolter tous les frênes des peuplements. La récolte devrait porter sur les frênes morts, affaiblis présentant des signes de dépérissement à la cime, des blessures ou défauts majeurs au tronc ou ceux qui ont atteint leur plein développement qui ne survivront pas jusqu'à la prochaine récolte. La récolte de frênes devrait se faire au cours de la période de dormance de l'insecte, soit du 1er octobre au 31 mars. Comme mentionné précédemment, il est important de s'assurer que le vecteur responsable de l'état des tiges ne soit pas l'agrile du frêne avant tout déplacement des bois. Les frênes vigoureux et en pleine croissance devraient être préservés.

Personne ne peut prédire le moment de l'infestation de l'agrile et son patron de dispersion. Il est possible que l'insecte trouve plus difficilement les frênes dispersés dans les couverts feuillus et mélangés comparativement aux frênes urbains. Le prélèvement excessif ou l'éradication de tous les frênes empêcherait toute possibilité à l'essence de développer une résistance face à l'envahisseur. En plus, c'est sans compter que la recherche s'active, entre autres, pour trouver des moyens de lutte biologique. L'efficacité d'un insecticide (TreeAzin) est déjà prouvée. Par contre, le traitement par injection est principalement réservé aux arbres de grande valeur en milieu urbain, car son coût opérationnel est élevé. Il reste à souhaiter que les futurs moyens de lutte soient applicables sur un vaste territoire comme la forêt privée. Le frêne a certes un rôle écologique à jouer dans l'équilibre des écosystèmes forestiers, mais son bois possède également une solidité recherchée par l'industrie pour la fabrication de divers produits.

Panier de produits du bois de frêne :
- *Meuble*
- *Plancher de bois franc*
- *Bâton de baseball*
- *Manche d'outil*
- *Guitare*
- *Bâton de hockey*

Maladie corticale du hêtre

Sain

La maladie corticale du hêtre dans le sud du Québec, donc en Estrie également, serait dans sa phase de destruction (phase 2), c'est-à-dire les populations de cochenilles sont présentes et un fort taux de mortalité de l'essence est remarqué. Malgré cette situation, les dommages appréhendés dans un peuplement sont corrélés à la présence de l'essence. Si le hêtre à grandes feuilles est une composante mineure d'un peuplement (surface terrière < 25 %), l'impact est tout de même de faible importance pour l'ensemble de ce dernier. Ainsi, seuls les hêtres très infectés devraient être récoltés. En plus, les peuplements avec une faible présence du hêtre sont moins vulnérables à la maladie. Bref, bien que la maladie entraîne éventuellement la mort des arbres, il n'est pas nécessairement recommandé de récolter de façon préventive tous les hêtres sains et malades des peuplements. Le MFFP a émis des recommandations d'aménagement à cet effet :

- ✓ Identifier et garder les hêtres potentiellement résistants (tiges vigoureuses avec écorce lisse, peu ou pas de cochenille) ;
- ✓ Éviter la récolte prématurée et trop forte de hêtres vigoureux ;
- ✓ Prioriser la récolte des hêtres gravement atteints par la cochenille ou les champignons ou ayant des chancres répandus sur le tronc ;
- ✓ Contrôler le drageonnement des hêtres en sous-bois pour favoriser l'établissement ou la croissance d'essences désirées ;
- ✓ Conserver quelques hêtres matures avec le houppier clairsemé, le feuillage jauni ou de signes de carie pour les besoins de la faune ;
- ✓ Conserver quelques arbres de gros diamètre pour leur rôle écologique.

Malade

Les directives opérationnelles, indiquant le prélèvement de tous les hêtres, quel que soit leur état, s'avèrent un risque d'augmenter sa présence en sous-étage (drageon), une perte de biodiversité pour la composition des peuplements feuillus et également une perte pour les besoins fauniques (oiseaux : pic, geai bleu, polatouche, ours). Le hêtre à grandes feuilles est un arbre fruitier d'importance. Par ailleurs, face à la maladie, des hêtres peuvent éventuellement développer une résistance. Si nous éradiquons toutes les tiges à titre préventif, cette possibilité n'existe plus.

12.2.8. Milieux sensibles

Les milieux sensibles sont ceux dont les caractéristiques physiques et biologiques risquent d'être fortement altérées ou perturbées par des activités humaines, telles que les travaux sylvicoles impliquant de la récolte de matière ligneuse et la circulation de la machinerie forestière.

Ces sites concernent :

- les stations à sol mince, susceptibles au décapage pouvant entraîner la mise à nu de la roche mère ;

- les stations à pente forte (> 30 %) difficilement accessibles où les risques d'érosion et de perte de fertilité sont élevés ; et
- les stations à sol hydromorphe ou à drainage déficient (classe 4, 5 et 6), sujettes à l'orniérage ainsi qu'aux problèmes engendrés comme le ruissellement, l'érosion et la modification du drainage. Ces stations sont également propices à la remontée de la nappe phréatique, à la suite d'une récolte importante d'arbres.

Les milieux sensibles incluent également les stations abritant des espèces en situation précaire ou des écosystèmes forestiers exceptionnels ainsi que les cours d'eau et leurs bandes riveraines et les milieux humides. Ils sont toutefois traités plus spécifiquement dans les sections *Biodiversité* et *Ressources hydriques*.

Les milieux sensibles présentent donc des contraintes opérationnelles et exigent une planification particulière, soit à cause de leur traficabilité ou de leur fragilité. Les mesures de mitigation afin de minimiser les impacts des opérations forestières sont connues. Le message d'appliquer de saines pratiques a cours depuis plus de 20 ans. Des interventions réalisées sur sol gelé, des branches disposées dans les sentiers de débardage et l'arrêt des opérations en période continue de pluie sont quelques exemples de mesures préventives. Par contre, l'adhésion aux pratiques et leur mise en œuvre sont variables autant chez les propriétaires, les conseillers forestiers que chez les entrepreneurs forestiers. Bien qu'une amélioration notable se soit produite en forêt, la vigilance est toujours de mise pour l'application des saines pratiques forestières et d'adopter des comportements responsables face aux enjeux environnementaux. Un laisser-aller guette tous les intervenants dès que la rentabilité des opérations est compromise.

Ornière

La mise en œuvre de la certification forestière amène les parties impliquées à se soucier davantage des milieux sensibles. Elles doivent démontrer les actions mises en place pour protéger ces milieux. Si les actions préventives ont tout de même engendré des impacts comme des ornières, des mesures correctrices s'enclenchent pour remédier à la situation. Par ailleurs, l'auditeur peut juger que les mesures préconisées sont insuffisantes et par conséquent, les procédures devront être révisées. Le processus de la vérification opérationnelle des traitements financés par l'Agence est essentiellement basé sur des critères sylvicoles. Des observations d'ornières ou d'érosion n'entraînent pas de pénalités financières ; seulement une note parvient aux conseillers forestiers faisant mention de porter attention à ces problématiques. Toutefois, l'inclusion de critères d'éco-conditionnalités au Programme d'aide est une possibilité envisagée dans le processus de centralisation de sa gestion.

L'information des milieux sensibles est accessible dans les bases de données de l'inventaire écoforestier. La consultation des cartes numériques est un outil d'aide à la décision lors de la planification, mais elle n'est pas nécessairement ancrée dans les habitudes de travail de l'ensemble des conseillers forestiers.

Diverses raisons peuvent expliquer les différents niveaux d'intégration de la géomatique :

- la perception que les données de l'inventaire sont trop imprécises pour la forêt privée ;
- l'apprentissage d'un logiciel de cartographie et la compréhension des bases de données ;
- le coût de déploiement d'un système d'information géographique (formation, achat de licences de logiciel ou de bases de données).

Par contre, la géomatique se démocratise de plus en plus. Des logiciels de cartographie performants sont maintenant disponibles gratuitement. Les fournisseurs de données numériques produisent davantage de couches numériques intégrant des analyses de combinaisons de données. La consultation des bases de données est ainsi plus conviviale et rapide pour l'utilisateur. Les gouvernements adhèrent de plus en plus à la politique des données ouvertes, donc l'information géographique est gratuite et disponible par téléchargement. Des villes ont également adhéré à ce concept. Sinon, les bases de données numériques se transigent maintenant à un coût relativement raisonnable.

À titre d'exemple, la *Direction des inventaires forestiers* (DIF) du MFFP a produit une base de données intitulée « *Contraintes* » où les combinaisons type de sol, pente, drainage ont été analysées. La susceptibilité de chaque station est qualifiée en fonction de différents paramètres (érosion, création d'ornières, etc.) selon les termes *faible, modéré ou élevé*. L'analyse étant faite, la consultation est facilitée et plus rapide pour l'utilisateur. Les intervenants terrain devraient être plus disposés à utiliser l'information géographique dans la planification des opérations forestières si son organisation est vulgarisée et simplifiée. Évidemment, les données géographiques demeurent un outil d'aide à la décision qui est complémentaire à une validation terrain.

La prise en compte de milieux sensibles aux opérations forestières mentionnés dans cette section est également intégrée à la réglementation de protection du couvert forestier du monde municipal. Les sites sur pente forte (> 30 %) font l'objet de modalités particulières, soit une limitation du prélèvement des arbres et/ou une obligation d'appliquer des mesures de mitigation dans certains cas (réf. chapitre 7). Des sites caractérisés par un drainage déficient peuvent correspondent à des milieux humides. Ces derniers sont ainsi soumis à des pratiques particulières, soit par l'entremise de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (chapitre Q-2) ou par la réglementation municipale (réf. chapitre 9). Dans ces cas de figure, l'application de saines pratiques en milieux sensibles est une obligation légale et non pas seulement une action fondée sur la bonne volonté du propriétaire ou de son exécutant (conseiller forestier, entrepreneur).

12.2.9. Aménagement écosystémique

Le territoire actuel à vocation forestière témoigne certes de l'empreinte des activités humaines de différentes intensités depuis près de 200 ans, mais également de la capacité des écosystèmes forestiers à recoloniser des sites (champs abandonnés) et à évoluer naturellement. Les usages du territoire depuis la colonisation de la région ainsi que l'exploitation des ressources du milieu naturel ont provoqué un rajeunissement de la forêt et un changement dans la composition des types de couverts forestiers et des essences présentes comparativement à la forêt naturelle (avant la colonisation).

Évidemment, le contexte d'aujourd'hui est fort différent de l'époque précoloniale. La forte présence humaine et la satisfaction de ses différents et nombreux besoins en sont la principale manifestation. Les changements climatiques, l'envahissement de plantes exotiques, la fertilité des sols, la présence de ravageurs exotiques et de maladies des arbres constituent également des facteurs à considérer dans les décisions d'aménagement. Sous cette conjoncture, l'aménagement écosystémique, ou toute autre

dénomination selon la mode du moment (naturalité des écosystèmes) vise à assurer le maintien de la biodiversité et la viabilité de l'ensemble des écosystèmes forestiers. Cet aménagement doit également répondre aux besoins socio-économiques tout en respectant les valeurs environnementales du milieu forestier et les services écologiques qu'il fournit. À cet effet, la forêt naturelle est la référence retenue à titre de base comparative, donc la forêt d'avant 1850. Un aménagement écosystémique cherche à réduire les écarts entre la forêt naturelle et la forêt aménagée. Toutefois, cette approche ne vise pas à reproduire parfaitement la forêt présente avant la colonisation, d'autant plus que l'environnement n'est plus le même qu'auparavant et que le portrait de la forêt naturelle demeure hypothétique. L'aménagement écosystémique s'inscrit à l'intérieur des limites de la variabilité naturelle d'un peuplement forestier donné ou d'une période à l'autre dans le temps. Par ailleurs, les changements climatiques confirmés induisent une incertitude dont les véritables impacts sont inconnus, mais qui font toutefois l'objet de prévisions sérieuses (migration d'espèces, sécheresse, perturbation naturelle plus fréquente) que nous ne pouvons pas ignorer dans l'aménagement forestier.

Le choix de la forêt naturelle comme base de référence pour l'aménagement écosystémique se justifie. Cette forêt a évolué selon les perturbations naturelles qu'elle a subies au fil du temps. Elle représente la somme de ces perturbations. Par contre, contrairement à la forêt actuelle, le paramètre humain a peu influencé son évolution. L'usage du territoire et de ses ressources par les autochtones était probablement moins intense comparativement à la période coloniale et certainement marginale, comparé à la période industrielle jusqu'à aujourd'hui. Comme l'aménagement écosystémique vise à imiter le plus possible les perturbations naturelles (feu, verglas, épidémie, chablis) qui façonnent la forêt, le choix de cette époque s'explique. Les perturbations naturelles façonnent les écosystèmes forestiers par leur intensité, leurs superficies et leurs récurrences des plus variables. Elles créent une hétérogénéité pour maintenir la résistance et la résilience de la forêt.

Historiquement, l'occupation du territoire - colonisation, défrichage de forêts pour la mise en culture et ensuite un abandon massif de l'agriculture - et la récolte forestière (période industrielle) ont engendré un rajeunissement des forêts et un changement de composition en essences. La mise en œuvre de l'aménagement forestier, qui vise la production d'un volume donné de matière ligneuse, tend davantage à uniformiser la forêt, à la simplifier et également à la rajeunir. Aussi, le couvert forestier de la région est composé d'une abondance de peuplements relativement jeunes et d'une raréfaction de peuplements de stade vieux. Les vieilles forêts, en raison de leur composition forestière associée aux stades de fin de succession, de leur structure complexe et des quantités de bois morts dont dépendent de nombreuses espèces, sont d'une importance indéniable pour la protection de la biodiversité.

Ces constats conduisent à l'identification d'enjeux écologiques de l'aménagement forestier durable :

- Composition en essences et les types de peuplements
  - Diminution de la présence de certaines espèces (épinette rouge, pruche, feuillus nobles)
  - Surabondance d'espèces pionnières peu longévives (sapin, érable rouge, bouleau blanc peupliers)
- Structure des peuplements
  - Diminution de la présence des forêts mûres et surannées (vieilles forêts)
  - Sous-représentation des forêts inéquiennes
- Bois mort
  - Rareté du bois mort de grande dimension sur pied et au sol

Composition en essence et les types de peuplements

La raréfaction d'essences telles que l'épinette rouge, la pruche, le hêtre à grandes feuilles et certains feuillus nobles, dont le chêne, peut s'expliquer par une exploitation intensive, voire une surexploitation, des difficultés de régénération, mais également par une perte de station propice, au profit de l'agriculture et de l'urbanisation.

L'exploitation de la forêt a débuté dès l'avènement de la colonisation pour des usages domestiques et pour l'industrie du sciage locale. De plus, ces arbres ont subi les affres du défrichement. Ils croissent autant dans des peuplements résineux que feuillus et qui semblent s'établir sur les sites mésiques au sol profond et riche. Les vallées, où l'on pouvait retrouver ces conditions, étaient également prisées par les colons pour l'établissement de l'agriculture. Par la suite, le déploiement de scieries commerciales (19^{e} siècle) et de l'industrie des pâtes et papiers (20^{e} siècle) accentuèrent certainement leur prélèvement. Les méthodes d'exploitation de l'époque - coupe totale, coupe à diamètre limite ou coupe sélective de forte intensité - ont probablement contribué à leur diminution dans le paysage estrien.

Les méthodes de coupe qui prévalaient à l'époque ont créé de grandes ouvertures, voire totales, et ont favorisé les espèces pionnières peu longévives. Les essences jugées rares aujourd'hui possèdent généralement un mode de régénération ne pouvant pas vraiment concurrencer celui des feuillus intolérants ou du sapin. Elles éprouvent des difficultés à s'établir en milieu ouvert, leur production régulière de semences est plus tardive, la quantité des semences est peu abondante et leur viabilité est brève et/ou les bonnes années semencières sont espacées. Si des semis réussissent à s'implanter, leur croissance est souvent plus lente et ils subissent une forte compétition en sous-étage.

L'abandon de l'agriculture a également induit une plus grande présence des espèces pionnières. Par contre, selon l'époque de l'arrêt de la culture, ces stations ont évolué. Nous retrouvons sur ces sites des peuplements de transition (sapin, érable rouge, peuplier, bouleau gris), des érablières équiennes ou des plantations résineuses. Le régime sylvicole par coupe partielle qui prévaut en Estrie depuis quelques décennies ne favorise pas la régénération des feuillus intolérants. Ce type de couvert a une tendance à la baisse dans les derniers inventaires décennaux. Cependant, la forte représentativité du sapin baumier demeure autant en couvert résineux que mélangé. Le sapin est une essence qui tire avantage de sa grande tolérance à l'ombre, de sa faible exigence pour les conditions de site et de la robustesse de ses semis pour coloniser différentes stations forestières. Au surplus, cette essence réagit très positivement à des travaux de récolte successifs, comme le vivent les forêts privées de la région depuis les années 1800. La forte présence du sapin entraîne conséquemment la raréfaction de certaines essences, comme l'épinette rouge. Les modifications de l'abondance des essences entraînent nécessairement des changements importants dans les types de couverts. Les peuplements mélangés à dominance de feuillus tolérants sont très peu représentés aujourd'hui. L'écart avec la forêt précoloniale est prononcé. Le couvert résineux, principalement des sapinières, et les mélangés à dominance résineuse, essentiellement des sapinières à érable rouge, couvrent davantage le paysage forestier ; conséquence des interventions du passé (colonisation, exploitation du bois, abandon de l'agriculture).

Tableau 12.3 Évolution des types de couverts forestiers - forêt privée		
Type de couverts	**Avant 1850**	**Aujourd'hui**
Feuillus tolérants	27 %	29 %
Mélangés à dominance de feuillus tolérants	63 %	16 %
Résineux et mélangés à dominance résineuse	10 %	33 %
Feuillus intolérants et mélangés à dominance de feuillus intolérants	0 %	16 %
Régénération	0 %	6 %

Sources : CRRNT, 2015 (version modifiée). 4e inventaire écoforestier, DIF, MFFP, 2007.

Épinettes rouges en régénération

L'augmentation de la proportion d'essences peu fréquentes dans les peuplements exige une sylviculture plus fine et adaptée aux paramètres écologiques des essences. À la réalisation des coupes partielles, la récolte des tiges d'essences en abondance pourrait être accentuée tout en laissant sur pied les essences en raréfaction. Un faible prélèvement de ces dernières permettrait de hausser leur proportion dans le peuplement et de préserver un bon nombre d'arbres semenciers pour favoriser le recrutement de semis. L'allongement de la période entre deux interventions pourrait également permettre aux essences de vieillir et atteindre leur plein potentiel de production de semences. La réalisation de traitements sylvicoles lors d'une bonne année semencière pourrait également assurer un meilleur recrutement de semis. Un bouleversement du sol pourrait aussi s'avérer indispensable pour faciliter la germination des semences. Des travaux de dégagement en sous-étage pourraient aussi être nécessaires pour favoriser la croissance des essences peu fréquentes au stade gaulis au détriment d'essences plus abondantes et plus agressives. Les possibilités sont multiples et sont dépendantes de l'état du peuplement.

La stratégie visant à réintroduire des essences peu abondantes en enrichissement sous-couvert comparativement à la plantation en milieu ouvert pourrait s'avérer prometteuse. Toutefois, la survie des plants feuillus est implicitement liée à la condition de les protéger du broutement des cerfs de Virginie. En plus d'améliorer la composition en essences, l'enrichissement permettrait d'introduire des essences dites plus favorables aux conditions climatiques futures ; essences, qui pour certaines, sont absentes du territoire (chêne bicolore, caryers) ou pour d'autres, sont très peu abondantes actuellement (chêne rouge).

Selon les modèles, le climat futur serait plus favorable à la présence d'essences feuillues, dont l'érable rouge qui est abondant en région. Les essences résineuses comme le sapin, l'épinette blanche, le mélèze laricin présenteraient des risques de déclins élevés sur plus de 20 % de leur aire de répartition. Toutefois, l'échelle spatiale des modèles est vaste et l'échelle temporelle est lointaine (2071-2100). Les changements climatiques demeurent des prévisions à valider au fil des décennies. L'interprétation des modèles pourrait donc varier localement. Par conséquent, il ne suffit plus de miser sur quelques essences phares dans le reboisement ou en peuplement naturel, mais plutôt sur une variété d'essences pour faire face aux incertitudes climatiques futures. Finalement, le meilleur rempart contre les changements climatiques semble la diversité des écosystèmes forestiers.

Structure des peuplements - vieilles forêts

Les usages du territoire depuis la colonisation de la région ont provoqué un rajeunissement de la forêt. Bien que les forêts mûres et surannées augmentent depuis les dernières décennies selon les inventaires forestiers, leur proportion demeure relativement faible comparativement à l'époque de la forêt précoloniale. En fait, la matrice est carrément inversée aujourd'hui.

Tableau 12.4 Évolution des stades de développement - forêt privée

Stade de développement	Avant 1850	Aujourd'hui
Régénération	Environ 15 %	6 %
Jeunes forêts (classe 10 et 30 ans)		27 %
Forêts intermédiaires (50 et 70 ans, JIN)		56 %
Forêts mûres et surannées (90 et 120 ans, VIN)	Environ 85 %	11 %

Sources : CRRNT, 2015 (version modifiée). 4e inventaire écoforestier, DIF, MFFP, 2007.

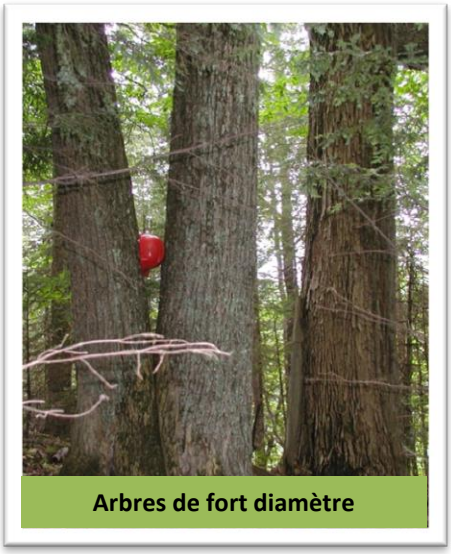
Une première stratégie pour augmenter la présence de vieilles forêts est la création d'aires protégées avec une reconnaissance perpétuelle. L'exploitation des ressources forestières étant interdite et les activités récréatives restreintes, les forêts de ces territoires peuvent évoluer naturellement et vieillir. Par contre, dans une région habitée de tenure privée et avec tous les usages associés aux forêts, cette voie est peu réaliste à grande échelle. Le maintien d'attributs de vieilles forêts dans les peuplements aménagés, tels que les arbres à fort diamètre, les chicots, les débris ligneux, les arbres à cavité et une complexité structurale des peuplements, est donc une stratégie complémentaire aux aires protégées pour contribuer à la biodiversité. La préservation de ces legs biologiques de vieilles forêts est d'autant plus importante en forêt aménagée depuis longtemps.

Vieille érablière

L'analyse des données des quelques forêts anciennes qui perdurent en Estrie indique que la structure des peuplements est généralement inéquienne avec plusieurs classes d'âge. L'âge moyen varie de 150 ans pour une érablière à hêtre à 370 ans pour une cédrière à sapin. Les peuplements sont essentiellement composés d'essences d'une grande longévité avec une surface terrière élevée (> 31 m^2/ha). La densité des tiges de bon diamètre (> 20 cm) se situe entre 150 à 500 ti/ha. Le diamètre maximal inventorié dans chacun des peuplements anciens est variable. Le plus faible diamètre maximal est 40 cm (cédrière tourbeuse), le plus élevé est 108 cm (érablière à hêtre) et pour les autres peuplements, il varie de 52 cm à 80 cm.

Les pratiques sylvicoles ont une influence sur la taille des arbres. D'une part, une proportion des arbres de bon diamètre et susceptible de mourir avant la prochaine intervention est récoltée. D'autre part, les courtes rotations entre deux coupes partielles limitent les arbres dans l'atteinte de fort diamètre et ne permet pas l'atteinte d'une surface terrière élevée. Une étude sur la réponse de l'épinette rouge dans les peuplements résineux aménagés en Estrie (2013) confirme ce fait. Le nombre de tiges de fort diamètre (> 35 cm) était plus élevé dans les peuplements traités il y plus de 30 ans passés. La majorité des tiges à fort diamètre se retrouvait dans les classes de diamètre situées entre 35 cm et 42 cm. La surface terrière

des arbres à fort diamètre s'élevait à 2 m^2/ha dans les peuplements traités 15 ans comparativement à 4,5 m^2/ha pour les peuplements traités 30 ans et plus. La surface terrière moyenne des arbres vivants des peuplements traités 30 ans et plus (36 m^2/ha) s'apparentait à celle des forêts anciennes estriennes (37 m^2/ha) tandis que la surface terrière des peuplements traités plus récemment était plus faible (24 m^2/ha).



Arbres de fort diamètre

Laisser un peu plus de tiges de fort diamètre sur pied et favoriser le recrutement dans les classes de diamètre inférieures (20 cm et plus) pour les prochaines rotations représentent une solution pour maintenir un attribut de vieilles forêts. Ces arbres possèdent également un fort potentiel d'utilisation par la faune. Par contre, comme ils ont aussi une bonne valeur marchande ou sinon en bois de chauffage, les propriétaires pourraient être réticents à cette possibilité. Des secteurs des forêts, présentant des contraintes opérationnelles, pourraient devenir des îlots de rétention représentatifs des peuplements. Les bandes riveraines pourraient être exemptées de récolte. Ces derniers pourraient ainsi vieillir naturellement sans faire l'objet d'aménagement. Des rotations plus longues, s'apparentant plus à un aménagement extensif qu'intensif, constituent une autre solution à prendre en considération pour augmenter la surface terrière et le diamètre des arbres. Cette dernière possibilité pourrait être difficile à mettre en application chez les propriétaires très engagés dans l'aménagement de leur boisé. Par contre, l'adhésion à un projet de crédit de carbone forestier pourrait compenser la perte de revenus de vente de bois dans ce dernier cas.

Structure des peuplements - forêts inéquiennes

Les forêts mûres et surannées abondaient à l'époque précoloniale. Composées d'essences diversifiées et longévives, ces peuplements se renouvelaient par un régime de perturbation par trouée provoqué par des chablis ou la mort naturelle d'un arbre ou d'un groupe d'arbres. Ces peuplements étaient constitués d'arbres de classes d'âge nettement différentes, donc de hauteur et de diamètre variés. Les peuplements inéquiennes occupaient donc la majeure partie du territoire (85 %). Aujourd'hui, ces peuplements sont en moins grande proportion. Cet état est directement lié au changement de composition en essences des peuplements, occasionné par les interventions anthropiques. Toutefois, la majorité du couvert feuillu est composée de peuplements inéquiennes caractérisés par les érablières et les feuillus tolérants à l'ombre.

Tableau 12.5 Évolution de la structure des classes d'âge - forêt privée

Structure des classes d'âge	Avant 1850	Aujourd'hui
Équienne (une seule classe d'âge)	Environ 15 %	52 %
Inéquienne (au moins 3 classes d'âge)	Environ 85 %	41 %
Bi-étagé (2 étages distincts)	n. d.	1 %
Indéterminé (régénération)	n. d.	6 %

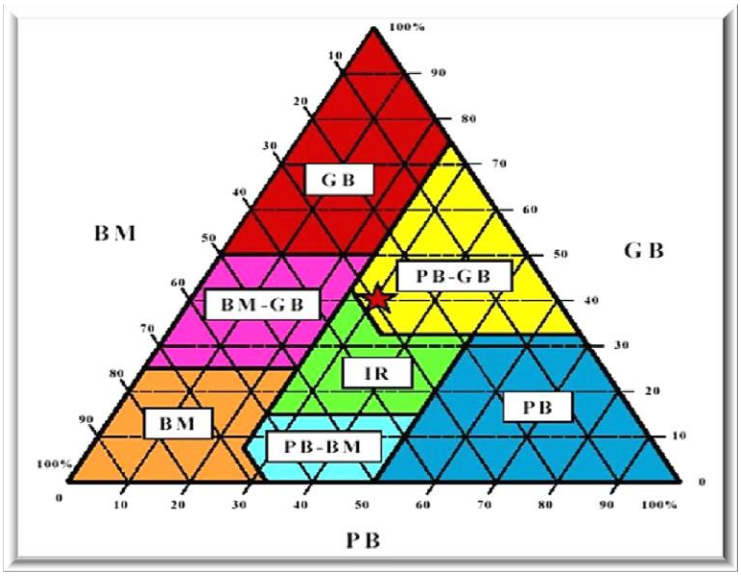
Sources : CRRNT, 2015 (version modifiée). 4e inventaire écoforestier, DIF, MFFP, 2007.

L'historique des interventions et la reprise forestière des sites agricoles abandonnés ont induit des peuplements composés d'essences moins diversifiées, peu longévives et de structure moins complexe. Les peuplements issus de fortes perturbations naturelles ou anthropiques possèdent généralement une seule classe d'âge (équienne) et sont composés d'essences tolérantes à la lumière. Le couvert résineux est essentiellement équienne, donc des peuplements plus réguliers comparativement aux érablières inéquiennes.

Les peuplements en forêt privée ont fait l'objet de récoltes successives d'intensité et de rotation diverses au fil des décennies. Les pratiques ont probablement fait en sorte d'induire une certaine hétérogénéité dans le couvert résineux. Le projet écosystémique sur la réponse de l'épinette rouge a permis de constater cet état à l'aide du triangle des structures.

Dans la prise de données en forêt privée, l'âge est une variable dendrométrique très négligée. La classe d'âge est souvent estimée. En l'absence de classes d'âge précises, de l'origine exacte d'un peuplement et de l'historique des interventions, l'analyse de la répartition des arbres par classe de diamètre pourrait permettre d'indiquer sa complexité. Ainsi, les arbres sont classés en *Petits Bois* (PB), en *Bois Moyens* (BM) et *Gros Bois* (GB). Le résultat, en surface terrière, en volume ou en nombre de tiges, est reporté sur un diagramme à trois entrées que l'on nomme le triangle des structures. Cet outil permet d'indiquer sommairement la complexité de la structure et d'orienter éventuellement les travaux sylvicoles pour son maintien ou sa modification en fonction des caractéristiques dendrométriques du peuplement et des objectifs de production. Par contre, c'est un outil diagnostique très peu utilisé au Québec et la forêt privée de l'Estrie ne fait pas exception.

Figure 12.4 Triangle des structures



Exemple :
30 % PB
30 % BM
40 % GB
Mélange PB-GB : *Structure irrégulière*

Source : CERFO, 2005

Mélange de Petits Bois, Bois Moyens et Gros Bois	Structure irrégulière équilibrée
Mélange de Petits Bois et Bois Moyens	Structure irrégulière
Mélange de Petits Bois et Gros Bois	
Mélange de Bois Moyens et Gros Bois	
Peuplements de Petits Bois dominants	Structure régulière
Peuplements de Bois Moyens dominants	
Peuplements de Gros Bois dominants	

La structure régulière, une classe unique ou en surplus significatif de *PB*, de *BM* ou de *GB*, représente un peuplement plutôt homogène et s'apparente davantage à un peuplement équienne. La structure irrégulière évoque un peuplement plus complexe. Nous différencions la structure irrégulière équilibrée (section en vert) de la structure irrégulière. La structure irrégulière équilibrée comporte trois groupes distincts de classe de diamètre en proportion semblable et est propice à la coupe de jardinage. Elle s'apparente à un peuplement inéquienne. La structure irrégulière présente une hétérogénéité, mais moins complexe que la précédente. Cette structure présente une classe en déficit.

En général, plus le peuplement se situe vers les bordures, plus il est régulier. Dans ce cas, la conduite vers une structure irrégulière ne pourra se faire que lentement et sera plus compliquée que pour un peuplement déjà proche du centre du triangle (fig. 12.4). La recherche absolue d'une structure irrégulière n'est pas une fin en soi. Des peuplements peuvent être aménagés pour demeurer en structure régulière. On peut penser aux plantations résineuses par exemple. Bien que l'on puisse remarquer qu'un régime de coupe partielle peut induire une certaine hétérogénéité aux peuplements résineux souvent considérés homogènes, il est primordial d'aménager les peuplements de feuillus tolérants afin de préserver leur structure irrégulière. Cette structure complexe évoque les attributs associés aux forêts mûres et surannées (vieilles forêts). Par ailleurs, l'augmentation des peuplements de classe d'âge inéquienne convergera avec l'augmentation des essences longévives sur le territoire.

Bois mort - chicots

L'enjeu écologique de la rareté du bois mort de grande dimension sur pied (chicot) et au sol (débris ligneux) découle de la relative jeunesse de la forêt induite par une exploitation continue de celle-ci depuis la colonisation. Cet enjeu rejoint également celui de la diminution des vieilles forêts. Au Québec, on estime que plus de 60 espèces de vertébrés utilisent du bois mort à un moment ou un autre de leur cycle de vie. Chacun d'eux est associé à des caractéristiques spécifiques de bois morts.

Les chicots sont des éléments primordiaux à conserver pour le maintien des écosystèmes et de leur biodiversité. Ils sont utilisés pour l'alimentation, la nidification et le repos, et ce, par différentes espèces fauniques. Un chicot est tout simplement un arbre mort sur pied. Selon les auteurs *Jaccard et Desroches*, un chicot de qualité possède un diamètre supérieur à 35 cm, ou si non présent, un diamètre équivalant à la classe supérieure de diamètre du peuplement, et possède des critères de qualité (détérioration, diamètre, hauteur, essence) pour jouer son rôle écologique. Tous les chicots ne sont pas équivalents entre eux.

L'aménagement forestier est orienté vers la production de matière ligneuse et l'amélioration de la qualité des arbres des peuplements. Les coupes partielles visent à récolter en priorité les arbres présentant des défauts majeurs ou ceux dont l'aspect permet d'appréhender la mort à court terme. Les travaux sylvicoles entraînent donc une réduction en chicots de qualité (dimension, essence). Les peuplements étudiés dans le cadre du projet sur l'épinette rouge confirment cette hypothèse. Ces derniers contenaient davantage de chicots (135 tiges/ha), mais leur diamètre moyen était plus faible (16 cm) comparativement aux forêts anciennes feuillues de l'Estrie (77 tiges/ha, 34 cm). Cette observation est typique d'un recrutement de chicots par éclaircie naturelle dans des peuplements de densité plus élevée (mortalité des arbres opprimés), plutôt que d'un recrutement de chicots par sénescence d'arbres dominants. Les chicots de la forêt ancienne résineuse du Lac-Émilie en Estrie présentent d'ailleurs un diamètre moyen de 27,6 cm. La grande quantité de chicots peut s'expliquer, entre autres, par la présence des essences résineuses moins longévives que les feuillus. La proportion (10 %) de la surface terrière des arbres morts en forêt résineuse aménagée et plus jeune s'avère plus basse que celle des forêts anciennes feuillues (16 %).

Chicots, débris ligneux de grandes dimensions

La faible représentativité des arbres de fort diamètre dans les forêts aménagées conduit par le fait même à une faible proportion de chicots de grande qualité. La faible représentativité des chicots (morts ou vivants) de grande qualité affecte nécessairement l'habitat des excavateurs primaires, comme le grand pic, mais également les animaux dits utilisateurs secondaires de ces arbres à cavité. À défaut de chicots de qualité, la présence de chicots de diamètre supérieur à 20 cm était toutefois notable et ces derniers correspondaient au diamètre équivalent à la classe dominante de diamètre de l'ensemble des peuplements étudiés (20 cm). Dans un contexte de peuplements résineux où une essence peu longévive comme le sapin est souvent dominante, la probabilité de produire des chicots de grand calibre est plus faible. Toutefois, la cible de 10 à 15 chicots/ha semble plus que réaliste à court terme dans la mesure où cette dernière inclut une diversité de chicots en considération des caractéristiques initiales du peuplement aménagé. Si la cible vise exclusivement des chicots de grande qualité, l'atteinte de l'objectif est à long terme. Le court intervalle de temps entre deux interventions en forêt privée ne favorise pas la croissance des tiges au-delà de leur maturité commerciale qui généreraient éventuellement du bois mort de gros calibre.

Dans les peuplements déficitaires en chicots de qualité, la stratégie d'aménagement serait de favoriser le recrutement de ces derniers. Au moment de la réalisation d'une coupe partielle, il serait important de maintenir sur pied des arbres dominants, moribonds ou non, et de préférence d'essences longévives (feuillus tolérants, pin blanc, thuya, pruche, épinettes). En plus, avant d'atteindre le « stade de chicot », ces tiges joueraient leur rôle d'arbres semenciers pour diversifier la composition du couvert forestier. Cependant, il peut s'avérer difficile de convaincre une majorité de propriétaires forestiers privés de laisser en forêt de tels arbres, puisqu'ils possèdent généralement une valeur sur les marchés de la transformation ou pour le bois de chauffage.

Bois mort - débris ligneux

La présence de bois mort est une des composantes importantes des écosystèmes forestiers pour maintenir la biodiversité. Les débris ligneux grossiers assurent, entre autres, la fertilité du sol et contribuent également à la création d'habitats tant floristiques que fauniques.

Les débris ligneux au sol sont tributaires de la composition du couvert, de l'âge du peuplement et de la présence du bois mort debout (chicot). Aussi, la relative jeunesse des peuplements comparativement aux forêts anciennes (plus de 200 ans), la composition du couvert, la rareté des arbres vivants ou morts à fort diamètre et la grande quantité de chicots de faible dimension engendrent des débris ligneux au sol de faible dimension et de volume peu élevé en forêt aménagée. Le procédé de récolte par bois tronçonné privilégié en petite forêt privée permet également la rétention de débris ligneux au sol. Dans les peuplements résineux aménagés visités, le volume en débris ligneux était relativement faible à 14 m^3/ha.

L'abondance des débris ligneux au sol dans les forêts anciennes estriennes dominées par les feuillus tolérants s'élève à 54 m^3/ha (DHP $\geq$ 10 cm) avec une fourchette de variabilité se situant entre 28 à 100 m^3/ha (*Angers, 2009*). En l'absence de données sur les débris ligneux dans les forêts anciennes résineuses de l'Estrie, il demeure difficile d'évaluer l'état actuel de cet enjeu en peuplement résineux en fonction des conditions de la forêt naturelle (précoloniale). Cependant, nous reportant à des compilations de sapinières localisées en Gaspésie et sur la Côte-Nord, nous remarquons que les vieux peuplements résineux produisent un volume important de débris ligneux, pouvant varier de 13 m^3/ha à plus de 110 m^3/ha. Évidemment, les domaines bioclimatiques de ces peuplements diffèrent de ceux de l'Estrie. Aussi, cette information est présentée seulement à titre indicatif, faute de données disponibles pour notre territoire. Selon cette tendance, nous pouvons poser l'hypothèse que le volume en débris ligneux des forêts résineuses aménagées par coupes partielles en Estrie est probablement faible comparativement à la forêt précoloniale. En plus, les gros débris ligneux sont fortement tributaires des chicots de fortes dimensions ($\geq$ 35 cm) et ces derniers sont faiblement représentés dans les peuplements. La rétention de débris ligneux au sol de bonnes dimensions est fortement dépendante des décisions d'aménagement. Le recrutement de chicots de qualité et d'arbres de fort diamètre au moment des travaux sylvicoles contribuera éventuellement à la banque de débris ligneux de grande dimension au sol. Les débris ligneux feuillus et de bonne dimension se décomposent lentement comparativement aux troncs résineux de petites dimensions.

Débris ligneux résineux de petites dimensions

Parmi les legs biologiques des vieilles forêts, c'est probablement l'enjeu du bois mort (chicot et débris ligneux) qui représente le plus grand défi auprès des propriétaires actifs dans la mise en valeur de leurs boisés. Le bois mort en forêt privée est confronté au paradigme tenace qu'une grande quantité de bois « *se gaspille* » dans les boisés. Aussi, la rétention de bois mort en forêt aménagée peut faire face à une résistance autant de la part des propriétaires que des professionnels forestiers. La sécurité des ouvriers sylvicoles est un argument avancé et évidemment sans compromis. La perte économique que représente la rétention volontaire de bois mort de grande dimension est toutefois discutable si elle est contrebalancée par les gains écologiques. La rétention de gros chicots et l'oubli de quelques billots lors des opérations de débardage devraient être ainsi perçus comme une contribution au processus écologique de la forêt et de sa biodiversité et non pas exclusivement comme une perte économique. Le défi de l'enjeu du bois mort en forêt privée fait appel à un changement de perception, voire d'acceptabilité sociale pour la rétention de cet attribut en forêt aménagée.

Un exemple - Forêt communautaire Hereford

La Forêt communautaire Hereford, située dans les municipalités de Saint-Herménégilde et d'East Hereford dans la MRC de Coaticook, gère un territoire forestier de près de 5 600 hectares certifié *FSC*. Le modèle de gouvernance de cette grande forêt privée requiert l'étroite collaboration d'élus, d'intervenants et de citoyens. Ce territoire est assujetti à une servitude de conservation forestière. Cette servitude est un contrat légal qui permet de conjuguer à perpétuité la conservation des éléments de grande valeur écologique et la vocation de forêt productive de ce territoire au bénéfice de la communauté. Les objectifs de la servitude sont essentiellement de protéger les éléments rares et

sensibles, l'eau, le couvert forestier et l'utilisation durable des ressources. Pour plus de détails, consulter http://www.forethereford.org/index.php.

À la suite de diverses perturbations, cette forêt est aujourd'hui composée principalement de feuillus et significativement plus jeune comparativement à celle présente avant 1850 (avant la colonisation). Les vieilles forêts complexes de couverts mélangés à dominance de feuillus nobles et renfermant une grande quantité de bois morts semblaient prédominantes jadis sur le territoire. Aussi, la Forêt Hereford vise la restauration de la forêt de son territoire afin de tendre vers sa naturalité et pour accroître sa résilience.

Une aire protégée à perpétuité, la réserve naturelle Neil et Louise Tillotson (239 ha), a été instituée. Cette dernière regroupe les hautes valeurs de conservation (espèces en péril, milieux humides, habitats fauniques diversifiés) du territoire et très peu d'activités humaines y sont permises. Cette superficie évoluera donc naturellement. L'aménagement forestier et les usages récréatifs (vélo, randonnée, chasse) ont cours sur le territoire résiduel. L'aménagement forestier poursuit l'objectif de la restauration de la forêt, mais également la production de matière ligneuse de haute valeur sur les sites à haut potentiel.

Quelques exemples de traitements sylvicoles réalisés dans l'optique de la naturalité de la forêt :

- ✓ Deux techniques différentes de scarification pour le bouleau jaune avec ensemencement naturel et artificiel ;
- ✓ Traitement en trouées pour régénérer l'épinette rouge ;
- ✓ Coupe de rétention variable avec bouquets ;
- ✓ Ensemencement de glands de chênes rouges ;
- ✓ Rétention de gros peupliers pour le recrutement de chicots.

Un exemple – Projet de zonage (triade)

Le concept de triade repose sur le zonage forestier sous trois vocations distinctes : la protection intégrale, l'aménagement écosystémique et l'aménagement forestier intensif. Initialement, ce concept a été mis en œuvre en forêt publique sur une vaste unité d'aménagement en projet-pilote. La *Fiducie de recherche des forêts des Cantons-de-l'Est* expérimente cette approche en territoire privé de superficie plus modeste, entre autres, sur le territoire de 216 hectares de la municipalité de Saint-Benoît-du-Lac (Abbaye de Saint-Benoît). Un inventaire exhaustif du territoire forestier a permis de localiser les trois zones. Des critères de haute valeur pour la conservation ont été définis et ces derniers ont guidé le choix de la zone de protection intégrale. Pour plus de détails, consulter http://www.frfce.qc.ca/?page_id=161.

La zone de conservation couvre 25 % de la superficie et abrite les plus vieilles forêts de la propriété, des chicots et des arbres à cavité en grande quantité essentiels à la faune (structure de vieilles forêts) ainsi que des plantes en péril. La superficie dédiée à l'aménagement écosystémique s'élève à 113 hectares. Les activités sylvicoles qui ont cours doivent nécessairement tendre vers la naturalité de la forêt. Ainsi, les jeunes forêts composées d'essences pionnières issues de l'abandon de l'agriculture sont destinées à la restauration ; c'est-à-dire à la plantation sous couvert (enrichissement) d'essences plus longévives comme le chêne rouge et le pin blanc. La zone vouée à la production ligneuse intensive représente 3,5 hectares. Cette zone est consacrée à des plantations de courtes rotations de peupliers hybrides pour combler partiellement les besoins en biomasse du système de chauffage de l'Abbaye. Le territoire résiduel est consacré aux activités agricoles (culture et verger) et aux infrastructures (monastère, stationnement, routes).

Ces deux exemples démontrent la faisabilité de concilier différentes vocations et divers usages sur un même territoire. Bien que leur échelle d'application soit différente, les deux approches convergent tout en possédant des spécificités dans leur façon de faire. L'aménagement écosystémique ou tendant vers la naturalité des écosystèmes s'adapte en fonction de l'état des boisés et des visées des propriétaires, en plus de rejoindre des principes de la certification forestière.

12.2.10. Intensification de l'aménagement

L'aménagement intensif consiste à accélérer le processus de croissance de la forêt en pratiquant des interventions sylvicoles appropriées. L'accélération de la croissance est possible en diminuant principalement la compétition et en évitant les pertes de temps associées à une remise en production tardive dans le cas des travaux liés aux plantations (préparation de terrain, reboisement et entretien). Les traitements précommerciaux et commerciaux permettent de sélectionner les tiges et d'éviter une stagnation ou une diminution de la croissance. L'accélération de la croissance d'un peuplement permet la possibilité de prélever un volume de matière ligneuse plus rapidement.

En plantations

Dans le cadre du calcul de possibilité du PPMV 1, les scénarios sylvicoles attitrés aux plantations variaient selon trois niveaux d'aménagement : très intensif, intensif et extensif. Les deux premiers niveaux d'aménagement sous-tendaient la réalisation des traitements sylvicoles non commerciaux au moment opportun (entretiens). Le scénario très intensif concernait les sites les plus productifs et les plantations faisaient l'objet de deux éclaircies commerciales sur une rotation de 10 ans. À la suite de la coupe finale, les superficies étaient disponibles au reboisement ou au regarni. Ces superficies étaient dédiées à la production de matière ligneuse. Ce scénario s'appliquait à 45 % des superficies en plantation. Quant au scénario sylvicole intensif, il concernait les plantations établies sur des sites moins riches et ces dernières recevaient seulement une éclaircie commerciale avant la coupe finale. Ces superficies étaient destinées à se régénérer naturellement en essences résineuses et/ou feuillues ; donc un retour vers la forêt naturelle éventuellement. L'établissement d'une régénération naturelle (feuillue et/ou résineuse) en plantation suite à une ou deux éclaircies commerciales est déjà constaté en région. Ce scénario s'appliquait à une proportion de 45 % des plantations. Le scénario sylvicole extensif, représentant 10 %, impliquait seulement une coupe finale à un moment ou l'autre dans la vie de la plantation.

L'actuel calcul de possibilité de récolte, réalisé à l'aide d'une tout autre méthode, ne permet pas de simuler des scénarios sylvicoles comparativement à celle utilisée en 2002. Par contre, l'aménagement des plantations pour optimiser la valeur de la matière ligneuse s'avère toujours le leitmotiv des partenaires de la forêt privée estrienne. Aussi, les principes des scénarios sylvicoles du premier calcul demeurent d'actualité. Par contre, la détermination de proportion pour les différents scénarios est plutôt hasardeuse dans le contexte de la forêt privée. Bien que peu de plantations soient rendues au stade de la coupe finale, le retour à la régénération naturelle est à privilégier sur ces stations.

L'éclaircie commerciale de plantations est évidemment liée aux efforts de reboisement des décennies précédentes. En référence aux pratiques actuelles sur le terrain, les plantations résineuses sont généralement aptes à l'éclaircie commerciale entre 20 et 25 ans, selon le site et les essences. Depuis 2005, l'Agence a établi un taux d'aide financière spécifique à la première éclaircie commerciale des plantations permettant ainsi un meilleur suivi des réalisations. Donc, au cours de la période 2005 – 2014, l'éclaircie commerciale en plantation financée dans le cadre des programmes de l'Agence se somme à 3 572 hectares, soit 18 % de la superficie réalisée en travaux commerciaux ou 47 % de la superficie réalisée en éclaircie commerciale résineuse pour la même période.

Le volume moyen récolté dans les plantations d'épinettes s'élève à 42 m^3s/ha, tandis que celui des plantations de pins rouges se chiffre à 61 m^3s/ha. Les épinettes sont destinées au marché de la pâte dans une proportion de 61 % comparativement à 29 % pour le pin rouge. Les tiges d'épinettes et de pin rouge sont destinées au sciage dans une proportion de 31 % et 71 % respectivement.

Tableau 12.6 Éclaircie commerciale - Période 2005-2014

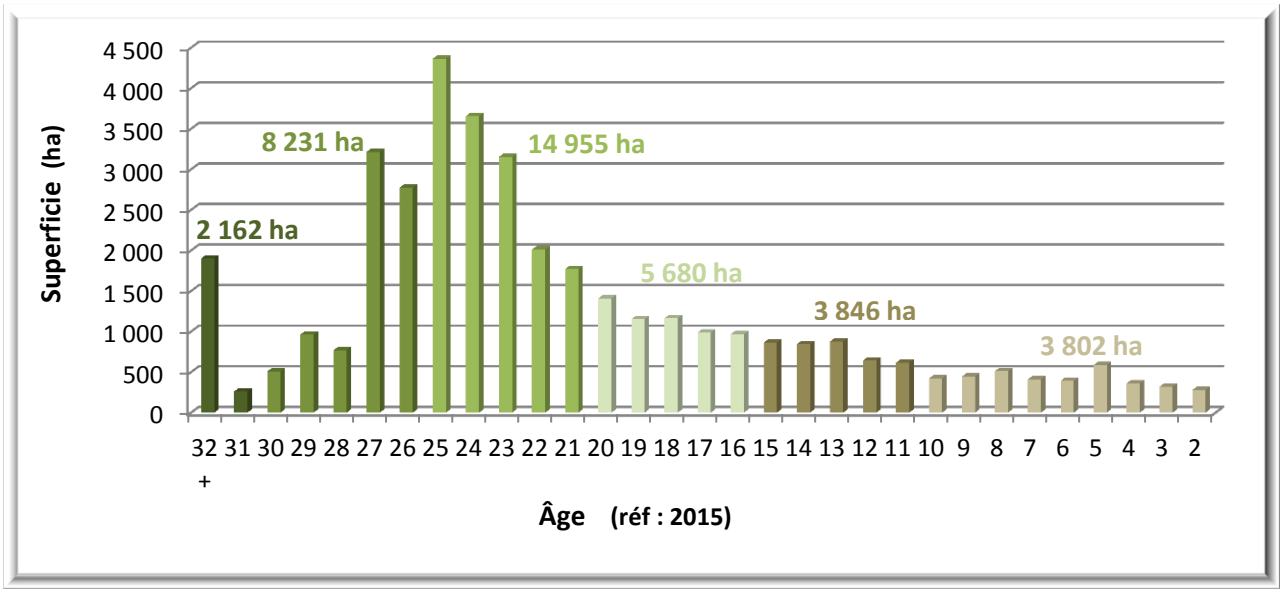
Année	Plantation	Ancien précommercial	Total
2005	361	13	**374**
2006	488	0	**488**
2007	401	94	**495**
2008	424	17	**441**
2009	496	23	**519**
2010	295	19	**314**
2011	242	11	**253**
2012	299	29	**328**
2013	282	20	**302**
2014	285	34	**318**
Total	**3 572**	**260**	**3 832**

Source : SIGGA – Agence Estrie

Le potentiel d'éclaircie commerciale (1re, 2e, voire 3e éclaircie) des plantations en forêt privée s'avère majeur dans la prochaine décennie. En effet, la superficie des plantations âgées de plus de 16 ans (année de référence 2015) s'élève à 31 027 hectares. Cependant, différents facteurs peuvent influencer la possibilité d'intervenir ou pas dans une plantation d'âge commerciale :

- ✓ l'intérêt et l'accord du propriétaire pour la réalisation d'éclaircies commerciales ;
- ✓ la disponibilité du marché et le prix offert pour le bois de petite dimension ;
- ✓ des incitatifs financiers insuffisants pour les entrepreneurs ;
- ✓ une productivité moindre des plantations sur les sites moins riches, donc ces dernières seront disponibles pour une éclaircie à un âge supérieur ;
- ✓ la possibilité que des plantations aient évolué vers des peuplements mélangés à la suite du refus de propriétaires de les entretenir en bas âge ;
- ✓ une pénurie de main-d'œuvre ;
- ✓ le changement de vocation des sites.

Figure 12.5 Potentiel en éclaircie commerciale des plantations en forêt privée (excluant Domtar)



Tout scénario sylvicole en forêt privée demeure hypothétique à cause de ces facteurs impondérables. Des perturbations naturelles ponctuelles (verglas, chablis, épidémies d'insectes ou maladies) peuvent également affecter l'état des plantations et compromettre le scénario sylvicole planifié. À titre d'exemple, des plantations de pins rouges, récemment éclaircies, ont dû faire l'objet de coupes de récupération totale à la suite d'une tempête de verglas, survenue en décembre 2013. Dans le contexte des changements climatiques, ces évènements pourraient, par ailleurs, se produire plus fréquemment.

Plantations de pins rouges
Récupération totale : 16,9 ha
Récupération partielle : 36,9 ha

Plantation de pins rouges affectée par le verglas de 2013

L'aménagement très intensif ou intensif des plantations dans une optique de production de matière ligneuse n'est pas nécessairement incompatible avec des enjeux écologiques de l'aménagement écosystémique. Les critères d'admissibilité d'une plantation au regarni ou à un entretien établissent des seuils pour justifier les interventions. Ainsi, si les traitements sylvicoles ne satisfont pas ces critères, des essences, souvent feuillues, s'établissent pour diversifier les superficies reboisées et les plantations sont tout de même considérées de bonne densité et libres de croître. À la suite d'une première éclaircie commerciale, la régénération naturelle peut déjà commencer à s'établir et elle n'est pas nécessairement exclusivement résineuse. Des feuillus nobles peuvent également s'installer. À titre d'exemple, de jeunes frênes se régénèrent dans quelques plantations de pins rouges. Par ailleurs, les directives spécifiques, élaborées par les promoteurs des certificats *FSC*, afin de préserver la présence d'éléments résiduels (îlots d'arbres, arbres fruitiers, chicots, débris ligneux) au moment de la préparation de terrain ou lors des entretiens et des éclaircies commerciales permettront de diversifier la structure des plantations résineuses tout en maintenant l'objectif de la matière ligneuse. Les plantations sur des sites forestiers présentent des

contours de formes très irrégulières comparativement à celles en friches. Les limites sinueuses et très découpées créent un effet de bordure plus diversifié. Cet écotone est donc plus intéressant à fréquenter pour plusieurs espèces fauniques. La mise en terre de deux ou trois essences sur une même station assure également une diversité dans la composition du couvert forestier.

Éclaircie de plantation

L'absence d'un portrait global à l'échelle régionale de l'état des plantations sur le plan de composition, de qualité de tiges, de productivité des essences (volume à l'hectare), de régénération naturelle, de véritables superficies disponibles à la production de matière ligneuse et de l'impact de la présence du nerprun bourdaine représente un point faible dans l'élaboration d'une stratégie d'aménagement intensif de ces stations. Une meilleure connaissance de l'état des plantations serait un atout ainsi que l'utilisation de modèle économique comme outil d'aide à la décision pour faire les bons choix d'aménagement et pour orienter les investissements.

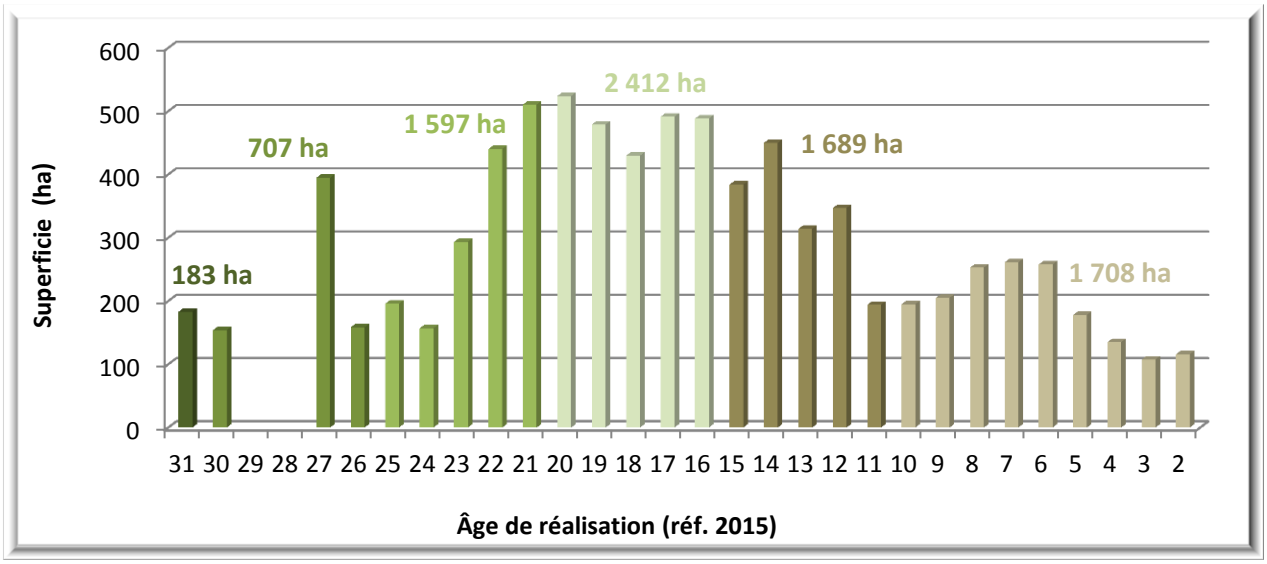
En forêt naturelle

En forêt naturelle, l'aménagement intensif est également tributaire des facteurs inhérents au contexte propre du mode de propriété, mais aussi des conditions économiques et des marchés. Quoi qu'il en soit, l'Agence et les conseillers forestiers cherchent à investir les sommes du Programme d'aide dans des peuplements de bonnes densités et au meilleur moment dans son évolution. À cet effet, les travaux sylvicoles comme l'éclaircie commerciale et la coupe de jardinage sont privilégiés. La superficie financée au cours des 18 dernières années représente plus de 70 % de la superficie du groupe des travaux commerciaux (33 983 ha). Les coupes d'amélioration et d'assainissement suivent, représentant une proportion de 9 % des superficies réalisées.

Une récente analyse, consacrée exclusivement à la petite forêt privée (projet massif forestier), démontre un fort potentiel de traitements sylvicoles impliquant la récolte de matière ligneuse. Une superficie de 366 000 hectares, soit 62 % de la superficie forestière productive de la petite forêt privée, a un potentiel d'éducation, et ce, principalement dans les peuplements mélangés et feuillus. Dans une phase ultérieure, il serait d'ailleurs intéressant de combiner les résultats de ce projet avec les stations d'intensification à haut potentiel de productivité, afin de cibler davantage les peuplements propices à l'intensification.

L'éclaircie précommerciale, en réduisant la densité de jeunes peuplements résineux, stimule la croissance en diamètre des arbres d'avenir choisis. Ce traitement contribue à préparer les peuplements à la réalisation des travaux d'éducation subséquents, plus particulièrement l'éclaircie commerciale. En regard de la superficie en éclaircie précommerciale réalisée au cours des différentes périodes, la proportion traitée en éclaircie commerciale est plutôt faible.

Figure 12.6 Potentiel en éclaircie commerciale de peuplements résineux traités en éclaircie précommerciale



En effet, seulement 260 hectares ont été financés au cours de la période 2005 - 2014. Quelques hypothèses pour expliquer ce constat :

- ✓ un manque de suivi des conseillers forestiers pour valider l'admissibilité des sites d'anciens précommerciaux ;
- ✓ le boisé n'est plus sous aménagement ;
- ✓ l'éclaircie précommerciale n'a pas donné le gain escompté en croissance à cause d'une station peu productive ;
- ✓ le traitement est codifié avec le taux de l'éclaircie commerciale générique ;
- ✓ le traitement est déclaré au remboursement de taxes foncières.

Quoi qu'il en soit, il serait intéressant d'accentuer le suivi pour mieux saisir la situation. La poursuite du scénario sylvicole dans ces peuplements contribuerait à maintenir le gain d'accroissement.

L'application de traitements sylvicoles au bon moment dans l'évolution des peuplements forestiers en fonction de rotations spécifiques demeure un défi en forêt privée. À la suite d'une première intervention d'éducation ou de remise en production dans un peuplement donné, il n'est pas garanti que le scénario sylvicole approprié ou idéal se réalise. Des boisés sont sous aménagement le temps de la durée du plan d'aménagement forestier (10 ans) tandis que d'autres le sont depuis plus de 40 ans. Les boisés changent également de propriétaires et les objectifs de possession et de mise en valeur ne sont pas nécessairement les mêmes. Par contre, les propriétaires qui décident de renouveler leur plan d'aménagement forestier, dès que des potentiels de traitements se présentent, ont probablement davantage développé une vision d'aménagement à long terme de leur boisé. La probabilité d'atteindre les objectifs des scénarios sylvicoles est donc plus élevée avec les propriétaires impliqués en aménagement depuis plusieurs décennies. Convaincre les propriétaires de se doter d'un projet d'aménagement à long terme et ainsi voir plus loin que la récolte ponctuelle de matière ligneuse est une clé de la réussite.

12.2.11. Programmes d'aides en forêt privée

Le *Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées* et les autres programmes ad hoc proposent d'aider les propriétaires souhaitant mettre en valeur leur boisé. Il s'agit d'une aide technique et financière couvrant une gamme de traitements sylvicoles. Depuis le début de l'existence du Programme d'aide jusqu'au *Sommet de la forêt privée* (1995), le ministère était responsable de son application et suivi. Les agences régionales de la forêt privée, au nombre de 17 au Québec, ont pris la relève et assurent la gestion du Programme d'aide depuis leur création à la suite du Sommet de 1995.

L'Agence a comme mandat, dans une perspective de développement durable, d'orienter et de développer la mise en valeur de la forêt privée de son territoire qui correspond à la région administrative de l'Estrie. Pour remplir son mandat, l'Agence dispose de deux principaux outils, soit le Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée (PPMV) et le Programme d'aide. Le PPMV positionne le cadre de gestion et d'aménagement du milieu forestier régional en fonction d'objectifs relatifs à l'utilisation durable des écosystèmes et à leur protection. Le Programme d'aide et ses variantes sont le principal mécanisme à la disposition de l'Agence pour mettre en œuvre les orientations émises au PPMV.

Le remboursement des taxes foncières des producteurs forestiers reconnus est complémentaire au Programme d'aide de l'Agence. L'actualisation de cette complémentarité date de 2014. Un traitement sylvicole est financé globalement (technique et exécution) ou partiellement (technique ou exécution) par le Programme d'aide de l'Agence ou crédité globalement (technique et exécution) ou partiellement (technique ou exécution) au remboursement des taxes. À titre d'exemple, un traitement sylvicole financé globalement par l'Agence ne peut pas être déclaré au remboursement des taxes. Toutefois, si l'aide financière versée s'adresse seulement au volet technique, le volet exécution peut faire l'objet d'une déclaration au remboursement des taxes et vice et versa. Différents scénarios sont ainsi possibles et c'est à chaque propriétaire, selon l'état de la situation et avec le support de son conseiller forestier, de choisir celui qui lui donne un avantage.

Stratégie d'aménagement forestier et de protection

Initialement, la livraison du Programme d'aide auprès des producteurs forestiers était davantage « *à la pièce* » sans objectif particulier. Au milieu des années 1980, le gouvernement québécois fixait un objectif pour le reboisement. La cible en Estrie était de 15 millions de plants annuellement pour finalement être révisée à 8 millions en 1989. La première directive régionale, lancée au début des années 1990 par le gestionnaire de l'époque (MRNF), incitait à ne reboiser que les friches et à affecter une plus grande part des ressources à l'aménagement de la forêt naturelle. Cette orientation marque le début de la diminution du reboisement en région. Une seconde stratégie, issue du processus du calcul de possibilité ligneuse de 2002, visait à maintenir le plus possible la représentativité des principaux peuplements du territoire. Des objectifs en superficie étaient fixés pour les principaux traitements sylvicoles. Une révision a suivi en 2004 pour adapter les réalisations du Programme d'aide à une importante baisse budgétaire. Cette stratégie se voulait la plus équilibrée possible sans affecter les investissements du passé qui nécessitent des travaux subséquents (entretien de plantation). Ainsi, nous visions, entre autres, une diminution de la superficie en reboisement (500 ha) et le maintien des travaux commerciaux dans les forêts matures (1 170 ha).

Au printemps 2005, l'Agence franchissait une nouvelle étape en orientant la programmation de certaines activités du Programme d'aide. Ainsi, une cible minimale de 30 % de l'enveloppe budgétaire globale devait être consacrée aux travaux commerciaux et de 2 % en visites-conseils, une activité nouvellement créée. Quant à la voirie forestière, un plafond de 3 % a été instauré. Des taux spécifiques à la première

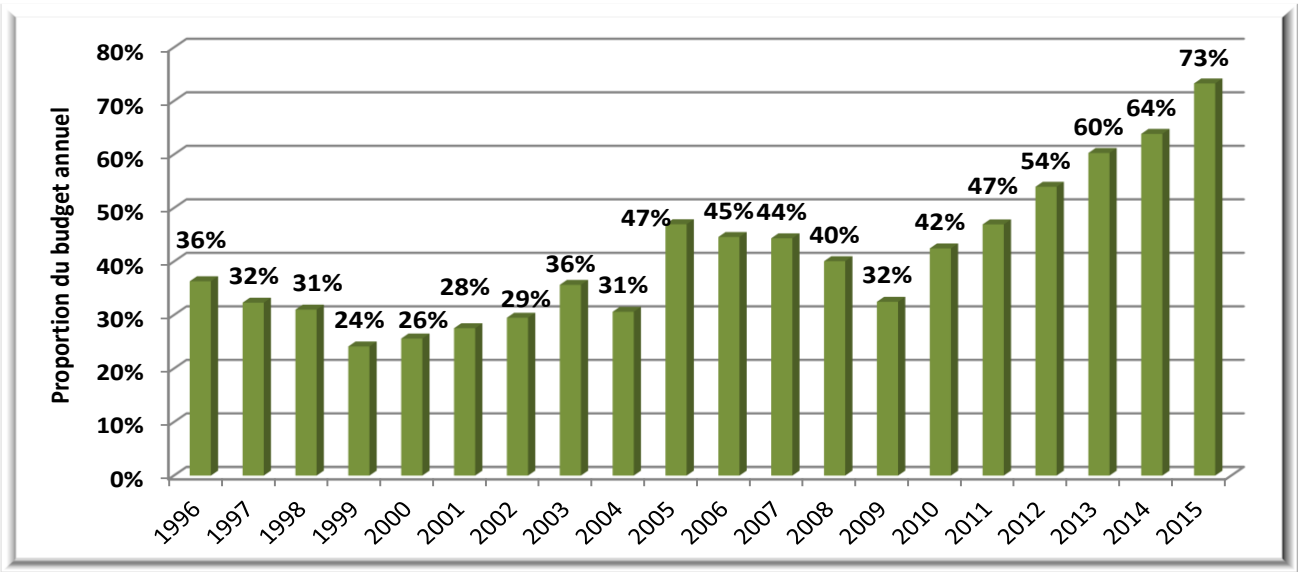
éclaircie commerciale de plantation et d'ancien traitement précommercial ont été établis pour refléter les conditions opérationnelles de ces sites et faciliter le suivi de ces traitements. La plantation de feuillus nobles a fait l'objet d'une limitation de plants par propriétaire. Ce dernier doit s'engager à protéger sa plantation contre la déprédation animale et à effectuer les soins culturaux nécessaires à la réussite du projet. La pose de protecteurs a d'ailleurs été ajoutée à la grille d'admissibilité à l'aide financière. Toutefois, cette dernière activité n'est plus admissible au Programme d'aide depuis 2016, à la suite d'une décision provinciale. Les exigences pour les plantations de peupliers hybrides ont temporairement été rehaussées en région en exigeant une préparation de terrain et une station avec un sol fertile. Le cahier provincial de références techniques n'aborde pas cet aspect. Les sites envahis par le nerprun à plus de 60 % et voués au reboisement sont soumis à un scénario sylvicole pour assurer la libre croissance des plants et le propriétaire doit s'engager à le respecter préalablement à l'obtention d'une aide financière.

En 2003, l'Agence prenait une décision importante dans la protection de la biodiversité dans l'aménagement des peuplements en intégrant une clause dans le contrat d'accréditation qui la lie aux conseillers forestiers. Cette clause mentionne que l'Agence n'octroie plus aucune aide financière qui pourrait détruire, altérer ou modifier des sites contenant des éléments particuliers de la biodiversité. Cette clause est toujours en vigueur. Toujours dans le souci de protection des autres ressources, l'Agence adoptait en 2005 de nouvelles balises techniques pour la voirie forestière basées sur les saines pratiques et instituait un taux d'aide financière spécifique à l'installation des ponceaux. En plus, l'aide financière accordée au drainage forestier a été abolie la même année par l'Agence Estrie. Avec l'application uniformisée provinciale du Programme d'aide, la voirie forestière et le drainage forestier ne sont plus admissibles à une aide financière depuis 2016. Parallèlement, l'Agence a veillé à s'assurer d'une protection adéquate des travaux financés en haussant le délai de protection qui passa de 5 ans à 25 ans pour les traitements liés au reboisement et de 5 ans à 10 ans pour tous les autres travaux sylvicoles.

En plus du Programme d'aide, l'Agence a également institué, en 2005, deux fonds spéciaux de sylviculture pour accompagner ses décisions stratégiques. Le premier était dédié aux premières éclaircies de plantation et le second à la mise en valeur des feuillus. Ces deux fonds spéciaux ont été en vigueur seulement pendant une année financière. Au même moment, le ministère créait également un programme d'éclaircie commerciale de plantations résineuses. L'année suivante, le ministère réitérait son soutien financier en forêt privée dans le contexte de la crise de l'industrie forestière en créant le *Programme des travaux commerciaux* (PTC) qui incluait trois volets (résineux, feuillus et recrutement). Ce programme s'est échelonné sur deux années financières. Ensuite, le *Programme d'investissements sylvicoles* (PIS), comprenant également trois volets (travaux commerciaux, autres travaux, recrutement), a pris la relève jusqu'en 2013. Plus récemment (2015), l'Agence créait une enveloppe budgétaire dédiée à l'éclaircie commerciale de feuillus tolérants dans le contexte où les acteurs régionaux se mobilisaient pour augmenter la production de matière ligneuse en petite forêt privée. Cette mesure financière a permis de réaliser près du double des superficies des années précédentes. Quant au MFFP, il a créé, pour les deux années financières 2016 et 2017, le *Programme de mobilisation des bois* (PMB) dédié à augmenter la récolte en provenance de la forêt privée.

Le virage vers les traitements commerciaux est une réussite depuis plusieurs années, et encore plus depuis 2012 où un cap important a été franchi avec plus de la moitié des investissements dans cette gamme de traitements. Il va s'en dire que le potentiel actuel de la forêt estrienne est dans ce sens également. Les programmes d'aide sont un levier incitatif à l'atteinte de l'objectif de mettre en marché davantage de bois en provenance de la forêt privée. Les dernières années sont des plus probantes à cet effet. La demande des marchés des produits du bois joue un rôle capital à l'augmentation des activités de récolte en forêt privée.

Figure 12.7 Évolution budgétaire des traitements commerciaux des Programmes d'aide



Les activités étant concentrées dans les traitements commerciaux, la vigilance est de mise pour ne pas négliger les traitements d'entretien liés aux plantations. Comme le reboisement est moins important qu'auparavant, les soins culturaux associés devraient théoriquement accaparer une moins grande part budgétaire. Par contre, il faut tout de même s'assurer que l'obligation de suivi des jeunes plantations est respectée par les conseillers.

La pression de récolter davantage de bois peut provoquer les effets insidieux d'augmenter les taux de prélèvement ou le recours à la coupe totale dans des peuplements candidats à la coupe progressive d'ensemencement et de diminuer les rotations. Brandir le spectre d'une hypothétique épidémie sévère de tordeuse des bourgeons de l'épinette avec une importante perte de volume de bois d'œuvre peut être un argumentaire également avancé pour justifier une coupe totale hâtive ou un fort taux de prélèvement. La demande en reboisement pourrait ainsi augmenter, et par effet multiplicateur, les traitements associés à la plantation également. Sans compter le nerprun qui pourrait proliférer sur certains sites et augmenter encore davantage les coûts déjà élevés du scénario sylvicole lié aux plantations. Bref, la recherche d'une récolte accrue de bois peut amener le sacrifice de la vision à long terme de l'aménagement de peuplements forestiers ; d'autant plus si la superficie sous aménagement forestier stagne.

Le recours au reboisement pour remettre en production des sites qui possédaient un potentiel de traitements en régénération naturelle est un aménagement forestier de courte vue et de facilité. Cette décision sylvicole s'éloigne d'une orientation régionale implicite de miser sur la régénération naturelle. La recherche d'un aménagement forestier s'approchant de la naturalité de la forêt est pourtant au cœur de la *Stratégie d'aménagement forestier durable* et du processus de certification forestière. Évidemment, il est toujours possible de préserver des structures résiduelles et de favoriser un patron innovant de plantation (mélange d'essences, densité) pour diversifier la structure de la station. Cependant, les pratiques traditionnelles demeurent tenaces à juste titre, car ces dernières ont été éprouvées et elles réussissent. Le reboisement est un traitement sylvicole pertinent, mais il ne doit pas devenir « *la solution miracle* » pour combler notre manque de vision à long terme quant à la conduite des peuplements. Cette possibilité est des plus actuelles avec la pression de récolter plus de matière

ligneuse en forêt privée et le spectre d'une épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette. Une vigilance s'impose.

Bien que tous les traitements associés aux jeunes plantations (préparation de terrain, mise en terre, regarni et entretien mécanique) soient admissibles au remboursement de taxes foncières, il peut être difficile pour des propriétaires de soutenir financièrement ces activités sylvicoles. Ainsi, il est aisé de prédire que le Programme d'aide pourrait être davantage sollicité pour financer un ou des traitements liés au scénario sylvicole de plantation. Au cours des deux dernières années, l'aide financière est essentiellement consacrée aux traitements commerciaux. L'Agence et ses partenaires devront s'assurer de l'équilibre de l'investissement en fonction des besoins de la forêt et des investissements du passé. À cet effet, l'Agence a toujours une latitude régionale en ce qui a trait à l'orientation de l'investissement du Programme d'aide. Elle peut ainsi énoncer des directives pour favoriser des traitements ou limiter certains autres. À titre d'exemple, l'Agence pourrait établir un plafond budgétaire pour le reboisement en considérant les sommes à investir dans le futur pour la conduite du scénario sylvicole. Elle pourrait dédier également une part budgétaire spécifique aux traitements en forêt feuillue. Par ailleurs, des études économiques sur les scénarios sylvicoles, adaptées au contexte de la forêt privée, pourraient ainsi devenir un outil d'aide à la décision pour optimiser les investissements publics et faire des choix sylvicoles judicieux.

Modalités techniques

Avec la création de l'Agence et la gestion régionalisée du Programme d'aide, le processus s'est poursuivi avec l'appropriation des modalités techniques adaptées à l'état de la forêt estrienne. Au fil des ans, l'Agence et le comité technique ont bonifié ou modifié les balises techniques des traitements admissibles en fonction des nouvelles connaissances de la recherche en sylviculture. Ils ont également ajouté de nouveaux traitements sylvicoles et ont retiré l'admissibilité de certains autres, afin d'appuyer la stratégie d'aménagement forestier et de protection. Le cahier d'instructions techniques de l'Agence, datant de 2015, s'avère la dernière version des modalités appliquées régionalement. Cette version se divisait en 9 groupes de travail, comprenant 37 activités sylvicoles qui se déclinaient en 77 codes pour considérer, entre autres, des distinctions de type de couvert, de méthode de travail, d'essences, de hauteur d'arbres, de degré de compétition ou de diamètre de ponceaux. Dans le processus d'uniformisation de l'application du Programme d'aide des forêts privées, il existe un seul cahier provincial de références techniques depuis 2016. Ce cahier présente 5 groupes de travail, se subdivisant en 21 activités sylvicoles qui se détaillent en 74 codes. Ces codes permettent de particulariser des traitements en fonction du type de couvert, d'un type de méthode, d'essences, de densité de tiges, de diamètre ou de superficie.

Le nombre de traitements admissibles à une aide financière a donc diminué avec le processus d'uniformisation. Les traitements retirés des références techniques sont toutefois admissibles au remboursement de taxes foncières, sauf exception. Les activités en support à l'aménagement, drainage et voirie forestière, sont retirées des références techniques. Le drainage forestier n'étant déjà plus admissible au remboursement de taxes foncières depuis son actualisation, son retrait du Programme d'aide assure la cohérence entre les deux voies financières. D'autant plus que l'importance des milieux humides dans l'équilibre et la santé des écosystèmes est davantage reconnue et que le ministre de l'Environnement déposera une loi très attendue sur les milieux humides à des fins de protection. Dans ce contexte, il serait insensé d'accorder une aide financière publique pour altérer fortement les conditions des milieux humides. L'Agence Estrie avait déjà aboli ce traitement en 2005. La voirie forestière liée aux travaux commerciaux est toujours admissible au remboursement de taxes. La demande de conseils des propriétaires auprès des conseillers n'est pas un automatisme quand le traitement n'est pas assujetti à une aide financière « *directe* » comme le Programme d'aide de l'Agence. Bien que la voirie soit devenue

plutôt marginale dans le Programme d'aide en région, l'accompagnement des professionnels était plus assuré ; sans compter les exigences des balises techniques élevées. Cette activité peut induire des impacts importants sur les cours d'eau. L'engagement des propriétaires envers la certification forestière prend tout son sens dans ce contexte. Le rôle des municipalités dans l'application des règlements en milieu hydrique s'avère également des plus importants pour la qualité des cours d'eau.

Le retrait des références techniques de la protection des plants feuillus reboisés contre la déprédation (cerf de Virginie, petits rongeurs) n'encouragera certainement pas le peu de propriétaires prêts à s'investir dans ce reboisement. Bien que la mise en terre de feuillus soit faible, sinon nulle dans les dernières années en région, l'obtention d'une aide financière demeurait une possibilité. Actuellement, le propriétaire intéressé peut déclarer une dépense de 669 $/ha (global) au remboursement de taxes, comparativement à notre défunt montant s'élevant à 4 430 $/1000 unités (équivalent à 1 hectare). Les deux montants ne se comparent pas. Dans ce cas de figure, l'Agence peut continuer à appliquer des exigences particulières de réussite (engagement pour les soins culturaux, protection) jusqu'à preuve du contraire. La valeur de la dépense admissible au remboursement de taxes représente une très faible compensation pour les exigences supplémentaires. Ce retrait annonce pratiquement la fin du financement des plantations feuillues dans le Programme d'aide en Estrie. L'Agence pourrait abaisser ses critères de protection, mais les investissements publics consentis à la plantation feuillue seraient un coup d'épée dans l'eau, à quelques exceptions près. La voie du remboursement de taxes demeure pour les plantations feuillues, mais sans une obligation de protection, nous pouvons douter du taux de réussite.

Pour les traitements commerciaux retirés (coupe de succession, d'amélioration et d'assainissement) et la non-admissibilité des peuplements de feuillus intolérants, les producteurs forestiers peuvent toutefois obtenir une aide technique en mobilisation des bois et déclarer le volet exécution au remboursement de taxes. L'aide technique à la mobilisation des bois est également une avenue de financement pour les coupes totales des peuplements à maturité ; activité que l'Agence refusait de financer auparavant.

Outre le retrait de traitements sylvicoles, l'uniformisation des références techniques a entraîné des modifications dans les critères d'admissibilité et du suivi de conformité. Leur appropriation, autant de la part des conseillers forestiers que de l'agent vérificateur de l'Agence, exige une période d'adaptation. L'année 2016 marque cette transition ; d'un état déstabilisant à une assimilation progressive de nouvelles façons de faire (inventaire terrain et interprétation) à la proposition d'ajustements à l'aube de la nouvelle saison 2017. La transition se poursuit.

Le cahier d'instructions techniques de l'Agence proposait un cadre à l'intérieur duquel les traitements sylvicoles devaient être réalisés afin d'obtenir une aide financière. Évidemment, un tel document ne pouvait pas couvrir tous les cas de figure rencontrés en forêt ; la variabilité des peuplements étant importante. Par conséquent, l'Agence a mis en place deux mécanismes pour accepter des traitements sylvicoles ne répondant pas entièrement aux critères d'admissibilité ou carrément non décrits dans le cahier des modalités techniques. La dérogation est une procédure simple par laquelle l'Agence accepte d'accorder une aide financière à la réalisation d'un traitement sylvicole ne correspondant pas à tous les critères d'admissibilité ou s'éloigne faiblement d'un critère donné. Le responsable technique du conseiller forestier expose ses arguments auprès du coordonnateur à la vérification opérationnelle de l'Agence. Les discussions s'ensuivent et le coordonnateur prend sa décision en regard de l'atteinte de l'objectif du traitement. Cette procédure subsiste nonobstant la récente uniformité (2016) des références techniques sur l'ensemble du territoire privé de la province. En effet, les critères d'admissibilité des traitements peuvent être adaptés aux spécificités de la forêt régionale. Le

responsable technique doit évidemment démontrer que les ajustements permettent d'atteindre les objectifs et les rendements escomptés.

La voie des projets spéciaux était le second mécanisme mis en place par l'Agence pour réaliser des traitements sylvicoles novateurs. Ce mécanisme est toutefois révolu avec l'entrée en vigueur de l'application provinciale uniformisée du Programme d'aide. L'Agence peut accorder une aide financière seulement aux traitements sylvicoles admissibles déterminés par le MFFP. Les traitements proposés dans le cadre des projets spéciaux n'étaient pas énoncés au cahier des modalités techniques, donc non admissibles théoriquement à une aide financière de l'Agence. Toutefois, un projet documenté par le responsable technique et répondant à des objectifs sylvicoles, mais également multiressources, le cas échéant, pouvait tout de même obtenir une aide financière. Un comité interne de l'Agence analysait la demande en fonction des fondements de la sylviculture. Le comité était décisionnel pour les projets d'une valeur inférieure à 5 000 $ ou jusqu'à concurrence de 4 % du budget du conseiller forestier. Au-delà, le projet était acheminé au conseil d'administration avec des recommandations émises par le comité. Par ailleurs, certains traitements expérimentés par cette avenue étant concluants, ceux-ci sont devenus ultérieurement admissibles aux modalités du Programme d'aide, bonifiant ainsi le cahier d'instructions techniques. L'Agence ne pouvant plus exploiter ce canal pour rencontrer des orientations d'un aménagement visant la naturalité des forêts du PPMV, la réalisation d'un traitement novateur demeure sa déclaration au remboursement de taxes foncières. La dépense de mise en valeur « *Autres travaux* » permet de déclarer tout traitement non défini au règlement de remboursement. Toutefois, seul le volet technique est admissible en dépense. Des projets sylvicoles particuliers pourraient être déposés également au *Programme d'aménagement durable des forêts* (PADF) à des fins de financement.

Bouleversement du sol pour favoriser la germination des semences de cèdre

Valeur des traitements sylvicoles

Historiquement, la première étude de la valeur monétaire des travaux sylvicoles de l'Agence de l'Estrie a été réalisée en 1998. Cet exercice avait comme principal objectif de faire la démonstration de la participation financière des propriétaires. En 2001, un travail d'évaluation a été amorcé par la permanence de l'Agence. Le conseil d'administration a alors vu la nécessité de mettre en place quelques mois plus tard (automne 2001), un groupe de travail *ad hoc* sur l'étude de la valeur monétaire des travaux sylvicoles.

En 2004, le groupe de travail a reçu le mandat d'évaluer en priorité les travaux constituant environ 80 % des sommes consenties à l'aménagement. Les travaux sélectionnés étaient les activités liées à l'établissement des plantations (préparation de terrain, mise en terre et entretien), le dégagement de régénération naturelle, les éclaircies précommerciales et les travaux commerciaux (récolte de bois). Dans

les faits, l'exercice a permis d'étudier les travaux qui représentaient l'équivalent de 90 % des investissements. Cette étude a conduit au réaménagement de la grille de taux des travaux sylvicoles et à l'adoption d'un principe de bonification des conditions salariales des employés de la forêt privée.

Cette méthode de calcul de la valeur monétaire des travaux sylvicoles était basée sur la productivité par traitement et sur l'établissement d'un salaire horaire d'un ouvrier sylvicole auquel s'ajoutaient les bénéfices marginaux et les autres avantages. Une allocation pour l'utilisation de la scie mécanique ou de la débroussailleuse, de même que pour l'achat d'équipements de sécurité ou de vêtements était également prévue à l'intérieur du calcul. La méthode tenait compte également des coûts techniques, d'administration de même que des tarifs horaires pour la machinerie lourde et des coûts d'achat de matériel et de produits. De plus, les revenus étaient considérés, notamment la vente des bois des traitements commerciaux, de même que le remboursement des taxes sur le diésel de la machinerie lourde. Des enquêtes auprès des conseillers forestiers de l'Estrie ont permis de recueillir les intrants à la méthode de calcul. Aucune étude indépendante n'a été réalisée. Depuis cette vaste étude, la valeur monétaire des traitements sylvicoles a été actualisée annuellement en appliquant l'indice des prix à la consommation (IPC) à certains intrants, afin de produire une grille de taux ajustée au contexte opérationnel et en considérant la participation financière du propriétaire. Ainsi, l'aide financière correspondait globalement à 80 % des coûts liés à la réalisation des activités de mise en valeur.

Conformément à la *Décision 3* du *Rendez-vous de la forêt privée* (2011), le MFFP développait une méthode de calcul de la valeur des travaux sylvicoles devant être utilisée par toutes les agences pour déterminer les coûts des travaux sur la base des intrants déterminés régionalement. Dans la foulée de cette démarche, l'Agence a donc réactivé le groupe de travail dont le mandat visait une révision en profondeur de l'ensemble de la gamme des activités composant la grille des taux des travaux admissibles. Il a été admis que certains paramètres nécessitaient de nouvelles enquêtes pour établir leurs valeurs puisque la situation avait passablement évolué depuis la dernière étude régionale (2004) ; notamment le prix de vente de bois au chemin du producteur de même que les droits de coupe versés au propriétaire. Conformément à la *Décision 4* du même rendez-vous, la valeur de l'aide technique est évaluée et présentée distinctement de celle de l'exécution des travaux depuis 2014.

Suivant la *Décision 5*, l'aide financière accordée aux traitements sylvicoles ne pouvait pas dépasser 80 % de leurs valeurs réelles établies, à l'exception des traitements ciblés par le ministre financés à 100 %. L'exception comprenait le premier et le deuxième entretien (si nécessaire) de plantation, de même que la première éclaircie commerciale réalisée dans une plantation ou dans un peuplement naturel ayant bénéficié d'une éclaircie précommerciale. Les travaux de construction et d'amélioration de chemins étaient financés à 42 %, correspondant au pourcentage historique versé par l'Agence pour ces derniers. Ces taux ont été en vigueur de 2012 à 2015.

Au cahier de références techniques unique pour l'ensemble de la forêt privée s'ajoute dorénavant une grille des taux d'investissement uniforme. C'est maintenant le *Bureau de la mise en marché des bois* (BMMB) qui est responsable de déterminer la valeur des traitements admissibles, et non plus les agences. Depuis 2016, une seule grille de taux d'investissement est en vigueur comparativement aux dix-sept grilles régionales d'auparavant. Aucun traitement n'est financé à 100 % de sa valeur dans cette dernière grille. Dans le contexte estrien, la valeur des traitements sylvicoles a généralement diminué. Pour d'autres régions, la situation s'inverse pour plusieurs traitements admissibles ou pour des traitements particuliers stratégiques. La mission de satisfaire tout le monde s'avère impossible avec dix-sept territoires d'agences au contexte socio-économique variable.

Outre la valeur de traitements sylvicoles qui peuvent déplaire, la difficulté d'obtenir de l'information claire et précise sur la méthode de calcul et des intrants irrite les intervenants du milieu forestier. Ces derniers peuvent difficilement proposer des modifications méthodologiques et des corrections de valeurs des intrants dans un tel contexte. Un argumentaire sans la connaissance associée demeure vain.

La comparaison des coûts des traitements sylvicoles entre la forêt privée et la forêt publique semble boiteuse. Les interventions sylvicoles en forêt privée s'effectuent sur de plus petites superficies, les entrepreneurs déménageant souvent leurs machineries. Le couvert forestier est plus hétérogène, ceci pouvant entraîner un coût technique à la planification et à la supervision plus élevé. Le développement d'une relation de confiance avec les propriétaires est à la base de l'aménagement en forêt privée et cela exige d'y consacrer du temps. Cependant, pour la nouvelle année (2017) qui s'amorce, le BMMB a publié un document de référence détaillant les activités compris dans la valeur des traitements sylvicoles.

L'introduction de classes de diamètre dans la grille des taux pour les premières éclaircies commerciales résineuses et de plantations entraîne la disqualification de certaines stations qui, encore récemment, pouvaient recevoir une aide financière de l'Agence. En fonction de ce libellé, l'Agence ne peut plus financer une deuxième éclaircie commerciale dans les peuplements naturels résineux (sapin et épinettes) ainsi que dans les plantations d'épinettes. Selon certains, les peuplements naturels résineux démontrent généralement une quantité notable de tiges de qualité assurant la rentabilité d'une deuxième intervention. La fin de l'aide financière pour cette activité se comprend. Une façon aussi de réduire graduellement la dépendance des propriétaires à l'aide financière. L'irrecevabilité de la deuxième éclaircie de plantation d'épinettes risque toutefois de compromettre la réalisation de scénarios sylvicoles optimaux sur ces stations. Une faible rentabilité d'une deuxième éclaircie n'encouragera pas les propriétaires à procéder au traitement. Des propriétaires pourraient ainsi décider d'intervenir juste au moment de remettre la plantation en production. Aussi, le versement d'une aide financière, à un taux moindre, assurerait davantage la réalisation d'un scénario sylvicole optimal. La voie du remboursement de taxes peut évidemment pallier le manque du Programme d'aide dans le cas présent. Un suivi d'efficacité de cette mesure serait important.

Par les années passées, plusieurs conseillers forestiers mentionnaient leur impossibilité de répondre à la demande de leurs clients ; les budgets étaient insuffisants. La valeur des traitements sylvicoles à l'hectare étant moindre depuis l'uniformisation, l'investissement des mêmes sommes budgétaires exige une plus grande superficie. Les propriétaires en attente pourront ainsi être desservis. Toutefois, tôt ou tard, les conseillers forestiers devront renouveler leur clientèle. Le recrutement de nouveaux propriétaires demeure un défi en Estrie. Les valeurs des propriétaires envers leurs boisés étant davantage reliées au plaisir, la production de ressources à des fins commerciales n'est pas nécessairement une priorité. D'ailleurs, les motivations économiques des propriétaires qui récoltent du bois, telles que l'opportunité d'affaires et le revenu obtenu, préoccupent seulement le tiers des répondants du plus récent sondage (2012). Le discours actuel est très fortement axé sur la récolte de matière ligneuse et nombre de propriétaires sont craintifs envers cette activité. Les intervenants forestiers martèlent le message de la grande capacité de la forêt estrienne à produire du bois et l'importance de récolter un plus grand volume de matière ligneuse. Ce genre de discours relègue malheureusement au second plan l'aménagement forestier des boisés. Il donne

Aménagement forestier durable :

Régime d'aménagement d'un territoire forestier qui vise à maintenir les capacités de production et de renouvellement de même que la diversité génétique, spécifique et écologique des écosystèmes forestiers.

Source : Dictionnaire de la foresterie

l'impression que seule la quantité de volume récolté compte sans se soucier de l'écosystème et de ses diverses ressources. Rien pour rassurer et convaincre des propriétaires à adhérer à la mise en valeur de leurs boisés. Il serait primordial de remettre l'aménagement durable des forêts au cœur du discours. La récolte de matière ligneuse est un bénéfice, parmi d'autres, de l'aménagement forestier durable, et non pas une fin en soi.

Le plan d'aménagement forestier (PAF) et ses dérivés sont un document de connaissances auquel le propriétaire se réfère pour la mise en valeur et la protection des ressources de son boisé. Le PAF est un outil d'information de choix pour ce dernier. Il permet au propriétaire de prendre conscience des potentiels de son boisé, mais également de la présence des milieux sensibles et des contraintes. Il initie le propriétaire à une vision de gestion à long terme d'un boisé. Au-delà de l'outil informatif et de sensibilisation auprès du propriétaire forestier, le plan d'aménagement est un document obligatoire pour obtenir le statut de producteur forestier reconnu. Le statut de producteur forestier permet l'accès à des programmes d'aide du milieu forestier, mais également à des avantages fiscaux. Aussi, la fin du versement d'une aide financière pour la confection du PAF depuis 2012 a probablement une incidence sur l'adhésion des propriétaires à l'aménagement forestier en forêt privée. L'investissement consenti au plan d'aménagement peut s'avérer important, d'autant plus si le propriétaire poursuit également des objectifs fauniques, multiressources ou de conservation. Le PAF et les volets autres ressources sont admissibles au remboursement de taxes foncières, mais cette voie n'est pas nécessairement intéressante et accessible pour tous les propriétaires. La situation de chaque propriétaire est unique. Toutefois, le propriétaire qui investit ses propres deniers dans un plan d'aménagement est sûrement davantage engagé envers la mise en valeur et la protection des ressources de son boisé. Il est prêt à poser des gestes pour améliorer les potentiels de sa propriété. Le financement du PAF pour une première adhésion au statut de producteur forestier serait peut-être une avenue incitative à envisager pour recruter de nouveaux propriétaires. L'atteinte d'un meilleur accroissement des arbres, la mise en valeur des ressources forestières, la protection des éléments sensibles et le maintien des fonctions ou potentiels des forêts naturelles sont des visées dont nous pouvons nous rapprocher que si la plus grande partie du territoire y participe. Cela suggère l'implication du plus grand nombre possible de propriétaires.

12.3. Production de matière ligneuse

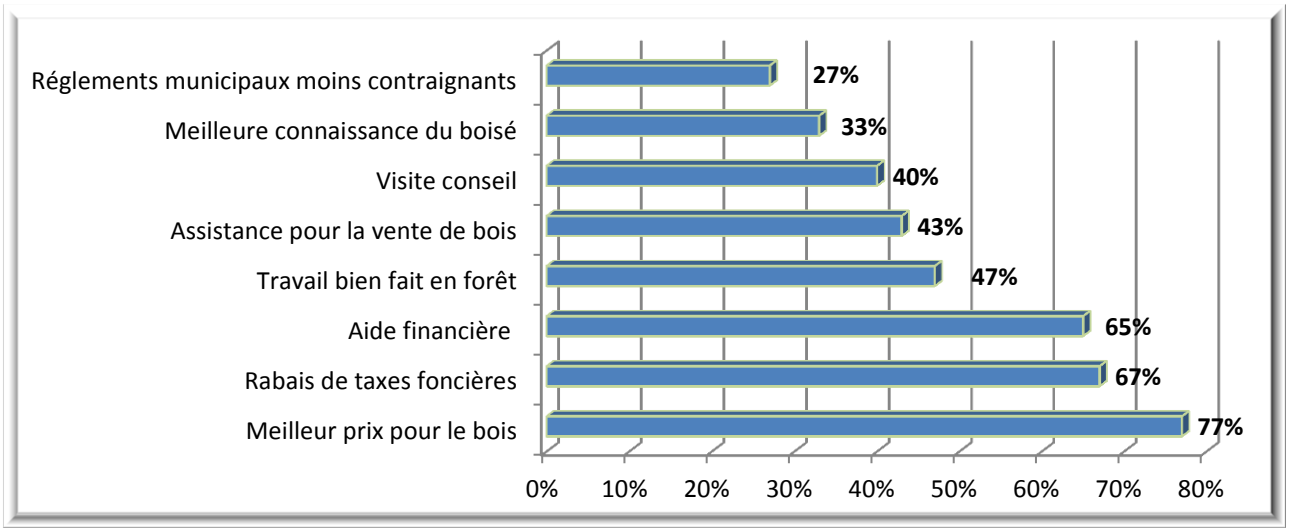
12.3.1. Propriétaires forestiers

La plus récente enquête (2012) auprès des propriétaires révèle que 59 % des propriétaires ont récolté du bois pour la pâte ou le sciage au cours des cinq dernières années. Le volume récolté pour une majorité d'entre eux (40 %) se situe entre 25 m^3 et 100 m^3, soit l'équivalent approximativement d'un demi à deux camions de bois. La catégorie de 100 à 1 000 m^3 regroupe 19 % des répondants. Le volume moyen est de 250 m^3 (environ 6 camions). Par contre, la récolte annuelle de bois de chauffage rejoint la majorité (88 %) des propriétaires. La quantité récoltée est toutefois inférieure à 25 m^3, soit l'équivalent d'environ 11 cordes de bois de 16 pouces. Les objectifs d'aménagement d'un peuplement quant à sa conduite sont très peu pris en compte avec ce genre d'intervention. Par contre, elle n'hypothèque pas non plus l'état futur du peuplement. Cette activité de récolte est davantage réalisée à des fins personnelles ou familiales. Par contre, ce portrait d'activités laisse supposer que les propriétaires sont ouverts à la récolte de bois, sans toutefois que cette dernière activité soit une priorité.

Dans le même sondage aux propriétaires, ces derniers mentionnent des facteurs qui les inciteraient à réaliser plus d'activités de mise en valeur. Sans surprise, le prix du bois est en tête de liste. Il est tout à

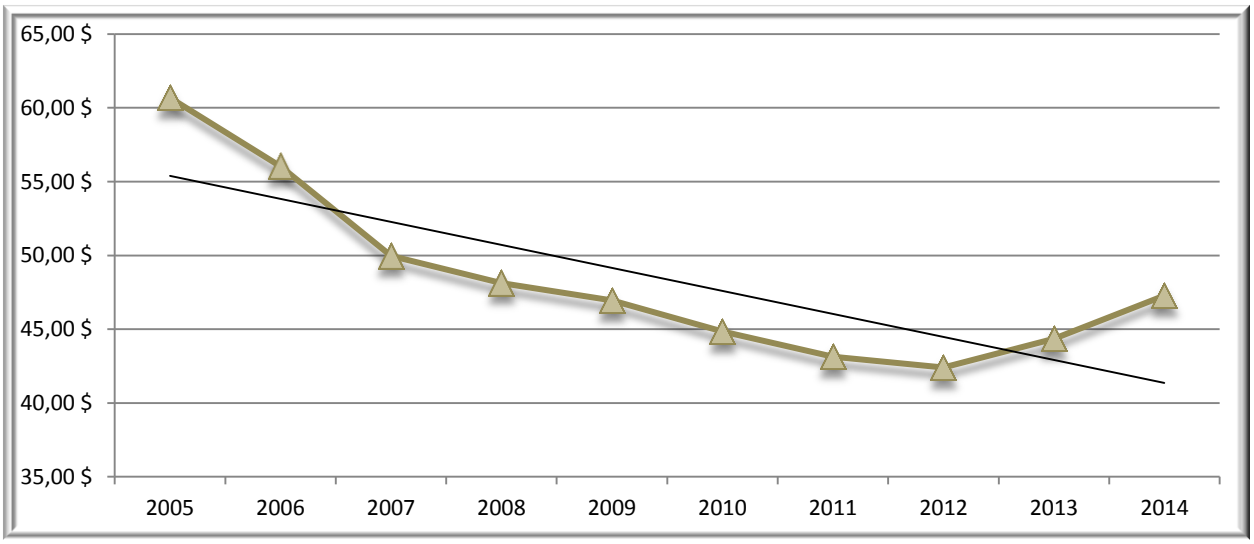
fait légitime que le producteur forestier recherche la rentabilité de ses opérations, d'autant plus que les coûts d'exploitation ne cessent d'augmenter.

Figure 12.8 Conditions pouvant inciter les propriétaires forestiers à réaliser plus d'interventions



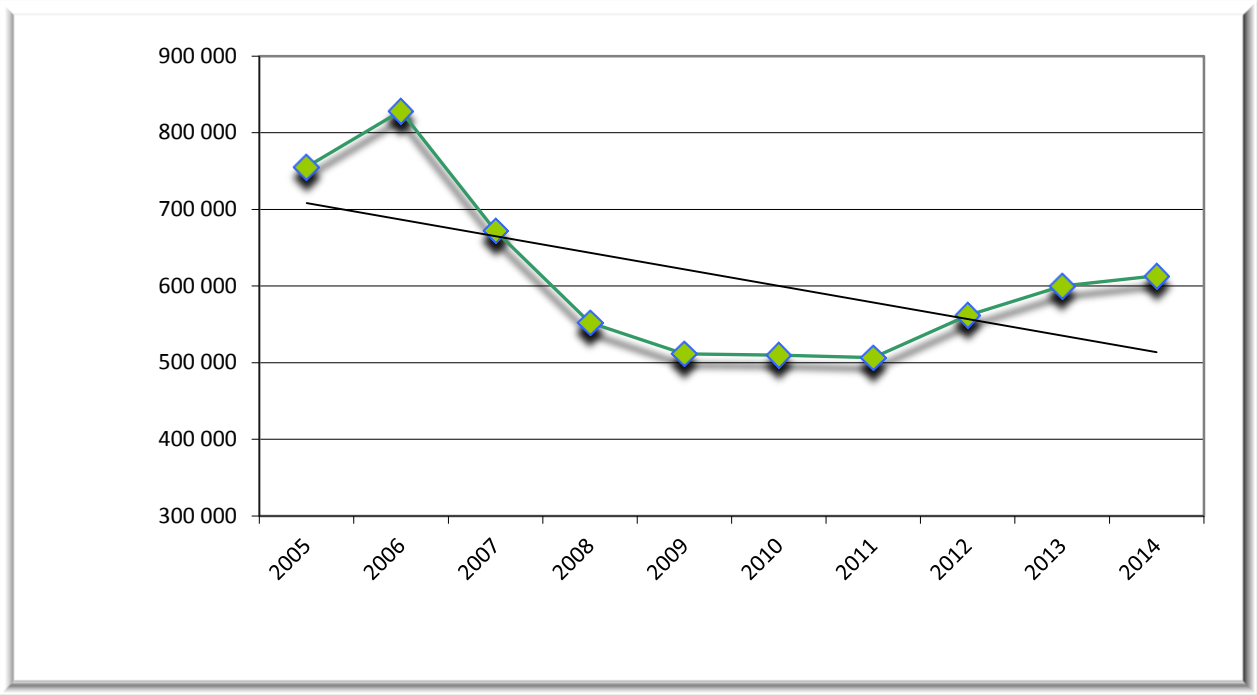
Le prix moyen pondéré aux producteurs des plans conjoints de l'Estrie présente une pente descendante depuis 2005, correspondant à la crise de l'industrie forestière. Une remontée s'est amorcée au cours des deux dernières années, mais le prix moyen est encore loin de celui de 2005. En parallèle, les coûts inhérents à l'exploitation (carburant, mécanisation, main-d'œuvre, assurances…) ont augmenté. Au cours de la même période, le volume mis en marché a suivi une tendance semblable. Un meilleur prix pour le bois semble un incitatif important pour convaincre un propriétaire de mettre du bois en marché, mais évidemment, il n'est pas le seul facteur.

Figure 12.9 Évolution du prix moyen pondéré payé aux propriétaires des plans conjoints de l'Estrie (dollars courants)



Source : SPFSQ et APBB

Figure 12.10 Évolution du volume mis en marché des plans conjoints de l'Estrie (m^3s)



Source : SPFSQ et APBB

Des incitatifs comme le Programme d'aide des forêts privées et le remboursement des taxes foncières sont également des atouts. L'investissement de base du ministère dans le Programme d'aide est le même depuis de nombreuses années. Au cours des ans, des programmes ponctuels ont été créés afin de pallier les conjonctures particulières (verglas, crise de l'industrie forestière). *Le Programme de mobilisation des bois* est le plus récent en date (2016). Toutefois, le budget du Programme d'aide n'est pas nécessairement acquis d'une année à l'autre. L'enveloppe budgétaire n'est pas indexée et les coûts des traitements sylvicoles ne cessent d'augmenter. Il devient difficile pour les conseillers forestiers de répondre aux besoins de leurs clients. Des producteurs forestiers sont sur des listes d'attente. L'accès à l'aide financière du Programme est plus limité. Cependant, les changements dans les modalités de gestion du Programme qui ont cours présentement pourraient changer la situation. L'application de taux provinciaux et pour certains d'entre eux, de moindre valeur et également le retrait de l'admissibilité de traitements sylvicoles à l'aide financière devraient permettre d'investir sur une plus grande superficie et rejoindre plus de producteurs forestiers.

Par ailleurs, au fil des années, l'Agence a émis des directives pour favoriser certains types de traitements et pour limiter certains autres. La priorisation de traitements sylvicoles entraîne nécessairement une limitation d'accessibilité à l'aide financière. L'actualisation récente des taux des traitements sylvicoles du remboursement de taxes foncières peut devenir un outil intéressant pour pallier aux insuffisances du Programme d'aide. Par contre, il peut s'avérer difficile, voire impossible, pour des producteurs forestiers de soutenir l'investissement sylvicole, principalement pour les traitements sylvicoles sans revenus, durant la période précédant le remboursement par crédit d'impôt.

Les traitements sylvicoles commerciaux sont probablement les travaux forestiers qui reçoivent la plus grande appréhension de la part d'un grand nombre de propriétaires et certainement de la population.

Ces derniers sont souvent perçus comme une activité destructrice de la forêt. La mécanisation des opérations et les dimensions de la machinerie ne sont pas étrangères à cette crainte. La mécanisation entraîne l'utilisation d'équipements plus imposants qu'à l'époque des bûcherons. Les sentiers de débardage étant plus larges et contenant des résidus de coupe (branches) pour minimiser les ornières, ils se confondent moins dans le paysage et persistent plus longtemps. En plus, la rentabilité des opérations exige une superficie de travaux de plus grande ampleur. Bien que le traitement soit réalisé selon les règles de l'art, les impacts visuels sont probablement plus déterminants pour les propriétaires dans la qualification des travaux. D'une part, la méconnaissance des propriétaires au sujet des pratiques forestières et des objectifs des traitements sylvicoles ne favorise pas l'acceptabilité des impacts. D'autre part, la désinvolture avec laquelle les professionnels forestiers traitent cette appréhension peut s'avérer offensante pour des propriétaires. Les professionnels forestiers ne peuvent pas nier les impacts visuels (déchets de coupe, sentiers de débardage, densité, bris au chemin principal) de la récolte de bois. Il ne suffit pas de citer l'expression « *on ne fait pas une omelette sans casser des œufs* » pour aplanir des inquiétudes. Il est impératif de prendre le temps de répondre aux inquiétudes des propriétaires, de leur expliquer le choix du traitement sylvicole préconisé, des objectifs poursuivis et des pratiques forestières associées, et même de leur proposer des mesures adaptées à leurs objectifs de mise en valeur, le cas échéant.

La vente de bois est une opération complexe pour les propriétaires néophytes et même pour les occasionnels dans la récolte. Le marché est complexe et variable d'un mois à l'autre. Les spécificités en matière d'essences, de dimensions, d'unités de mesure et de qualité de billes varient d'une entreprise à l'autre. Les prix offerts divergent et les comparables entre les usines sont compliqués. La peur de se faire flouer peut empêcher les propriétaires à passer à l'action. Par ailleurs, une tige bien débitée peut offrir une plus grande valeur. Le façonnage des billes est l'une des clés pour optimiser la valeur des arbres récoltés, afin de rentabiliser les opérations forestières. Les propriétaires ne sont pas nécessairement en mesure de repérer facilement et d'évaluer les défauts de chaque bille pour réussir un bon tronçonnage. Par contre, ils peuvent recevoir des conseils et des services sur la mise en marché et le façonnage auprès des Syndicats ou des conseillers forestiers. Des sessions de formation, des fiches d'information, des guides sur le façonnage et des vidéos sur internet sont également disponibles. L'importance d'un meilleur façonnage des billes est probablement un aspect de la mise en marché sous-estimé par les propriétaires. Malgré les moyens existants pour se familiariser avec les exigences de la mise en marché, il n'en demeure pas moins que c'est une étape qui peut être paralysante pour les propriétaires impliqués dans la récolte ou associés à un entrepreneur forestier.

Les règlements municipaux semblent une contrainte aux interventions en forêt privée pour des intervenants forestiers. Toutefois, ce facteur n'est pas le plus décisif selon le sondage. Les contraintes peuvent être diverses ; le coût du certificat d'autorisation, les délais d'obtention, les documents exigés et les prélèvements de tiges autorisés ne sont que quelques exemples. Certains articles des règlements touchant le milieu forestier découlent de délégation gouvernementale de responsabilités vers le monde municipal. Ce dernier ne peut se soustraire à ces obligations. Quant à la protection du couvert forestier, c'est un engagement pris au *Sommet de la forêt privée* en concertation avec les partenaires.

12.3.2. Limites du calcul de la possibilité forestière

La méthodologie utilisée pour évaluer l'ordre de grandeur du seuil acceptable de la récolte de matière ligneuse est une approche simple basée sur le taux d'accroissement naturel moyen de la forêt. Le présent calcul compte trois principaux intrants.

Le premier intrant est la compilation du volume spécifique à chaque peuplement tiré des placettes d'inventaire. Maintenant, tous les peuplements de 7 m et plus peuvent être sondés. Il n'existe plus d'exclusion pour les peuplements rares d'un territoire. Les 748 placettes de la petite forêt privée de l'Estrie ont été allouées, à la suite d'une analyse de la représentativité des différents peuplements forestiers de la cartographie (importance relative des essences, proportion relative des classes de densité-hauteur).

La méthode de compilation forestière est maintenant par peuplement et non plus par strates regroupées et s'applique directement aux peuplements de la carte écoforestière. La *Direction des inventaires forestiers* (DIF) mentionne que la méthode d'estimation *k-NN* (k plus proches voisins) démontre des résultats de qualité similaire ou supérieure à l'ancienne compilation. Elle semble plus simple et flexible et permet un échantillonnage réduit (économie). L'ancienne méthode (3^{e} inventaire) visait à obtenir une précision d'au moins 70 % sur plus de 70 % de la superficie sondée 19 fois sur 20 (95 %).

La méthode consiste à comparer chacun des peuplements du territoire d'intérêt avec les peuplements sondés du même territoire en fonction d'une série de variables explicatives (variables de la carte écoforestière, variables climatiques, variables géographiques, variables d'imagerie) à l'aide d'une analyse de similarité. Pour un peuplement donné, les *k* peuplements sondés les plus similaires sont ensuite sélectionnés, et les données des placettes implantées dans ces peuplements sont utilisées pour la production des résultats. La liste des placettes associées à chaque peuplement peut donc être différente d'un peuplement à l'autre et une placette donnée peut être utilisée pour plusieurs peuplements.

La DIF mentionne que l'inventaire couvre de vastes territoires. Aucune donnée ne permet de répondre à toutes les questions, à toutes les échelles en même temps. L'inventaire est utile pour le portrait général d'un territoire (unité de sondage) et non pas pour un lot. L'inventaire poursuit des objectifs de planification de la gestion intégrée du territoire, de reddition de compte (statistique, indicateurs, état des forêts), de développement économique (possibilité, attribution) et de protection des forêts. Il ne peut pas remplacer un inventaire d'exploitation d'un secteur plus petit ou d'un lot privé. Une estimation demeure une estimation. Les responsables sont conscients de la présence d'erreur, mais tendent à trouver des solutions pour les corriger. L'erreur est variable par type de peuplement. Les peuplements rares possèdent une plus grande marge d'erreur tout comme les peuplements composés de plusieurs essences.

Le deuxième intrant est le taux de croissance des essences déterminé à partir des tables de rendement du *Manuel de mise en valeur des forêts privées*. Le Manuel, datant de 1999, ne tient pas compte des nouvelles connaissances du ministère. Les modèles de croissance sont maintenant présentés sous les vocables ARTÉMIS (tige individuelle), NATURA (échelle du peuplement) et SUCCÈS (succession après perturbation majeure). Ces modèles développés pour des simulations ne semblaient pas cadrer avec la méthode simplifiée du calcul de la forêt privée.

Les membres du comité de travail de l'Agence ont validé le choix des tables de rendement du mandataire pour chacune des essences. Une seule table a été sélectionnée par essence. Nous n'avons pas fait de distinction de croissance selon des sites pauvres, modérés ou riches. Les stations forestières étant variables selon les secteurs de l'Estrie, l'exercice de sélection devait donc tenir compte de ce facteur non négligeable. Bien que l'approche du calcul ne considère pas l'effet des traitements sylvicoles sur la productivité des peuplements, le choix des tables a fort probablement été teinté par l'aménagement intensif réalisé dans les boisés privés sous aménagement.

La superficie forestière productive incluse au calcul est le troisième intrant qui influence le résultat. D'emblée, le mandataire a soustrait la superficie forestière inaccessible ; c'est-à-dire les superficies inaccessibles (sommets de montagne) et celles sur pentes fortes de 41 % et plus. La superficie supplémentaire soustraite (aires protégées, réseau routier, boisé urbain), représentant 4 % de la petite forêt privée productive accessible, a réduit proportionnellement la possibilité de récolte.

Calcul de possibilité forestière à rendement soutenu (2002) :

Une réduction globale de 15 % de la superficie forestière productive accessible a entraîné une réduction de la possibilité forestière équivalente (15 %).

Les superficies forestières où la récolte n'est pas interdite, mais faisant l'objet de modalités particulières, ont été conservées dans les superficies productives (bande riveraine, pente abrupte, affectation particulière). Étant donné que le présent calcul n'intègre aucune stratégie d'aménagement, ces superficies demeurent disponibles à la récolte dans un contexte extensif.

L'accessibilité des boisés privés est également un enjeu. Cette accessibilité est dépendante de l'intérêt et de l'accord des propriétaires. Dans le plus récent portrait des propriétaires forestiers, le plaisir devance toutes autres motivations de posséder un lot forestier. Le plaisir de posséder un milieu naturel suivi du plaisir d'aménager une forêt, de récolter du bois de chauffage et de pratiquer des activités familiales. La possibilité de récolter du bois pour l'industrie de la transformation ne ressort pas comme une priorité. Un peu plus du tiers des répondants ont indiqué retirer un revenu de leur forêt et celui-ci semble marginal. La notion de plaisir est également évoquée dans la décision de récolter ou de faire récolter du bois. Les raisons plus économiques sont mentionnées que par le tiers des répondants. Par ailleurs, on dénote que les travaux forestiers commerciaux suscitent encore une certaine crainte de la part des propriétaires. Finalement, le quart des répondants ne souhaite aucune récolte d'arbre dans leurs boisés.

Malgré ce portrait, le calcul a été réalisé sans affecter une perte de superficie attribuable aux propriétaires « *inactifs* » en termes de récolte de matière ligneuse au cours de la prochaine décennie. Le calcul est sensible à la détermination du territoire forestier productif. Aussi, la réduction de superficie aurait entraîné une réduction de la possibilité de récolte. Au précédent calcul, une proportion de propriétaires inactifs a été considérée. Restreindre les activités de récolte sur un certain nombre de propriétés forestières peut revenir à y concentrer une récolte beaucoup trop élevée relativement à la durabilité de la matière ligneuse de ces boisés.

Les données de l'inventaire décrivant l'état des peuplements forestiers, le choix des taux d'accroissement des essences et la superficie forestière productive accessible considérée possèdent leur faiblesse alors que le résultat du calcul assume que les intrants sont exacts. La fragilité du calcul est toutefois difficile à déterminer ou à quantifier. Comme le mentionnait le Forestier en chef en janvier 2012, la notion de possibilité en forêt privée est plus de nature indicative que prescriptive. C'est un ordre de grandeur dépendant des limites de l'approche. C'est une estimation d'un volume de matière ligneuse théoriquement récoltable, mais pas nécessairement disponible à la récolte dans son entièreté et sur l'ensemble de la superficie considérée. Même si c'était le cas, serait-il souhaitable de récolter ce volume, et ce, pendant 10 ans ? Si une perturbation naturelle majeure survenait, la forêt aurait-elle une aussi grande capacité de résilience ? En plus, c'est un calcul qui se définit seulement en termes de matière ligneuse. La capacité productive du milieu forestier ne devrait-elle pas pouvoir refléter l'ensemble des ressources qu'il supporte ?

L'Agence et ses partenaires pourraient donc décider d'une possibilité de récolte différente afin de refléter ces limites. En d'autres mots, appliquer un principe de précaution. Ils pourraient également

revoir périodiquement le calcul à la lumière de nouvelles connaissances (cartographie, mise à jour des tables de rendement), suite à une perturbation naturelle majeure (verglas), suite à un changement de vocation d'une importante superficie forestière ou suite à la considération d'une proportion de propriétaires « *inactifs* ».

Pour paraphraser le premier PPMV, il faut utiliser les résultats prudemment. Le maintien d'une marge de manœuvre apparaît sage et nécessaire.

Parallèle avec le calcul de 2002

La comparaison des résultats du présent calcul avec celui réalisé en 2002 est hasardeuse, étant donné les deux approches méthodologiques différentes. À titre indicatif, les résultats des deux calculs sont présentés par essence, et ce, seulement pour la petite forêt privée.

Dans le présent calcul, l'objectif est de déterminer le volume de bois qu'il est possible de récolter annuellement sur l'ensemble du territoire, tout en maintenant au moins le même volume de bois sur pied à la fin de l'horizon de 10 ans. Ce calcul est basé sur un aménagement extensif sans considération des effets des scénarios sylvicoles.

Le précédent calcul de possibilité consistait à simuler la croissance des peuplements selon l'application de stratégies sylvicoles. De plus, la possibilité était calculée selon les concepts du rendement soutenu, où le niveau de récolte maximal était déterminé selon le plus petit volume disponible sur l'horizon de simulation de 150 ans. La qualité du résultat de cette approche plus complexe dépend non seulement de la qualité et de la fiabilité des intrants (cartographie, données de l'inventaire, tables de rendement, superficie) comme celui de 2014, mais également de la réalisation des stratégies sylvicoles par les propriétaires.

Tableau 12.7 Résultats des calculs 2002 et 2014 (m^3/an) - Période 2014 à 2023

Essences	**Possibilité forestière à rendement soutenu** *(calcul 2002)*	**Possibilité de récolte forestière** *(calcul 2014)*
Sapin et épinettes	403 000	616 724
Autres résineux	126 000	301 314
volume conjoncturel[1]	*29 311*	
Érables	301 000	549 931
Bouleaux	88 000	108 733
Peupliers	108 000	141 027
Autres feuillus	63 000	106 758
volume conjoncturel[1]	*18 299*	
Total (*petite forêt privée*)	**1 136 610**	**1 824 487**
Superficie considérée (ha)	*474 693*	*570 039*

1. Le volume conjoncturel est un volume supplémentaire disponible sur une courte période, mais impossible à soutenir sur 150 ans. Dans le cas présent, les autres résineux et feuillus possèdent un volume conjoncturel.

Il est important de mentionner que le précédent calcul considérait la petite et la grande forêt privée (bien qu'il soit possible de les différencier) contrairement à celui-ci qui traite seulement de la petite forêt privée, étant donné la disponibilité des données d'inventaire écoforestier. De plus, la superficie

forestière productive de la petite forêt privée considérée pour le présent calcul est plus grande, puisque la proportion de la superficie forestière soustraite est plus faible dans le présent calcul comparativement à celui de 2002. Finalement, le parallèle entre le résultat du calcul de 2002 et celui d'aujourd'hui serait possible si l'Agence décidait d'appliquer la présente approche méthodologique aux données utilisées en 2002.

Tableau 12.8 Descriptif des calculs 2002 et 2014

Critères	2002	2014
Jeu de données	3e inventaire écoforestier	4e inventaire écoforestier
Compilation	par strate regroupée	par peuplement forestier
Tables de rendement	3 tables par essence selon la qualité de la station	1 table par essence
Territoire	petite et grande forêt privée	petite forêt privée
Superficie forestière productive accessible retenue	474 693 ha (petite forêt) 121 863 ha (grande forêt) 596 556 ha (total forêt privée)	570 039 ha (petite forêt)
Réduction appliquée sur la superficie	15 % (total forêt privée)	4,6 %
Type de calcul	calcul de possibilité forestière à rendement soutenu	calcul de possibilité de récolte forestière
Scénario sylvicole	intensif et extensif	extensif
Période de simulation	150 ans	10 ans
Autres	réduction en volume en sapin et épinettes pour tenir compte de la TBE	aucune réduction en volume en sapin et épinettes pour la TBE
	évolution de la forêt sur 150 ans	état statique, période trop courte pour faire évoluer la forêt
	considération d'une perte de productivité attribuable aux dégâts du verglas de 1998	

12.3.3. Degré d'utilisation de la matière ligneuse

Il est difficile de brosser un tableau précis de la récolte de matière ligneuse en forêt privée. Aucune comptabilité complète des prélèvements de bois n'est réalisée.

Le volume de bois acquis en forêt privée estrienne par les titulaires de permis de transformation est assujetti à une contribution à l'Agence. On pourrait donc penser que le suivi de l'Agence donne un portrait précis de la récolte. Pas nécessairement ! Bien que tous les titulaires d'un permis de transformation de 2 000 m^3 et plus soient soumis aux redevances, la contribution est tributaire de la volonté de chaque entreprise. Des erreurs de provenance du bois entraînent également des paiements de redevances à la mauvaise agence. En plus, tout le bois récolté sur des boisés appartenant à des titulaires de permis est exempt de cette obligation de redevances.

Quant aux syndicats, ils peuvent réglementer la mise en marché de tous les bois récoltés en forêt privée. Cependant, dans les faits, et pour donner suite aux décisions prises par les membres et assemblée générale, les syndicats réglementent le volume de bois destiné aux pâtes et papiers (contingent) et le volume destiné aux usines de sciage liées par une entente. Quel est le nombre d'usines de sciage n'ayant

pas d'entente avec les syndicats ? La réponse à cette question est très peu. Bref, le Syndicat de l'Estrie évalue que 90 % du bois de sciage est consigné dans leur compilation. Par ailleurs, le système de suivi du volume mis en marché n'est pas nécessairement le même dans les syndicats. À titre d'exemple, à l'APBB, le volume de bois pour le sciage en provenance de l'Estrie est calculé selon un prorata basé sur le volume de bois à pâtes produit dans les six municipalités estriennes. Depuis bientôt une dizaine d'années, les syndicats sont impliqués dans la mise en marché du bois exporté, mais de manière partielle, à tout le moins dans les premières années. Au fil des ans, le volume transigé par les syndicats a augmenté, principalement induit par la signature de nouvelles ententes avec des transporteurs. Selon leurs dires, la majorité du volume exporté est mis en marché par leurs organisations. Comme les limites des plans conjoints ne correspondent pas à celles de l'Agence, le volume exporté en provenance de l'Estrie est estimé au prorata.

Les titulaires de permis de transformation de bois de 2 000 m^3 et plus doivent consigner diverses informations dont la consommation de matière ligneuse et sa provenance. L'information est regroupée dans le *Registre forestier du Québec*. Le volume déclaré au registre comprend celui récolté autant dans les boisés appartenant aux propriétaires privés qu'aux titulaires de permis d'usines. Les informations sont consignées par territoire de plan conjoint de producteurs de bois. Pour ramener ces données au niveau du territoire de l'Agence, le volume est distribué au prorata de la superficie de cette dernière comprise dans le plan conjoint. Le registre ne comprend pas le bois exporté en provenance de la forêt privée.

La production de bois de chauffage, étant destinée à la consommation personnelle, familiale ou transigée sur des marchés parallèles pour un revenu d'appoint, n'est évidemment pas comptabilisée par une source d'information. Aussi, ce volume doit être estimé. Nous évaluons la quantité de bois de chauffage à 200 000 m^3 annuellement. Par ailleurs, le bois transformé par de petites scieries mobiles à des fins personnelles de construction est également une inconnue. Contrairement au volume en bois de chauffage, le volume transformé à des fins personnelles est toutefois probablement marginal.

Finalement, le prélèvement de matière ligneuse en forêt privée représente un ordre de grandeur, car aucune source ne compile l'ensemble de la récolte et chacune est opérée sur différents critères. Ainsi, la compilation des prélèvements de matière ligneuse est une estimation, quelle que soit la source d'information.

À l'échelle régionale et bien que nos outils de calcul de possibilité et de suivi des prélèvements soient imparfaits, la durabilité en matière ligneuse en forêt privée ne semble pas compromise. Cependant, quel que soit le résultat du degré d'utilisation, une incertitude demeure à savoir quelle est la superficie affectée au prélèvement. Si la récolte est concentrée bon an mal an sur un nombre limité de boisés, elle peut entraîner ainsi un prélèvement trop élevé sur une superficie restreinte et affecter par le fait même la durabilité de la matière ligneuse de ces derniers.

Dans la prochaine décennie, le résultat du nouveau calcul de possibilité de récolte de la petite forêt privée deviendra la référence. Cette possibilité, découlant d'une autre méthode, est de l'ordre de 1,82 M m^3 s. La source d'information la plus appropriée pour son suivi sera le volume transigé par les syndicats du territoire de l'Estrie. La difficulté en forêt privée d'obtenir des informations précises autant pour les intrants du calcul de possibilité de récolte que pour le suivi du prélèvement de la matière ligneuse demeure un fait. Aussi, le degré d'utilisation de la matière ligneuse est un indicateur de durabilité à considérer avec prudence. Dans ce contexte, l'exploitation d'indicateurs existants sur les propriétaires forestiers et leur mise en commun semblent des plus pertinentes pour dégager une

tendance du réel degré d'activité et pour avoir un aperçu de sa concentration sur le territoire. La nouvelle approche devra faire l'objet d'une réflexion.

12.3.4. Mobilisation des bois

Groupe de mobilisation des bois de l'Estrie

À l'initiative de Domtar et du SPFSQ, les intervenants du milieu forestier se sont engagés dans une démarche volontaire pour stimuler l'aménagement forestier en petite forêt privée et augmenter la production de matière ligneuse. Le *Groupe de mobilisation des bois de l'Estrie* est ainsi créé en décembre 2014. Le constat, que le volume de bois récolté en provenance de la petite forêt privée était faible comparativement à sa possibilité de récolte, a été l'élément déclencheur de cette concertation régionale. En fait, seulement 40 % de la possibilité était récoltée en 2014.

Les organismes partenaires du *Groupe* :

- ✓ Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie
- ✓ Aménagement forestier coopératif des Appalaches
- ✓ Aménagement forestier et agricole des Sommets
- ✓ Association forestière du Sud du Québec
- ✓ COGESAF
- ✓ Corridor Appalachien
- ✓ Domtar inc.
- ✓ Fontaine inc.
- ✓ Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
- ✓ Services forestiers François Martel
- ✓ Service intégré du bois
- ✓ Syndicat des Producteurs forestiers du sud du Québec
- ✓ Table des MRC de l'Estrie (MRC de Coaticook)

En appui à l'augmentation substantielle, mais réaliste de la récolte de bois, et visant à la fois les besoins industriels et l'aménagement durable de la forêt, le *Groupe* a retenu quatre axes stratégiques prioritaires :

- Sensibilisation, éducation forestière et acceptabilité sociale ;
- Recrutement et mobilisation des propriétaires forestiers ;
- Recrutement et formation de la main-d'œuvre ;
- Réglementation municipale.

Lors d'un *Forum régional* en mai 2015, le *Groupe* convenait de porter la récolte de matière ligneuse en provenance de la petite forêt privée de 40 % à 50 % de sa possibilité forestière sur l'horizon 2015-2018. La possibilité forestière est évaluée à 1,8 M m^3s. L'ambition du *Groupe* est donc de porter la récolte à 912 240 m^3s en petite forêt privée. Des précisions s'imposent sur le suivi. La compilation de l'atteinte de la cible inclut une estimation de 200 000 m^3s de bois de chauffage, ainsi que le volume transigé en provenance de l'Estrie par les deux syndicats du territoire. À cette sommation, il est soustrait le volume de bois de grands propriétaires forestiers (800 ha et plus d'un seul tenant). Ainsi, du volume transigé, il est seulement retenu celui en provenance de la petite forêt privée (712 240 m^3).

Le MFFP annonçait à l'automne 2015, le *Programme d'aménagement durable des forêts* (PADF), sous différentes formules, toutes orientées vers « l'effet de levier à la mobilisation des bois » (enveloppe

régionale, enveloppe suprarégionale, enveloppe ministérielle). En fonction des axes prioritaires, les partenaires du *Groupe* déposaient ainsi une dizaine de projets tous orientés, dans l'immédiat ou à court terme, vers la récolte sous différents angles : sollicitation de propriétaires (démarchage), identification de massifs forestiers propices aux traitements commerciaux d'éducation, enquête sur les entrepreneurs forestiers, séances d'information publique sur la forêt et sa mise en valeur, évaluation des chaînes de valeurs de la récolte à l'usine, etc. En ajout, l'apport financier d'Emploi-Québec a été mis en contribution dans le perfectionnement d'équipes d'opérateurs de multifonctionnelle et de débardeur.

Les efforts consentis à la concertation régionale s'avèrent fructueux. Depuis l'engagement d'une cible régionale en petite forêt privée, nous remarquons une hausse constante malgré les impondérables des opérations forestières (conditions climatiques, pénuries de main-d'œuvre) et du marché du bois (prix du bois, demande, entente sur le bois d'œuvre). Le suivi du volume mit en marché en petite forêt privée en 2016 et l'estimation de bois de chauffage indique une proportion de 49 % de la possibilité de récolte. Bien que l'objectif initial soit atteint, les partenaires veulent poursuivre la concertation pour continuer sur cette lancée.

Les partenaires veillent au bon fonctionnement de cette concertation à même leurs ressources humaines, logistiques et parfois même financières. Au fil du temps, ce type de fonctionnement peut s'essouffler. Les partenaires sont affairés à leurs propres missions. Ils sont limités pour le temps et l'énergie consacrés aux axes stratégiques, à leur actualisation et au support administratif des rencontres. Toutefois, l'atteinte de la cible n'étant pas acquise incite les partenaires à poursuivre les efforts de concertation. La synergie des projets semble avoir été porteuse. Les partenaires souhaitent donc consolider la structure administrative du *Groupe* et développer une stratégie de culture forestière pérenne bien ancrée dans les potentiels de la ressource naturelle dominante de l'Estrie : ses forêts. Des démarches politiques sont entreprises en ce sens.

Budget supplémentaire

La possibilité de récolte de matière ligneuse dans l'ensemble de la forêt privée québécoise est en croissance et est évaluée à 16,5 M m^3. Par contre, le volume récolté est en décroissance. En regard à ce fort potentiel, le MFFP a insufflé, en 2016, un nouveau levier financier pour stimuler la récolte de bois destiné à l'industrie forestière ; le *Programme de mobilisation des bois*. Il a injecté ainsi un budget additionnel de 12 M$ sur deux ans pour accroître la production de bois en forêt privée, afin de créer davantage de richesses dans les régions. La cible provinciale pour la première année est un million de mètres cubes de bois supplémentaire comparativement au volume transigé en 2015.

La répartition du nouveau budget entre les agences s'accompagne d'une cible régionale. La mise en place d'un système de suivi assure l'atteinte de la cible établie par territoire. Si des régions ne sont pas en mesure d'atteindre leurs cibles, des montants du budget annuel de 6 M$ seront redistribués vers les agences ayant la capacité de contribuer davantage à la cible provinciale. Ainsi, en juin 2016, la cible consistait à récolter, en Estrie, un volume additionnel de 99 626 m^3 comparativement à celui de 2015. À la suite d'une redistribution budgétaire (décembre 2016), le volume était haussé à 116 772 m^3 pour la région. Par conséquent, la forêt privée estrienne (petite et grande) doit mettre en marché un volume de bois de 742 172 m^3 en 2016 pour atteindre la cible attachée au budget supplémentaire du MFFP.

L'Estrie est bien positionnée pour atteindre les deux cibles de volume récolté. La poursuite de deux cibles confond toutefois nombre d'intervenants en région. Les intrants du suivi des cibles proviennent de la même source, les syndicats. Toutefois, la méthodologie de compilation diffère pour tenir compte,

entre autres, de la provenance des bois (petite ou grande forêt privée) et de la période (année calendrier, année financière). L'échéancier des deux cibles diffère également.

Les défis demeurent entiers pour soutenir une importante production de bois sur le long terme :

- des efforts soutenus pour susciter l'intérêt des propriétaires à la mise en valeur des potentiels de leurs boisés et adapter les services-conseils à leurs valeurs ;
- la nécessaire diversification de la filière industrielle de la transformation en ce qui concerne les produits et les marchés ;
- l'attrait du milieu forestier pour renouveler la main-d'œuvre vieillissante dans toutes les sphères d'activités (service-conseil, ouvriers sylvicoles, opérations forestières et en usine) ;
- un climat d'affaires stable et adapté aux producteurs forestiers (programmes d'aide, fiscalité) pour tenir compte des particularités d'une production relativement à long terme qui génère un revenu soudain ;
- une culture forestière pour reconnaître l'aménagement des boisés, en allier à la lutte aux changements climatiques et pour promouvoir l'usage du matériau écologique qu'est le bois.

Ces défis relèvent de tous les acteurs de la filière forêt. Un *Plan d'action national sur la mobilisation des bois en forêt privée* est annoncé pour le printemps 2017.

12.4. Certification forestière

La certification forestière est un outil à la portée des producteurs forestiers qui permet de démontrer à leurs clients et aux consommateurs qu'ils exploitent et gèrent les forêts selon des standards reconnus d'aménagement durable des forêts. C'est un processus qui mise, entre autres, sur les bonnes pratiques environnementales, la protection de la biodiversité, la préservation de la productivité forestière et la sécurité des travailleurs forestiers, afin de rencontrer les grands principes du développement durable reconnus mondialement. Les producteurs, qui adhèrent volontairement au processus de certification, s'engagent à respecter une série de consignes normatives.

En petite forêt privée, la certification de groupe est l'avenue privilégiée. La mise en œuvre de procédures de certification implique des coûts et l'effet de groupe permet de partager les frais d'implantation et de suivi. Les producteurs, qui adhèrent à un groupe, sont soumis aux mêmes procédures ; assurant ainsi une certaine cohésion des pratiques et des instructions entre eux. Les moyens ou la manière de rencontrer les indicateurs de la certification sont propres à chacun des mandataires des groupes. Ainsi, les quatre groupes de certification actuellement actifs dans la région ont établi un cahier de charge avec des instructions qui peuvent s'apparenter et également présenter des différences. Il n'y a pas une seule façon de rencontrer les principes et les indicateurs d'une norme de certification.

La compréhension des propriétaires est variable. Ils ne sont donc pas nécessairement au fait de tous les engagements et des implications qu'un tel processus peut engendrer dans leurs activités en forêt. Les conseillers forestiers sont les mieux placés pour informer les propriétaires et les ouvriers sylvicoles des nouvelles pratiques à adopter. Par contre, la chaîne de communication (ingénieur, technicien, contremaître, ouvrier, propriétaire) implique plusieurs niveaux et peut subir des défaillances, sans compter la résistance aux changements de tout un chacun.

Tous les producteurs membres des groupements forestiers peuvent adhérer volontairement au groupe de certification couvrant leur territoire. Par contre, à l'exception d'une firme, l'accessibilité à la certification est plus limitée pour les producteurs clients de conseillers forestiers indépendants. La mise

en œuvre de la certification et son suivi exigent des ressources humaines et monétaires importantes. Il est plus difficile pour des petites entreprises de se lancer sur cette voie. Par contre, elles pourraient se regrouper pour développer les procédures et offrir la certification à leurs clients et ainsi partager l'expertise et les frais. Autre possibilité, elles pourraient discuter avec les groupes existants pour s'y greffer selon certaines modalités et ainsi offrir le choix à leurs clients d'adhérer ou pas aux principes de la certification. Initialement, le groupe SPFSQ et des groupements de l'Estrie prévoyaient la possibilité d'inclure les clients de conseillers indépendants dès que le processus de certification serait bien implanté. Sept ans plus tard, l'ouverture ne s'est pas encore concrétisée.

Pour répondre à la demande des marchés des produits du bois et des pâtes et papiers, l'industrie forestière doit pouvoir offrir des produits certifiés selon des normes reconnues. Donc, elle doit pouvoir s'approvisionner en matière première récoltée selon des pratiques forestières responsables. La compagnie Domtar, pionnière de la certification sur ses propriétés forestières, doit acheter du bois certifié en provenance de la petite forêt privée, entre autres, afin de combler ses besoins de transformation. Cette demande a incité l'implantation des groupes de certification. Les producteurs qui ont adhéré au processus s'attendaient à obtenir une valeur pour leur bois conséquente aux efforts investis. La relation - bois certifié et augmentation du prix de vente - n'est pas directe et automatique. Toutefois, depuis quelques années, Domtar verse une prime pour la matière ligneuse certifiée suite à des négociations avec le Syndicat. L'industrie du sciage semble moins demander de bois certifié jusqu'à maintenant. Bien que les consommateurs souhaitent acquérir des produits issus de pratiques responsables, ils ne veulent pas nécessairement payer plus cher leur bois de construction à la quincaillerie. Une proportion de consommateurs est ouverte à payer plus, mais ce n'est pas la majorité. Le parallèle est semblable pour l'agriculture biologique. La demande de bois certifié n'est probablement pas aussi soutenue et importante, comme prévu au début des processus de certification. Les producteurs se questionnent périodiquement sur la pertinence de continuer le processus. Les retombées justifient-elles tous les efforts et les investissements consentis ? Toutefois, les processus mis en place en petite forêt privée estrienne sont relativement encore jeunes. Le plus ancien certificat date de 2010. Dans une optique de préserver des marchés auprès de l'industrie forestière et être en mesure de répondre à une demande accrue, le maintien de la certification semble impératif.

L'Association des propriétaires de boisés de la Beauce annonçait, en février 2017, son retrait de la certification après 6 ans d'implication.

12.5. Règlements municipaux en milieu forestier

L'analyse sommaire de la réglementation démontre une variabilité entre les règlements des MRC et également entre les municipalités d'une même MRC. Cette variabilité s'exprime, entre autres, dans le contenu des dispositions réglementaires (exemples : pourcentage de prélèvement permis, fréquence de retour, largeur des bandes de protection) et aussi dans les exigences administratives (exemples : déclaration, demande de certificat d'autorisation, obligation d'une prescription sylvicole, coût du certificat). Des dispositions réglementaires s'appliquant au milieu riverain, aux milieux humides ou des points plus administratifs (coût, amende) ne sont pas nécessairement inclus dans le règlement de protection du couvert forestier reçu, mais ils sont plutôt présentés dans d'autres sections (définitions, protection des rives, dispositions administratives) du document complémentaire (MRC) ou du règlement de zonage (municipalité). L'information acheminée est donc incomplète. Au niveau municipal, les dispositions administratives (durée du certificat, coût, document à fournir) sont inscrites dans le règlement sur les permis et certificats. Ces dispositions sont aussi importantes que les règles et pourtant elles accompagnent rarement l'envoi d'information. La consultation de la réglementation du milieu forestier s'avère aride et passablement complexe.

L'utilisation de termes forestiers à mauvais escient peut également amener de la confusion dans l'interprétation et induire une fausse perception des activités d'aménagement forestier auprès des propriétaires et de la population. Les définitions de termes sont variables d'un règlement à l'autre et ne correspondent pas nécessairement aux définitions usuelles reconnues par le milieu forestier. Par ailleurs, la complexité de la formulation de libellés d'articles peut, à certains égards, conduire davantage à une incompréhension qu'à leur bonne compréhension. Toutefois, de nouvelles générations de règlements démontrent la faisabilité de traduire les dispositions dans un langage juridique accessible et limpide.

L'ajout de nouvelles règles peut ainsi entraîner des contradictions avec d'autres déjà existantes. À titre d'exemple, l'obligation d'adopter les normes minimales inscrites à la *Politique de protection, des rives et du littoral* a provoqué des incohérences au sujet de la largeur des bandes riveraines déjà préalablement légiférées dans certains règlements du milieu forestier datant des années 1990. Des dispositions du milieu forestier autorisent des récoltes majeures (pouvant atteindre 100 % du volume ou des tiges) si confirmées par un ingénieur forestier en bande riveraine. Par contre, les mesures de la Politique limitent le prélèvement à la coupe sanitaire ou à 50 % des tiges de dimension commerciale en préservant 50 % du couvert forestier. La confusion s'installe pour le lecteur. Le principe qu'un article d'un règlement plus sévère prévaut sur une disposition contradictoire pour un même objet n'est pas connu de tous. Et encore faut-il avoir pris connaissance de l'ensemble des sections traitant du milieu forestier pour déceler cette situation.

Les règlements précisent le prélèvement autorisé, en tiges ou en volume. Les nouvelles générations adoptent d'ailleurs l'unité de mesure en tiges. Comparativement à des notions de volume, cette dernière facilite l'explication au propriétaire et également le suivi pour l'inspecteur. Par contre, certains règlements ajoutent des types de traitements sylvicoles autorisés. Dès qu'on nomme un traitement, on en omet plusieurs autres. À titre d'exemple, il est faux de croire que tous les peuplements se prêtent à une coupe de jardinage. Un règlement n'est pas une norme technique pour l'aménagement forestier. Un règlement doit édicter un cadre minimal de prélèvement auquel le propriétaire doit se conformer. Au-delà de ce cadre, un mécanisme doit permettre la réalisation de traitements sylvicoles particuliers que requiert la forêt et qui sont confirmés par un ingénieur forestier. Personne ne peut prédire le traitement sylvicole que peut nécessiter un peuplement et encore moins un règlement. Le jugement d'un professionnel forestier est primordial pour statuer sur l'état actuel d'un peuplement et quel serait le traitement approprié. Cette souplesse est nécessaire pour s'assurer d'une mise en valeur adaptée à chaque situation.

Des MRC et des municipalités ont adopté de nouvelles dispositions réglementaires au cours des dernières années. De cette nouvelle génération de règlements, il semble se dégager une tendance à légiférer davantage les interventions en forêt. Il est loisible de se questionner sur l'incidence de ces mesures sur la décision des propriétaires forestiers de mettre en valeur leur boisé et de produire du bois. Dans le plus récent profil des propriétaires (2012), une faible proportion des répondants de l'Estrie (7 %) ont mentionné les restrictions de la réglementation municipale pour expliquer leur passivité dans l'aménagement de leurs boisés. Parallèlement, des organismes du milieu forestier militent pour un allègement de la réglementation et incitent le monde municipal à revenir au contenu de première génération. Cependant, ce contenu est-il toujours pertinent dans la mesure où le contexte forestier a évolué depuis les 25 dernières années ? À titre d'exemple, l'autorisation d'une coupe totale d'une superficie inférieure à 4 hectares sans la confirmation d'un ingénieur forestier est-elle encore acceptable ? La sensibilité de la population est élevée face à ce genre d'intervention. La pression de concilier les différents usages, fonctions et de production de ressources du milieu forestier est beaucoup plus présente aujourd'hui qu'auparavant. L'aménagement forestier est ainsi plus complexe et doit

tendre davantage vers un aménagement forestier intégré ou multiressources. Le monde municipal doit prendre en considération l'ensemble des préoccupations soulevées. Trouver un équilibre entre la protection du couvert forestier pour répondre aux attentes des usagers et la production de ressources, plus particulièrement la matière ligneuse, demeure un défi dans la réglementation.

Dans le cadre du processus de concordance avec le schéma d'aménagement et de développement, des municipalités réécrivent les articles du règlement de leur MRC et/ou ajoutent de nouvelles dispositions afin de considérer une particularité locale. Il en découle, occasionnellement, des incohérences en lien avec le règlement de la MRC ou avec d'autres articles de leur propre règlement. Cette situation peut résulter, d'une part, en des articles qui sont plus permissifs que ceux de la MRC et d'autre part, en des oublis de dispositions, contrevenant ainsi aux principes de la planification régionale. Des municipalités ajoutent également des dispositions plus contraignantes qui ne sont pas toujours justifiées pour un secteur donné. Elles semblent plutôt répondre à une crainte encore malheureusement présente que l'aménagement forestier, surtout celui impliquant la récolte de bois, est destructeur de milieu naturel. Ces dispositions, à la limite, peuvent être considérées comme une expropriation déguisée. Elles n'empêchent pas l'activité forestière, mais elles sont tellement contraignantes que les propriétaires peuvent difficilement rentabiliser les opérations. Si en plus ces secteurs sont situés en zone non agricole, il est facile de présumer que les municipalités veulent préserver le paysage pour de futurs développements domiciliaires. La motivation première des élus n'est pas nécessairement le maintien des fonctions des écosystèmes forestiers puisqu'ils sont prêts à sacrifier ces milieux au nom du développement.

Déclaration et certificat d'autorisation

Dans les nouvelles générations de règlements, bien qu'un certain pourcentage de prélèvement soit autorisé, il n'en demeure pas moins qu'une déclaration ou une demande de certificat d'autorisation s'avère obligatoire pour le propriétaire de boisé. Auparavant, le certificat était nécessaire seulement si le prélèvement ne correspondait pas aux dispositions réglementaires. La déclaration est une initiative relativement récente et elle est gratuite. Des frais, des plus variables d'une municipalité à l'autre, sont associés à la démarche de l'obtention d'un certificat ; passant de la gratuité à 25 $, 50 $ ou à une diversité de cas selon le prélèvement et/ou la superficie (75 $ + 10 $/ha pour 5 ha et plus ; 250 $ pour + 15 % de prélèvement et - 20 ha). Les documents afférents exigés pour une demande de certificat d'autorisation peuvent également engendrer des frais supplémentaires. Dans certains règlements, le propriétaire possédant un boisé d'une superficie supérieure à 4 hectares doit obligatoirement annexer une prescription sylvicole ou un PAF à sa demande de certificat, et ce, même si le prélèvement correspond au cadre minimal. Le requérant qui ne possède pas de PAF doit donc débourser pour obtenir une prescription sylvicole pour un prélèvement qui respecte les dispositions autorisées. Cette formalité administrative est questionnable et peut représenter un frein à la récolte. Par contre, elle peut être également perçue comme une opportunité de convaincre le propriétaire de mettre son boisé sous aménagement (PAF) et de le renseigner sur les avantages retirés (programme d'aide, remboursement de taxes foncières, accompagnement de professionnels).

Des intervenants du milieu forestier souhaiteraient que l'obligation du certificat d'autorisation ou d'une déclaration soit abolie dans les cas où le propriétaire respecte le prélèvement autorisé. Ils allèguent les coûts supplémentaires pour le propriétaire impliqué en aménagement pour ces démarches administratives qui s'ajoutent à toutes les autres exigences (agence, certification, syndicat, ministères). Le milieu municipal justifie cette obligation pour réaliser le suivi des prélèvements dans un boisé au fil de la période et pour savoir ce qui se passe en forêt sur leur territoire. Il considère également l'émission du certificat ou la voie de la déclaration comme un moyen de sensibilisation auprès du propriétaire pour

l'application des saines pratiques forestières. En vertu du cadre normatif minimal de la *Politique de protection des rives…* et adopté par le milieu municipal, les activités en rives doivent faire l'objet d'une autorisation préalable de la municipalité. En théorie, un certificat d'autorisation est donc nécessaire en rive et un autre pour le prélèvement en forêt avec des frais distinctifs. Toutefois, dans le traitement quotidien des demandes, un seul certificat est émis en milieu forestier. Dans un cas hypothétique où l'obligation d'un certificat d'autorisation serait abrogée en respect des prélèvements autorisés dans les dispositions réglementaires, le propriétaire devrait tout de même demander un certificat pour les activités en rives (prélèvement, traverse) ; l'absence de cours d'eau, qu'il soit intermittent ou permanent, étant rarissime dans les parcelles forestières traitées.

Lors d'une demande de certificat d'autorisation, le requérant doit remplir un formulaire type propre à chaque municipalité ou MRC. Des informations usuelles comme les coordonnées du propriétaire, le numéro du lot, la localisation du peuplement à traiter et des informations forestières plus spécifiques, souvent sous forme de case à cocher (type de peuplement, cours d'eau, érablière, pente, secteur d'intérêt…), sont demandées en plus de la signature du propriétaire. Si une prescription sylvicole est exigée, elle est annexée à la demande. Les deux documents (demande de certificat et prescription) contiennent des informations semblables. Dans une optique de simplifier la procédure et d'économiser du temps et des coûts administratifs, la prescription sylvicole, dûment signée par le propriétaire, ne pourrait-elle pas faire office de demande de certificat d'autorisation ?

Suivi et application

Le niveau du suivi du règlement d'abattage d'arbres diffère d'une MRC à l'autre. L'application d'un tel règlement exige une formation et des compétences en foresterie souvent absentes au sein des MRC ou des municipalités. Dans les faits, il semble que seulement deux professionnels forestiers (ingénieur et technicien) travaillent officiellement à l'application et au suivi de ces règlements dans tout le territoire de l'Estrie et de ces sept MRC et 88 municipalités. Les intervenants forestiers apprécient le traitement rapide des demandes et le jugement de ces professionnels dans l'application des règlements. Dans certains cas, certaines municipalités engagent ponctuellement des firmes-conseils pour l'application de leurs règlements d'abattage. À cet état de fait, il faut ajouter que les inspecteurs municipaux se font confier l'application de plusieurs règlements. La tâche de ces derniers est colossale. Par ailleurs, la disponibilité des inspecteurs est variable d'une municipalité à l'autre ; d'une demi-journée par semaine à cinq jours par semaine en passant par une seule journée. Il est donc compréhensible que des délais importants d'émission de certificat d'autorisation surviennent ou que des municipalités n'émettent aucun suivi suite à une demande. Des municipalités partagent également la même ressource pour l'application de leurs règlements. Le manque de suivi peut entraîner des coupes abusives sans conséquence pour les propriétaires fautifs. L'application du règlement d'abattage d'arbres est variable entre les MRC, entre les municipalités d'une même MRC, d'une municipalité à l'autre dans l'ensemble de la région et semble pratiquement absente dans d'autres.

La démarche pour obtenir une copie de la réglementation doit être renouvelée régulièrement pour consigner les modifications apportées, le cas échéant. Il s'avère difficile de suivre les modifications, car elles sont adoptées à différents moments par les municipalités ou les MRC. Par ailleurs, le niveau de protection consenti à une même ressource peut être modulé en fonction des grandes affectations du territoire d'une MRC et du plan de zonage des municipalités. Leur connaissance est essentielle à la planification des activités d'aménagement en forêt privée. Pourtant, la cartographie des affectations du territoire ou du zonage est généralement absente de la copie du règlement obtenu. La connaissance des affectations du territoire, de la nature des terrains, de leurs utilisations, des restrictions qui s'y rattachent et du niveau de protection dont elles doivent être l'objet sont essentielles à toute prise de

décision en matière d'exploitation et d'aménagement des forêts privées. Cela est vrai, tant au niveau de l'établissement d'une prescription sylvicole et de la réalisation des travaux forestiers qu'à celui d'un exercice de planification régionale (PPMV) ou locale (PAF). La diffusion des règlements d'abattage d'arbres, des affectations et du zonage du territoire semble déficiente. Toutefois, il est à souligner les initiatives de diffusion de la réglementation (dispositions et cartographie en PDF) de certaines MRC et municipalités par l'entremise de leur site Web. Par contre, cette forme de diffusion, bien qu'appréciée, ne garantit aucunement que la version en ligne est la plus à jour. Une démarche téléphonique est encore indispensable et elle se complique dans les cas où l'inspecteur travaille à temps plus que partiel.

Harmonisation

L'hétérogénéité de la réglementation crée de la confusion auprès des propriétaires privés, mais également auprès des professionnels forestiers et cause des difficultés d'application et de suivi pour le monde municipal. L'harmonisation de la réglementation représente toujours un enjeu pour la région, d'autant plus que la spécificité des milieux forestiers (milieu humide, paysage d'intérêt, habitat faunique, érablière…) s'est accrue comparativement à la première génération de règlements. Il serait souhaitable qu'il y ait une certaine similitude du cadre réglementaire, à tout le moins à l'échelle de la MRC ,et ce, en ce qui concerne la terminologie, la manière de régir le prélèvement, l'application du règlement, l'émission des certificats, les coûts et les mesures de protection (pourcentage de prélèvement, bande de protection…) sans pour autant renier la particularité de quelques affectations ou du zonage municipal. De plus, il serait bienvenu d'établir un cadre minimal simple portant sur les mesures de protection du milieu forestier, ce qui permettrait de baliser les interventions réalisées par les propriétaires à leur propre initiative, afin de limiter les abus possibles pouvant porter préjudice au couvert forestier et à l'environnement. Finalement, la mise en place d'un mécanisme permettant la réalisation de travaux sylvicoles particuliers que requiert la forêt lorsque ceux-ci ne sont pas couverts par le cadre minimal est fondamentale. Le choix du traitement sylvicole adéquat pour un peuplement donné ne peut être consigné dans une réglementation municipale, mais plutôt dans une prescription sylvicole signée par un ingénieur forestier. Ce dernier est également guidé par les saines pratiques forestières et nombre de propriétaires forestiers ont, en plus, adhéré à la certification forestière FSC. Une réglementation qui offre une latitude à la mise en valeur des ressources du milieu forestier devrait dynamiser l'aménagement forestier et favoriser le maintien d'un couvert forestier résilient et en santé. Dans l'ensemble de la région, la réglementation en milieu forestier semble permettre cette latitude à quelques exceptions près.

Quoi qu'il en soit, il serait pertinent de réaliser une analyse plus détaillée et comparative de la réglementation de protection du couvert forestier de l'ensemble des municipalités de la région. Cette étude permettrait, entre autres, de soulever les incohérences, de cibler les points éventuellement à harmoniser et à dissiper ou à confirmer des impressions véhiculées. Un meilleur portrait de chacun des règlements permettrait de proposer des solutions spécifiques aux dispositions problématiques sans pour autant discréditer l'ensemble du règlement.

12.6. Biodiversité

Les multitudes activités qui ont cours en milieu forestier pour la production de différentes ressources et le développement de diverses infrastructures (route, quartier résidentiel, sentiers de randonnée, etc.) peuvent mettre en péril l'intégrité des éléments sensibles comme les écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE), les espèces en situation précaire et leurs habitats. Ce n'est pas nécessairement par manque de volonté de la part des propriétaires qu'un élément de biodiversité est mis en péril, mais bien par la méconnaissance entourant la présence de ces milieux sensibles dans leurs boisés.

12.6.1. Espèces en situation précaire

Phégoptère à hexagones (menacée)

La mission du CDPNQ consiste à recueillir, consigner, analyser et diffuser l'information sur les éléments de la biodiversité de l'ensemble du Québec, en particulier celle sur les éléments et les occurrences les plus importantes sur le plan de la conservation. Des organismes ou des individus signalent leurs observations pour alimenter la base de données. Les signalements se font sur une base volontaire. En plus, le laps de temps entre le signalement d'occurrences et leur entrée dans la base de données peut s'avérer long. Ainsi, les observations en Estrie ne sont pas nécessairement toutes incluses dans la base de données demandée annuellement. Par ailleurs, l'acquisition de connaissances au fil des années s'est concentrée dans la MRC de Memphrémagog et dans les environs de Sherbrooke. La quantité d'occurrences en témoigne comparativement à celles localisées dans les autres MRC de la région. Au cours des dernières années, des efforts ont été déployés, principalement par les organismes de conservation, pour remédier au manque d'inventaire de ces territoires. Toutefois, les résultats n'apparaissent pas nécessairement dans la mise à jour de la base de données du CDPNQ. Ceci s'explique du fait que les organismes n'envoient pas l'information ou bien cette dernière est acheminée, mais pas encore traitée par le CDPNQ. Sans la connaissance, il s'avère difficile de poser des actions pour protéger les éléments sensibles. Le développement d'une base de données régionale serait peut-être une avenue à explorer.

Bien que le personnel technique des conseillers forestiers sillonne nombre de boisés en différentes saisons dans une année, il y a peu ou pas de mention d'observation de leur part. Des notions de morphologie et les principes d'utilisation de clés d'identification des végétaux oubliés depuis la fin des études ainsi qu'une méconnaissance des habitats préférentiels des espèces fauniques et végétales expliquent en partie la situation. La localisation et l'identification de plantes en péril exigent du temps et de la volonté. Si les notions acquises lors des formations offertes ne sont pas mises en pratique dans le quotidien, elles sont vite oubliées. Tant que ces dernières ne sont pas maîtrisées et intégrées dans les habitudes de travail, la productivité peut en souffrir. Les techniciens, possédant déjà un intérêt personnel pour les plantes, pourront réussir cette intégration si l'employeur leur laisse toutefois cette latitude. Par contre, l'indifférence de professionnels forestiers et d'employeurs pour les strates végétales inférieures demeure une réalité avec laquelle il faut composer. Les techniciens ont le mandat de dénicher des travaux forestiers aux équipes de travailleurs et non pas de regarder au sol pour localiser des espèces en péril.

À chaque espèce en péril est associé un habitat préférentiel. Le potentiel de plantes dans une érablière riche n'est pas le même que sous un couvert résineux de station humide. L'association des espèces avec leur habitat permet de limiter la liste des espèces potentiellement présentes selon la station donnée. La recherche d'occurrences serait donc facilitée, le cas échéant. Le MDDELCC a réalisé cinq guides de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables. La région de l'Estrie n'est pas couverte par ces guides. Par contre, des régions limitrophes, Centre-du-Québec et Chaudière-Appalaches, sont traitées. Des informations sur les habitats de plantes communes à toutes les régions peuvent être facilement transposables pour l'Estrie. La base de données de l'inventaire écoforestier pourrait être utile pour déterminer les potentiels d'habitats lors de la planification. Cette façon de faire a été expérimentée dans un projet d'acquisition de connaissance de cédrières, dans le cadre du projet

d'aménagement intégré du bassin versant du Ruisseau Bernier. De plus, certaines espèces ont des habitats très particuliers et souvent très circonscrits sur le territoire. À titre d'exemple, des fougères croissent que sur des dépôts de serpentine. La consultation de la couche numérique des zones géologiques calcaires et ultramafiques permettrait de vérifier si le boisé visité se situe dans le périmètre d'une telle formation. La consultation des bases de données numériques à la planification des traitements ne semble pas dans les habitudes de travail. Toutefois, un traitement de synthèse des bases de données est une amélioration nécessaire pour une utilisation conviviale.

Adiante des Montagnes vertes (susceptible)

La connaissance de la localisation des éléments sensibles n'est pas une information publique. Par contre, dans l'application de la clause biodiversité de la livraison du Programme d'aide, des ententes avec les ministères concernés nous permettent de transférer l'information aux conseillers forestiers accrédités. Lors des activités d'aménagement forestier en forêt privée, l'information et la sensibilisation des propriétaires forestiers demeurent des actions fondamentales. Des outils comme le plan d'aménagement forestier (PAF) et la prescription sylvicole sont des moyens utilisés pour rejoindre les propriétaires forestiers reconnus. Le règlement sur le plan d'aménagement forestier de l'Agence Estrie oblige l'identification des éléments de biodiversité connus à préserver et identifiés au PPMV. Bien que l'Agence n'accorde plus de financement pour la confection d'un PAF (décision provinciale), son contenu doit être conforme au cadre établi par celle-ci. Par contre, aucun suivi administratif de l'Agence ou de tout autre organisme, comme le bureau d'enregistrement, sur la conformité de cette clause. Dans un processus d'audition pour maintenir ou renouveler une certification forestière, les auditeurs pourraient fort bien vérifier cette directive.

Les traitements sylvicoles qui impliquent de la récolte d'arbre et la circulation de machinerie sont des interventions qui peuvent avoir des impacts importants sur les espèces en situation précaire, leurs habitats et sur les conditions particulières des EFE refuges. L'obligation de consulter une base de données dès la planification d'un traitement sylvicole financé dans le programme d'aide permet 1) de s'assurer de leur prise en compte dès le début des activités et d'émettre des mesures de protection et 2) d'informer le propriétaire à la signature de la prescription sylvicole. Cependant, l'application de la *clause biodiversité* a rapidement confronté l'Agence et les conseillers forestiers au manque d'information et de connaissance sur les réactions prévisibles des espèces en situation précaire aux pratiques sylvicoles de la forêt privée. L'uniformité des mesures d'atténuation proposées dans la littérature, et ce, quels que soient les besoins écologiques de l'espèce et le traitement sylvicole, est également une incohérence qui a été soulevée. L'adoption de mesures établies en forêt publique est souvent inappropriée, à cause de l'échelle des interventions et du régime de coupe partielle qui prévalent en forêt privée comparativement à la forêt publique.

Les ministères de l'Environnement et des Forêts ont collaboré pour établir des balises permettant d'assurer, de manière cohérente et efficace, la conservation des espèces floristiques en péril à l'échelle du Québec en milieu forestier privé. Ces balises, regroupées dans un projet de cadre de gestion, ont été retenues dans l'élaboration des mesures d'atténuation pour l'application de la clause biodiversité, même

si la mise en place de ces dernières ne constitue pas une exigence légale. Bien que l'Agence Estrie et ses partenaires soient satisfaits du travail accompli, des interrogations demeurent au sujet de certaines mesures d'atténuation proposées associées à quelques espèces,notamment :

- Le respect des directives édictées dans la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* ne devrait-il pas être suffisant pour protéger une plante aquatique localisée en rive ou dans un marais ?
- L'établissement d'une zone de protection intégrale de 20 ou 40 m pour des plantes de pleine lumière xérophile ou mésophile est-il toujours une nécessité ?
- La délimitation d'une zone de protection intégrale de 20 ou 40 m est-elle toujours de mise ?

À ce dernier questionnement, une meilleure connaissance des réactions des plantes suite à des activités forestières a permis de moduler cette consigne pour quelques espèces floristiques en péril. Par ailleurs, la vulnérabilité des plantes à l'ouverture du couvert forestier est probablement différente d'une espèce à l'autre. Aussi, une meilleure connaissance à ce sujet permettrait une variation du taux de prélèvement recommandé ou de la densité du couvert à préserver. Bien que nous ayons établi un suivi des modalités sur quatre stations forestières concernant six plantes précaires, ce dernier demeure des plus limités. Par ailleurs, le financement pour visiter les sites selon la période souhaitée et pour établir de nouvelles stations de suivi n'est pas garanti. Il est ainsi d'autant plus important de réaliser une veille informative afin d'être au fait des dernières découvertes et également des plans de rétablissement disponibles pour moduler les recommandations de protection.

Bien que des efforts aient été consentis, les connaissances sur le comportement des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles, en lien avec les activités de mise en valeur en milieu forestier privé, demeurent insuffisantes. La faiblesse des mécanismes de suivis apparaît dans toute son évidence. Cette méconnaissance incite au principe de précaution et donc à une certaine uniformisation des recommandations. La bonification des connaissances dépend des mesures d'atténuation particulières à chaque espèce, voire en fonction de chaque station et du traitement sylvicole.

12.6.2. Écosystèmes forestiers exceptionnels

Pinède rouge naturelle (EFE rare)

Bien que le MFFP ait identifié un certain nombre d'écosystèmes forestiers exceptionnels en région, nous méconnaissons leur évolution. Le projet de sensibilisation des propriétaires d'EFE reconnus producteurs forestiers et leur validation sur le terrain datent de plus de 10 ans. Des changements ont pu survenir dans les titres de propriété. Des perturbations naturelles ou anthropiques ont peut-être altéré les caractéristiques exceptionnelles des peuplements. Les propriétaires sensibilisés à l'époque peuvent avoir oublié l'information malgré les documents remis, dont une carte de localisation. Seulement quelques EFE ont été délimités sur le terrain pour rappeler aux propriétaires leur existence. Une mise à jour concernant la propriété des EFE, de leur état et une nouvelle approche d'information seraient des plus appropriées. Contrairement aux autres organismes, l'Agence évolue sur l'ensemble du territoire estrien. Elle est donc

bien positionnée pour dresser un portrait d'ensemble des EFE. Malheureusement, le suivi est souvent une étape escamotée faute de la faible importance qu'on lui accorde et de l'absence de moyens financiers.

Les organismes de conservation qui ont signé des ententes de conservation avec des propriétaires d'EFE ont une certaine responsabilité dans le suivi des conditions de l'entente avec les propriétaires. Les suivis exigent des ressources financières, humaines et du temps. Ces organismes se sont-ils dotés d'une planification pour visiter les EFE sous conservation régulièrement et s'assurer du respect des clauses de l'entente ?

Le MFFP a élaboré le concept des EFE et établit les critères ainsi que l'identification des sites en région. Depuis quelques années, il semble peu intéressé au devenir des sites particuliers en forêt privée. En fait, le « désintérêt », probablement involontaire, coïncide avec la fin du contrat de la ressource affectée au suivi des EFE en territoire privé. La liste des EFE n'a pas été bonifiée depuis plus de 10 ans en Estrie. Les conseillers et l'Agence ont soumis quelques cas au ministère, mais ils ne satisfaisaient pas suffisamment les critères dans un contexte provincial. Par contre, à la suggestion du ministère, rien n'empêche la région de dresser une liste parallèle pour des forêts particulières régionales. La bonification de la liste des EFE dépend largement des propositions émanant des intervenants régionaux. Les organismes de conservation sont certainement plus au fait des critères de classification et également plus enclins à proposer des sites que les conseillers forestiers. Ces dernières années, le processus de certification a toutefois permis d'allumer certains d'entre eux.

La protection des EFE en territoire privé, tout comme celle des espèces en péril, n'est pas acquise. Bien que quelques MRC aient obtenu l'information sur la localisation des EFE, cette connaissance n'est pas publique. La considération des EFE dans les schémas d'aménagement et de développement demeure délicate. L'information devient ainsi publique et à des fins de protection, le premier réflexe est de soumettre les sites à des règles des plus strictes ; c'est-à-dire, une protection intégrale. D'un point de vue de propriétaire, cela ressemble à une expropriation déguisée. Selon le qualificatif des EFE, des activités de mise en valeur des ressources peuvent être réalisées accompagnées de mesures particulières. En tant que responsable de l'application et du suivi de la réglementation en milieu forestier, le monde municipal pourrait toutefois jouer un rôle préventif à la conservation des EFE lors de la demande d'un certificat ou de la déclaration volontaire.

La mise en œuvre de la clause biodiversité dans le Programme d'aide de l'Agence se voulait un outil pour combler une lacune identifiée dans le premier PPMV, soit la conservation et la protection de la biodiversité en forêt privée. La procédure, établie en 2002, est une particularité régionale. Le retour graduel à la centralisation de la gestion de certains aspects du Programme d'aide (taux, références techniques, vérification opérationnelle) menace la survie d'une telle initiative. Si cette éventualité se matérialisait, ce serait un net recul à l'aménagement forestier durable. Toutefois, les principes de la certification accordent une grande importance à la biodiversité. Ainsi, l'implication de la région en certification pourrait être un argumentaire de poids pour

Aulnaie (EFE refuge de la polémoine de Van Brunt)

maintenir la prise en compte de la biodiversité par les programmes.

La sensibilisation des propriétaires à l'importance de la biodiversité et à sa pérennité est l'affaire de tous les intervenants en territoire privé et demande un effort en continu. Une façon de faire est à mettre en place un lieu où tous les intervenants pourraient apporter leur contribution selon leur mission diverse. Bref, une meilleure connaissance de la biodiversité est l'assise de sa conservation et une concertation régionale est à rétablir pour atteindre ce but.

12.6.3. Conciliation conservation et mise en valeur

La conservation réfère à la protection et au maintien, par un ensemble de mesures d'intensité variable, de la diversité génétique, des espèces, des écosystèmes et des phénomènes évolutifs auxquels ils sont soumis (ACA, 2011). Une première cible de 12 % en aires protégées était établie au Sommet de Rio de Janeiro en 1992. À l'automne 2010, à la *Conférence des Parties* à Nagoya au Japon, plus d'une centaine de pays signait la *Convention sur la diversité biologique*. Les pays signataires s'engageaient alors à hausser la protection à 17 % en milieux terrestres et 10 % en zones marines d'ici 2020. Dans cette foulée, le Québec adoptait une orientation stratégique (2011) de porter son réseau d'aires protégées à 12 % de son territoire en 2015 ; étape vers l'atteinte des cibles de 2020.

Le développement d'un réseau de milieux naturels protégés représente un défi dans le sud du Québec de par le caractère privé du territoire. Cette partie territoriale abrite une grande diversité d'écosystèmes et d'espèces. En plus, l'empreinte humaine sur les milieux naturels est des plus élevées. Une certaine urgence se fait sentir pour la conservation. Au cours des quinze dernières années, le mouvement de la conservation en territoire privé a plus que progressé, il est devenu un acteur à part entière du milieu forestier privé estrien. À preuve, le premier PPMV ne faisait aucunement mention de quelconque statut de protection en forêt privée. Maintenant, l'Estrie compte tout de même près de 14 000 hectares en territoire privé en aire protégée avec un statut reconnu par *l'Union internationale pour la conservation de la nature* (UICN). Cette superficie est modeste comparativement à l'ensemble de la forêt privée, mais c'est tout de même un gain. Il est important de savoir que les milieux naturels (humides, boisés, habitats fauniques) et les parcs d'intérêt récréotouristique (Gorge de Coaticook, Mont-Bellevue, etc.) protégés en vertu d'affectation ou de modalités réglementaires particulières des schémas d'aménagement n'ont pas été considérés dans l'exercice. Les deux sources consultées, le registre des aires protégées du ministère et le répertoire des milieux naturels protégés du Québec ne recensent pas nécessairement toutes les stations sous protection. Par conséquent, la superficie protégée en territoire privé est plus importante, et sans compter les ajouts réguliers depuis la compilation. D'ailleurs, dans un portrait (2009) du PRDIRT de l'Estrie, un plus grand nombre de vocables dans le dénombrement des superficies protégées était considéré. La réalisation d'un nouveau portrait régional exhaustif sur les aires protégées mériterait notre attention.

30 468 hectares d'aires protégées en territoire public

Des considérations écologiques, environnementales et paysagères conduisent des propriétaires, sur une base volontaire, à protéger leur patrimoine forestier. Ces propriétaires portent généralement peu d'intérêt à la production de ressources. Les territoires reconnus pour leur richesse en biodiversité et subissant des pressions de développement reçoivent des efforts de protection plus soutenus. Les superficies protégées à perpétuité contribuent à la mise en place d'un réseau d'aires protégées représentatives de la biodiversité du Québec. En terres privées, les propriétaires peuvent initier des démarches auprès du MDDELCC pour obtenir la reconnaissance de réserves naturelles pour leur propriété. Cette dernière doit présenter des caractéristiques naturelles qui justifient un intérêt pour la

conservation. Une superficie grevée d'une entente de conservation en lien avec un organisme de conservation peut également être reconnue réserve naturelle. La reconnaissance peut être perpétuelle ou pour un terme minimal de 25 ans. L'entente, qui lie le propriétaire et le ministère, édicte des mesures de conservation à observer par le propriétaire. Ce dernier accepte donc volontairement de bannir des activités pour assurer la protection de composantes naturelles, et ce, pour le bénéfice de la communauté et des générations futures. En compensation au geste posé, la superficie reconnue réserve naturelle est exempte de taxes foncières (municipales et scolaires). Les reconnaissances de superficies en réserves naturelles se sont multipliées dans les dernières années dans la région. Des municipalités sont ainsi privées de revenus fonciers. L'impact est d'autant plus signifiant pour les municipalités faiblement peuplées et pourvues d'une étendue élevée de leur territoire en réserve naturelle. Les gestionnaires municipaux, qui au départ étaient favorables à la conservation intégrale, émettent maintenant des réserves. Des modifications à la fiscalité municipale sont demandées pour remédier aux conséquences induites aux municipalités. La mise en place d'un réseau d'aires protégées profite à l'ensemble de la société québécoise. Aussi, cette même société devrait se répartir la valeur de la compensation et non pas seulement les citoyens des municipalités concernées.

La répartition régionale de la superficie protégée démontre des efforts de protection variables d'un territoire de MRC à l'autre. Le territoire privé de la MRC de Memphrémagog a été et est toujours très sollicité. La richesse de la forêt, la diversité des espèces, l'intérêt des propriétaires terriens, la vocation récréotouristique, la pression de développement et la présence d'organismes de conservation expliquent cet état de fait. Non pas que les autres territoires ne méritent pas d'attention à l'égard de la protection de milieux naturels. C'est seulement que les opportunités se présentaient pour entamer des démarches de conservation. D'ailleurs, depuis les dernières années, les organismes s'activent sur les autres territoires et des projets divers se développent.

- Le territoire d'action de Corridor Appalachien s'étend en partie dans les MRC de Coaticook et du Val-Saint-François en plus de Memphrémagog et d'une partie de la Montérégie. Ce territoire fait l'objet d'une stratégie de conservation. Cette stratégie s'articule autour de noyaux de conservation auxquels s'ajoutent des centres névralgiques (hotspots), des zones tampons et des corridors naturels. Pour plus de détails, consulter le site Web (http://www.corridorappalachien.ca/ce-qui-nous-tient-a-coeur/). Des territoires plus circonscrits font l'objet d'une planification particulière, soit sous l'impulsion d'organismes membres de Corridor Appalachien ou de municipalités.

- Nature Cantons-de-l'Est a également étendu son territoire d'action qui se profile maintenant en partie dans les MRC du Val-Saint-François, du Haut-Saint-François et du Granit. Le massif forestier des monts Stokes fait l'objet d'une planification particulière sur sa conservation et sa mise en valeur intégrée. Pour plus de détails, consulter http://www.naturecantonsdelest.ca/monts-stoke.html.

- Les parcs nationaux sont des noyaux de conservation importants dans la région. Les administrations des trois parcs nationaux ont donc élaboré une stratégie de protection de leur zone périphérique, afin d'assurer à long terme la pérennité des massifs forestiers des parcs, mais également des espèces et de leurs habitats ainsi que la connectivité avec d'autres milieux d'intérêt. Corridor Appalachien et Nature Cantons-de-l'Est collaborent respectivement avec le Parc national du Mont-Orford et le Parc national du Mont-Mégantic.

Ces stratégies de protection misent avant tout sur une approche de conservation volontaire auprès des propriétaires forestiers. Cette approche vise à préserver à long terme les éléments d'intérêt écologique

du territoire : cours d'eau, habitats d'espèces en péril, milieux humides, vieilles forêts, peuplements rares, etc. Les options de conservation qualifiées d'aire protégée intégrale - le don écologique, la vente, la servitude de conservation ou la réserve naturelle en milieu privé - sont évidemment offertes aux propriétaires. Dans une perspective de concilier la conservation et la mise en valeur et rejoindre les propriétaires producteurs de ressources, un plan d'aménagement forestier-conservation (PAFC) est également promu.

Ce nouveau modèle de plan :

- ✓ Identifie les éléments d'intérêt ;
- ✓ Propose les traitements sylvicoles appropriés et les mesures d'atténuation ;
- ✓ Informe sur les saines pratiques ;
- ✓ Identifie la présence d'espèces exotiques envahissantes ; et
- ✓ Mentionne les mesures à mettre en œuvre pour la protection des éléments d'intérêt écologique.

Sa réalisation repose sur l'expertise conjointe d'un ingénieur forestier et d'un biologiste. Ce modèle de plan bonifie les connaissances du boisé et permet de raffiner les actions du propriétaire dans l'atteinte de l'aménagement forestier durable. Pour le propriétaire impliqué en certification forestière, ce type de plan facilite sa qualification. Contrairement aux options de conservation légales, ce plan d'aménagement bonifié consent aux propriétaires l'usage des ressources de leurs boisés (matière ligneuse, faune, acériculture, sentiers, cueillette de PFNL, etc.). La mise en œuvre du plan est sur une base volontaire ou s'accompagne d'un engagement quinquennal. Dans la recherche de concilier la conservation d'éléments d'intérêt écologique et la mise en valeur des ressources, des compromis sont inévitables. Le propriétaire adhérant doit être conscient de cet état de fait et être ouvert à modifier ces pratiques d'aménagement et opérationnelles. Bref, percevoir la conservation des éléments sensibles de son boisé partie prenante de sa mise en valeur et non pas comme une contrainte de plus. Une démarche de conciliation de conservation et de mise en valeur des ressources encourage les professionnels impliqués à quitter leur univers unidimensionnel pour une approche plus globale, provoquant une adaptation de part et d'autre.

La réalisation de plan d'aménagement forestier - conservation demeure modeste. L'approche pour susciter l'intérêt des propriétaires exige du temps tout comme le développement d'une relation de collaboration entre les conseillers forestiers et les organismes de conservation. Un climat de méfiance demeure de part et d'autre, bien que des conseillers forestiers commencent à recruter des clients pour ce type de plan. Le coût du PAFC peut être un frein à son déploiement et son financement demeure un défi. Les organismes de conservation déposent des projets à différents programmes d'aide, afin de financer complètement la section conservation du plan d'aménagement forestier. Le propriétaire obtient un PAFC au prix d'un plan d'aménagement forestier. Ce modèle de financement est un incitatif intéressant pour les propriétaires. Par contre, il restreint le nombre de propriétaires desservis. Une participation financière du propriétaire permettrait de réaliser plus de PAFC avec la même enveloppe budgétaire, si évidemment il y avait une forte demande en ce sens, et garantirait davantage l'engagement du propriétaire dans sa mise en œuvre.

De plus, les gestionnaires des programmes sollicités peuvent refuser du jour au lendemain de financer cette activité de connaissance. Rien n'est acquis. Aussi, le remboursement de taxes foncières pourrait servir d'effet de levier au financement de PAFC. Des activités admissibles au remboursement, la confection du plan d'aménagement forestier et son volet multiressource pourraient être exploités. On remarque une convergence entre le contenu minimal du PAF avec celui du PAFC, bien que ce dernier soit plus complet. Un PAFC est évidemment plus dispendieux qu'un plan de base. Cependant, sur présentation de factures, la valeur de la dépense admissible pour un PAF peut être plus élevée jusqu'à

concurrence du double de la valeur indiqué dans le règlement du remboursement. Cette particularité est intéressante à exploiter. Par contre, la valeur unique du volet multiressource, quelle que soit la catégorie de superficie du PAF, peut s'avérer une faiblesse. En plus, il peut être difficile pour des propriétaires de supporter le coût d'un PAFC avant d'obtenir leur crédit par l'entremise de leur déclaration d'impôt. Le remboursement de taxes foncières n'est pas nécessairement une panacée, mais cette avenue mérite toutefois d'être explorée et offerte à des propriétaires ciblés.

La conciliation de la conservation et la mise en valeur des milieux naturels sont une approche relativement nouvelle en territoire privé au Québec. Aucun véhicule légal n'existait jusqu'à tout récemment pour garantir la perpétuité de cette approche sur un territoire donné. La servitude de conservation forestière a ainsi été créée, sous le leadership de Corridor Appalachien, en collaboration avec les intervenants du milieu forestier. Cette approche est inspirée du « *working forest conservation easement* » de nos voisins américains. Cette servitude est un contrat légal qui protège les éléments de haute valeur écologique d'un milieu naturel et autorise la production durable des ressources et leurs usages. Toutes les activités sont soumises à un encadrement rigoureux et détaillé dans les clauses de la servitude. La servitude fait l'objet d'un suivi sérieux de la part de l'organisme de conservation signataire, en plus des audits de la certification forestière. L'Estrie compte deux servitudes de conservation forestière en territoire privé : Bois Champigny (près de 500 ha) et Forêt communautaire Hereford (près de 5 600 ha). Les exigences élevées de gestion de cette approche commandent un massif forestier d'une certaine envergure pour justifier toute l'énergie (financière et humaine) à y investir. Ainsi, pour un propriétaire forestier possédant une superficie moyenne d'une quarantaine à une centaine d'hectares, ce n'est pas nécessairement le véhicule idéal. Par contre, la servitude de conservation forestière s'avère des plus pertinentes pour la protection à perpétuité de massif forestier soumis à une forte pression de développement.

Une offre de mesures d'intensité variable pour une diversité de propriétaires de boisés aux intérêts multiples est de plus en plus une réalité en territoire privé. Il n'y a pas si longtemps, seul le plan d'aménagement forestier, axé sur la production de matière ligneuse constituait l'offre. Aujourd'hui, ce dernier se décline en fonction des objectifs (bois, faune, conservation, multiressource) des propriétaires. La protection des écosystèmes et de ses ressources est considérée selon une variabilité de degré : application des saines pratiques, mise en œuvre de mesures d'atténuation, adhésion à la certification forestière ou protection intégrale. Que l'approche soit volontaire ou légale, les propriétaires ont la chance de disposer d'outils divers pour protéger et mettre en valeur leurs boisés, en respect de leurs valeurs et de leur cheminement. La méconnaissance des propriétaires envers les moyens et la méfiance perceptible entre les forestiers et les biologistes freinent la réalisation d'une planification davantage intégrée.

12.7. Ressources fauniques

12.7.1. Espèces sensibles

La qualité de l'habitat est un facteur prépondérant dans le maintien des populations fauniques. Chaque espèce a des besoins particuliers en matière d'habitat, mais une attention particulière doit être apportée à l'abri, à la nourriture et aux sites de reproduction. Le maintien, dans le temps et dans l'espace, d'une variété d'écosystèmes forestiers représentatifs du territoire devrait permettre de subvenir aux besoins d'une majorité d'espèces. L'aménagement forestier peut influer sur la qualité des habitats fauniques. Les traitements sylvicoles ont des effets négatifs ou positifs selon les espèces et selon le moment où l'on observe les effets des traitements. Les conditions qui prévalent à l'issue immédiate de ceux-ci ne sont pas les mêmes cinq ou dix ans après, voire 20 ans plus tard. Aussi, des habitats d'espèces peuvent être

améliorés après un traitement tout comme ils peuvent être altérés. Dans ce dernier cas, les espèces se déplacent pour retrouver les conditions qui leur sont favorables. Le régime de coupe partielle, l'échelle relativement réduite des interventions et leur dispersion sur le territoire permettent généralement à une majorité d'espèces de répondre aux exigences d'habitat dans un périmètre réduit. Les effets des traitements s'atténuent dans le temps. Les conditions d'habitat sont favorables pour des espèces à une période donnée et à une autre période, elles correspondent aux besoins d'autres espèces.

Cependant, au fil des décennies, l'aménagement forestier, qui vise une production d'un volume donné de matière ligneuse, tend davantage à uniformiser les peuplements, à les simplifier et également à les rajeunir. Des forêts âgées hétérogènes et des structures d'habitats, telles que des arbres fruitiers, une diversité d'essences, des tiges de fort diamètre, un sous-étage dense, du bois mort de grande dimension sur pied et au sol, peuvent être déficientes à la suite d'interventions sylvicoles. Bien qu'à l'échelle du paysage, la mosaïque forestière semble actuellement répondre aux besoins des espèces d'intérêt socio-économique, elle est déficiente en habitat pour les espèces en péril. Au milieu de ce spectre, il y a toutes les autres espèces fauniques sans qualificatif particulier, mais qui ont un rôle à jouer dans l'écosystème et qui nous préoccupent malheureusement peu finalement. Rappelons la présence de près de 300 espèces fauniques en région. Aussi, l'aménagement forestier, qui interfère nécessairement sur l'évolution naturelle des peuplements pour répondre aux besoins humains et industriels, doit se responsabiliser face à ses impacts sur les conditions d'habitat et se préoccuper des besoins de la faune. L'approche de l'aménagement écosystémique ou de la naturalité des forêts (réf. : 12.2.9) rejoint les considérations de maintenir un potentiel d'habitat divers dans les peuplements aménagés.

Les espèces en situation précaire, dont les oiseaux de responsabilité régionale, exigent une plus grande attention en vertu de leur statut d'espèce menacée, vulnérable ou susceptible. Malheureusement, les connaissances incomplètes des besoins en habitat des espèces fauniques en situation précaire et le peu d'information des impacts des activités forestières sur ces dernières rendent difficile l'élaboration de mesures de protection. Pour quelques espèces, les références citées sont souvent les mesures établies en forêt publique et pas nécessairement adaptées au type d'intervention et aux superficies traitées en petite forêt privée. La modulation de mesures d'atténuation ne peut pas s'improviser. L'installation de dispositif d'essai et de suivi pour une espèce donnée est un moyen pour valider l'efficacité de mesures différentes. Encore faut-il avoir les moyens de nos ambitions. L'essai de l'efficacité de bandes riveraines pour le maintien de l'habitat des salamandres, réalisé en région par le projet du *Ruisseau Bernier*, a démontré la complexité de mettre en place un tel projet. Il demeure difficile de répéter un projet semblable sur des stations différentes et pour d'autres espèces puisque les coûts et la logistique sont importants. L'acquisition de connaissances exige d'importantes ressources. Cependant, sans cette connaissance, aucun progrès dans la définition de mesures de protection applicables en forêt privée. Une liste d'espèces prioritaires devrait être établie afin d'orienter les efforts d'acquisition de connaissances. La concertation régionale du passé, sous le leadership de la CRRNT, avait ciblé les salamandres. Elles font d'ailleurs l'objet d'un nouveau projet de suivi des impacts des activités forestières en forêt publique de la région.

La mise à jour des bases de données des occurrences, l'absence d'inventaire, la difficulté de reconnaître les habitats potentiels, le partage de l'information et le manque de connaissances sont autant de constats qui concernent tant les espèces fauniques en péril que les espèces végétales. Aussi, se référer au point 12.6.1.

L'aménagement forestier peut induire des impacts sur les conditions d'habitat d'une multitude d'espèces fauniques. Cependant, il est impossible d'évaluer les conséquences sur toutes les espèces. C'est pourquoi nous nous référons à des espèces qui sont très exigeantes en termes d'habitat ou qui ont

des exigences particulières pour des attributs donnés d'habitat. Les espèces focales servent donc de référence pour déterminer les attributs écologiques à maintenir lors des activités forestières. Les variables critiques des habitats des espèces focales rencontrées, l'aménagement des forêts devraient rejoindre les besoins d'un grand nombre d'espèces. Aussi, notre choix s'est arrêté sur trois espèces sensibles d'intérêt provincial pour le domaine de l'érablière, soit le pékan, le grand pic et la paruline couronnée. Une analyse plus approfondie pourrait éventuellement identifier une ou des espèces plus particulières aux enjeux de la région.

Tableau 12.9 Attributs d'habitat critiques pour des espèces focales

Attributs	Pékan	Grand pic	Paruline couronnée
Vieilles forêts denses	●	●	●
Composition végétale	Résineuse et mélangée	Feuillue et mélangée feuillue	Feuillue
Hétérogénéité du couvert	●		
Arbre mort ou vivant de grande dimension		●	●
Débris ligneux de grande dimension	●	●	
Fragmentation		Vulnérable	Vulnérable

Ces espèces focales couvrent la gamme des enjeux écologiques identifiés, et plus particulièrement, les vieilles forêts denses, les arbres à fort diamètre, les débris ligneux de grande dimension et la complexité du couvert forestier. L'aménagement forestier agit directement sur ces attributs.

La plus grande difficulté avec ces espèces est de connaître l'état actuel de leur population. Aucun inventaire exhaustif n'est réalisé. Le pékan est un animal discret difficile à observer. Il est plus actif la nuit. L'évolution des données de trappage est un indice partiel de sa présence en région. Les relevés de pistes donnent une indication de la fréquentation d'un animal. Cependant, il demeure difficile de réaliser ce type d'inventaire à grande échelle. Nous devrons élaborer des projets pour cibler des peuplements préférentiels afin de valider si les mesures appliquées pour conserver des structures d'habitat atteignent leur objectif. Le développement d'un indice de qualité d'habitat serait bienvenu pour appuyer notre recherche de connaissance.

Les ornithologues amateurs sont des partenaires précieux de la connaissance de la faune aviaire, mais cette source demeure une information fragmentaire et dépendante de la participation des bénévoles. Il ne faut toutefois pas négliger ces données, car elles peuvent établir au moins une tendance de la présence des espèces. Des indices de qualité des habitats existent pour établir les potentiels de fréquentation pour le grand pic et la paruline couronnée. Bien que ces modèles n'aient pas été nécessairement validés sur le terrain, nous pourrions établir les indices des peuplements des deux derniers inventaires (3^{e} et 4^{e}) et ainsi analyser l'évolution de la qualité des habitats. Ces modèles ne prédisent pas toutefois la densité de population. Cette information devient complémentaire aux observations. La connaissance des potentiels d'habitat pour les espèces sensibles devrait être un outil consulté à la planification des travaux. Cependant, la consultation de différentes bases de données à l'étape de la planification afin d'obtenir un portrait global d'une propriété est loin d'être acquise en forêt privée.

La sélection de tiges de fort diamètre, ou en devenir, et les conserver à chaque rotation sont des actions relativement simples à planifier pour maintenir des attributs associés aux vieilles forêts. Évidemment, elles peuvent engendrer une perte économique, mais le gain pour la biodiversité est sans conteste. Nombre d'espèces en péril, dont les oiseaux de responsabilité régionale, et les espèces focales sont

sensibles à l'absence des tiges de grand diamètre sur pied et au sol. Toutefois, les mesures pour conserver ces structures sont-elles mises en place lors des traitements sylvicoles et suffisantes pour répondre aux besoins des espèces ? Même si les exigences de la certification encouragent un aménagement forestier tendant vers la naturalité des forêts et que des normes sont édictées en ce sens, l'application de mesures demeure volontaire. L'étape du suivi étant souvent escamotée, il s'avère difficile d'évaluer les pratiques et d'apporter des correctifs, le cas échéant.

Toutefois, la récolte de tiges dans un peuplement est en conflit manifeste avec la préservation d'un couvert forestier dense. La littérature indique une surface terrière supérieure à 30 m^2/ha, 25 m^2/ha et 20 m^2/ha pour respectivement le pékan, le grand pic et la paruline couronnée. Or ces seuils représentent l'intervalle dans lequel les traitements sylvicoles sont prescrits. La surface terrière après traitement correspond à 20 m^2/ha dans les érablières en zone agricole, sinon elle peut se situer en dessous. Les propriétaires engagés dans l'aménagement forestier interviennent périodiquement. Les rotations des interventions sont relativement courtes dans les peuplements en forêt privée. Les surfaces terrières élevées se remarquent sur des propriétés non aménagées. La densité du couvert forestier peut être un paramètre moins critique que les arbres de fort diamètre. Aussi, un entrecroisement de propriétés sous une diversité d'intensité d'aménagement, du très intensif à l'aire protégée, permet peut-être de maintenir des potentiels d'habitat diversifiés, sans toutefois posséder une valeur optimale. Une meilleure connaissance des besoins des espèces fauniques et des impacts des activités forestières s'imposent.

12.7.2. Aménagement forêt-faune

Au-delà du maintien d'un potentiel d'habitat, un propriétaire forestier peut souhaiter améliorer l'habitat pour une ou des espèces en particulier. Le plan d'aménagement forêt-faune (PAFF) est l'outil de planification qui permet de concilier la production de matière ligneuse et des espèces fauniques, souvent d'intérêt pour la chasse. Ses objectifs généraux sont de favoriser une plus grande intégration entre la sylviculture et l'aménagement de la faune, de favoriser le maintien de la biodiversité et d'augmenter les connaissances du propriétaire et de son conseiller sur la propriété à aménager.

La première bonification au PAF pour tenir compte d'une autre ressource que le bois a certainement été l'ajout de la considération faunique. C'est probablement encore la plus commune. La possibilité d'obtenir une aide financière de la *Fondation de la Faune du Québec* (FFQ) est un incitatif facilitant. Sinon, le remboursement de taxes foncières permet de déclarer une valeur en dépense en tant que volet multiressource au PAF. Par contre, la dépense admissible est une valeur unique, quelle que soit la dimension du boisé ; elle n'est pas modulée en fonction de la superficie à évaluer contrairement au plan d'aménagement.

La planification forêt-faune ne s'improvise pas. La connaissance des besoins en habitat des espèces fauniques s'acquiert, mais demande un intérêt de la part du personnel des conseillers forestiers, car peu d'entre eux emploient des biologistes ou techniciens de la faune. Bien que quelques formations aient été offertes dans le passé aux conseillers forestiers, l'offre de services aux propriétaires est variable d'un conseiller à l'autre et est demeurée généralement faible : l'offre standard du PAFF et la réalisation des interventions en hiver dans les ravages de cerf de Virginie admissibles à une aide financière. Le *Programme d'aménagement intégré des ressources par bassin versant*, initié par la FFQ, a toutefois permis d'éprouver une approche globale de l'aménagement intégré, dont la forêt-faune, entre autres. À la suite des projets-pilotes, la Fondation a actualisé le *Programme Faune-Forêt sur terre privée* pour véritablement intégrer la sylviculture et la protection et l'amélioration des habitats fauniques. D'ailleurs,

le *projet-pilote du ruisseau Bernier* a expérimenté diverses modalités en ce sens. Des exemples de modalités sont présentés au chapitre 8.

Les connaissances acquises et l'expertise développée dans le cadre de ce projet sont toutefois limitées à quelques personnes de quelques conseillers forestiers. Toutefois, ce projet a eu le mérite de démontrer la faisabilité d'une approche globale en forêt privée impliquant plusieurs propriétaires et intervenants. L'expertise acquise demeure et des propriétaires intéressés par l'aménagement forêt-faune en bénéficient.

Demi-abattage pour nourriture des cervidés

La conciliation de la production de matière ligneuse et d'espèces fauniques demande d'adapter le cadre et les méthodes de travail. Tous les intervenants doivent sortir de leur zone de confort pour faire les choses autrement. Une planification à l'échelle du territoire et non pas par propriété, une consultation de bases de données géoréférencées, des inventaires multiressources, un martelage adapté, de nouvelles consignes aux opérateurs et aux ouvriers sylvicoles et une supervision accrue ne sont que quelques exemples de changements. Cette conciliation entraîne des coûts supplémentaires et exige également de prendre le temps d'expliquer les tenants et aboutissants des modalités mises en place. Il est important que tous les intervenants de la chaîne d'exécution - propriétaire, ouvriers, opérateurs et personnels techniques - comprennent les interventions et les objectifs poursuivis. Un transfert de connaissance s'impose. L'acceptabilité des changements en sera d'autant plus facilitée.

Monticule de débris pour la petite faune

Des indices de qualité des habitats (IQH) ont été développés au fil des ans, afin de fournir une connaissance des potentiels d'habitats à l'étape de la planification. Ces indices permettent de juger de la valeur relative des habitats des espèces concernées sans pour autant prédire leur densité réelle. Les modèles développés ou les clés d'identification font appel à des paramètres forestiers pour caractériser les habitats fauniques. Les modèles d'indices de qualité de l'habitat peuvent fournir une vue générale de la qualité de l'habitat d'un territoire. Cependant, l'utilisateur doit connaître le modèle et son fonctionnement pour établir les limites qui s'y rattachent et bien interpréter les résultats qui en découlent. De plus, l'interprétation des résultats n'est valable que si l'utilisateur a une bonne connaissance de son territoire. Les indices obtenus par les IQH ne représentent qu'une valeur potentielle de la qualité d'un territoire en se basant sur des conditions forestières cartographiques que présentent tous les peuplements de même type (groupement d'essences, hauteur, densité et âge). Puisque chaque

peuplement présente des caractéristiques qui lui sont propres et qui influencent la qualité de l'habitat, l'aménagement faunique d'un territoire ne peut être fait qu'après une évaluation sur le terrain. Par ailleurs, tous les modèles n'ont pas été éprouvés ou validés sur le terrain. Nombre d'entre eux ne sont plus compatibles avec les nouvelles appellations cartographiques des peuplements de la plus récente approche de la stratification de l'inventaire forestier. Les IQH sont un outil d'analyse à utiliser avec circonspection et les résultats doivent être corroborés avec d'autres indicateurs (avis de spécialistes, inventaire faunique et habitat) dans un cadre de planification.

12.7.3. Déprédation

Les propriétaires de boisés et les intervenants du milieu forestier observent des problèmes de déprédation de la régénération causés par le cerf de Virginie. Ces observations demeurent toutefois factuelles, subjectives et difficilement quantifiables. Le plus récent plan de gestion du cerf mentionne des signes évidents de surutilisation de certaines plantes, entraînant ainsi une perte de biodiversité végétale, et à long terme, animale également. Le broutage à l'excès des jeunes arbres peut compromettre la régénération des peuplements, voire même entraîner la disparition de certaines espèces (thuya, pruche, feuillus, petites plantes de sous-bois) à moyen et long terme. La régénération naturelle des peuplements peut être ralentie ou un changement d'espèces dominantes pourrait survenir. Des essais de traitements sylvicoles particuliers ont cours en région, afin de diminuer l'impact du cerf dans la conduite des peuplements.

- ✓ Une préparation de terrain effectuée dans une bonne année semencière du thuya (cèdre) et associée avec une stratégie de diminution de la population de cerf dans le secteur.
- ✓ Un enrichissement en chênes rouges d'une station affectée par un chablis total non récupéré.
- ✓ Une disposition des déchets de coupes autour des lits de germination du cèdre pour dissimuler les futurs semis.
- ✓ Une installation d'exclos pour protéger un enrichissement en thuya et la régénération naturelle.

La forte densité de cerf de Virginie engendre des coûts supplémentaires non négligeables en forêt naturelle et en plantations d'essences nobles. La pose de protecteurs est incontournable pour la réussite d'une plantation feuillue ou d'un enrichissement sous couvert.

Pour pallier le manque d'étude de l'impact du broutage du cerf de Virginie en forêt, l'Agence Estrie a coordonné un projet d'évaluation des dommages causés sur la régénération. La cueillette de données, échelonnée sur 2 ans (2011, 2012) et avec une participation volontaire des conseillers forestiers, a permis de visiter 28 193 hectares lors de la réalisation de plans d'aménagement forestier. Le portrait est partiel et fragmentaire. Une proportion de 71 % (19 988 ha) de cette superficie possédait une régénération pouvant faire l'objet de l'évaluation. Le quart (25 %) présentait des signes de déprédation de différentes intensités. Par ailleurs, d'importantes superficies (3 690 ha) se retrouvaient dans les classes de déprédation supérieure à 25 %. En plus, le taux de broutage est toujours dans la partie supérieure de chacune des classes.

Même si les superficies affectées peuvent paraître négligeables à la suite de l'inventaire réalisé et en regard de l'étendue de la forêt privée en Estrie, il n'en demeure pas moins que les effets de la déprédation représentent des impacts majeurs à l'échelle d'une propriété ou d'un secteur donné lorsqu'on tient compte de la localisation de ces observations.

Tableau 12.10 Taux de déprédation des sites avec régénération

Classe de déprédation	Superficie		Broutage
	ha	%	%
0 %	15 055	75 %	0 %
1 - 25 %	1 244	6 %	19 %
26 - 50 %	2 138	11 %	41 %
51 - 75 %	818	4 %	66 %
76 - 100 %	734	4 %	94 %
Total	**19 988**	**100 %**	**12 %**

Source : Agence Estrie, 2013

Les dommages causés par l'orignal semblent moins d'actualité que ceux causés par le cerf de Virginie. La population moins imposante et le fait que cet animal ne se regroupe pas dans un ravage l'hiver peuvent expliquer que les plaintes à son endroit soient moins fréquentes. Cependant, l'orignal peut tout de même causer des dommages aux jeunes tiges feuillues (stage gaulis) au moment de son alimentation. Le passage de l'orignal peut laisser des tiges cassées et des lacérations sur l'écorce des arbres. Les sapinières fortement fréquentées peuvent présenter des signes de broutage excessif. Son passage dans les érablières peut occasionner également des bris dans le système de tubulure.

Le dindon sauvage s'alimentant à même les champs en culture ou dans les pâturages cause des dommages aux productions agricoles. Les agriculteurs ont constaté des pertes. Toutefois, ces dommages doivent être quantifiés et documentés pour évaluer leur importance, mais également pour mettre en œuvre des mesures pour les minimiser. En milieu forestier, les impacts de la déprédation ne semblent pas encore d'actualité. Il n'en demeure pas moins qu'une vigilance est de mise de la part des propriétaires forestiers à cet effet.

Le lièvre peut causer des dommages aux jeunes arbres en plantation. Il broute les rameaux et les bourgeons et ronge l'écorce des jeunes résineux. Les plants peuvent être complètement détruits. Par contre, cela ne semble pas un problème majeur dans les plantations résineuses. En forêt naturelle, le lièvre ne fait pas l'objet d'une surveillance particulière. Sa présence ne semble pas un problème.

Blessures causées par le porc-épic

Le porc-épic peut causer des ravages aux essences résineuses autant en peuplement naturel que dans les plantations. L'hiver, il ronge l'écorce des résineux par plaques. Ces blessures deviennent une voie d'entrée pour les parasites.

Pour les propriétaires de boisé, la présence du castor est généralement une nuisance. L'inondation de territoire peut causer des dommages aux chemins forestiers et aux ponceaux. Les réparations du réseau routier, et éventuellement l'installation de structures de contrôle, entraînent des coûts supplémentaires. La perte de productivité de matière ligneuse peut s'avérer significative selon la superficie affectée. Le changement de vocation d'une portion d'un boisé en milieu humide peut dévaluer la propriété. Le castor peut également obstruer les fossés de

drainage. La création d'un étang par les castors peut toutefois représenter un gain écologique (milieu humide) et de biodiversité. Par contre, il serait exceptionnel que les objectifs de production des forestiers soient en ce sens. La coexistence entre l'animal et l'humain demeure un défi.

12.8. Ressources hydriques

La plupart des rivières et des lacs de la région de l'Estrie sont l'objet d'une utilisation intense, que ce soit pour la villégiature, la pêche sportive et autres activités nautiques. De plus, les eaux de surface alimentent la moitié de la population de la région en eau potable.

Il existe une relation étroite entre la qualité des eaux et la présence d'un couvert forestier. Celui-ci agit comme un mécanisme tampon : il régularise le débit et la température des cours d'eau tout en minimisant l'érosion et le transport de sédiments. Ceci a pour effet de maintenir la qualité de l'eau des ruisseaux et des rivières tout en favorisant le maintien des conditions propices à l'habitat de plusieurs espèces de poissons et autres organismes aquatiques. Toute activité ayant pour effet d'altérer les fonctions du couvert forestier peut porter préjudice aux ressources aquatiques.

La mise en valeur des ressources forestières et l'exploitation de la matière ligneuse sont, au même titre que d'autres activités économiques ayant lieu sur le territoire, susceptibles d'affecter la ressource en eau. Les traverses de cours d'eau permanentes ou temporaires, l'orniérage et l'érosion des chemins forestiers permanents ou des chemins de débardage, la récolte dans les pentes fortes, le drainage forestier et le non-respect de la bande riveraine sont des activités qui peuvent influencer la qualité de la ressource en eau et l'habitat aquatique.

L'adhésion de quelques milliers de producteurs forestiers à la certification forestière laisse présager que ces derniers devraient être encore plus sensibilisés à l'importance de minimiser les impacts sur le milieu aquatique lors d'interventions forestières tout comme leurs conseillers forestiers qui les accompagnent dans ce processus d'amélioration continue.

12.8.1. Voirie forestière et traverses de cours d'eau

En 2002, l'Agence Estrie documentait les pratiques associées aux traverses de cours d'eau financées dans le cadre du Programme d'aide. Le suivi a permis de constater que l'installation de ponceaux, même en respect des normes techniques émises par l'Agence, causait des préjudices importants aux cours d'eau et également de mettre en lumière que cesdites normes présentaient des lacunes environnementales. En 2005, l'Agence adoptait donc de nouvelles balises techniques pour la voirie forestière, basées sur les saines pratiques et instituait également un taux d'aide financière spécifique aux ponceaux. En 2009, considérant les difficultés observées en vérification opérationnelle, conjuguée au fait que le processus de certification forestière nécessitait une plus grande attention au niveau des traverses de cours d'eau, à la suite de requêtes d'actions correctrices mineures, une série

Balises techniques adoptées en 2005

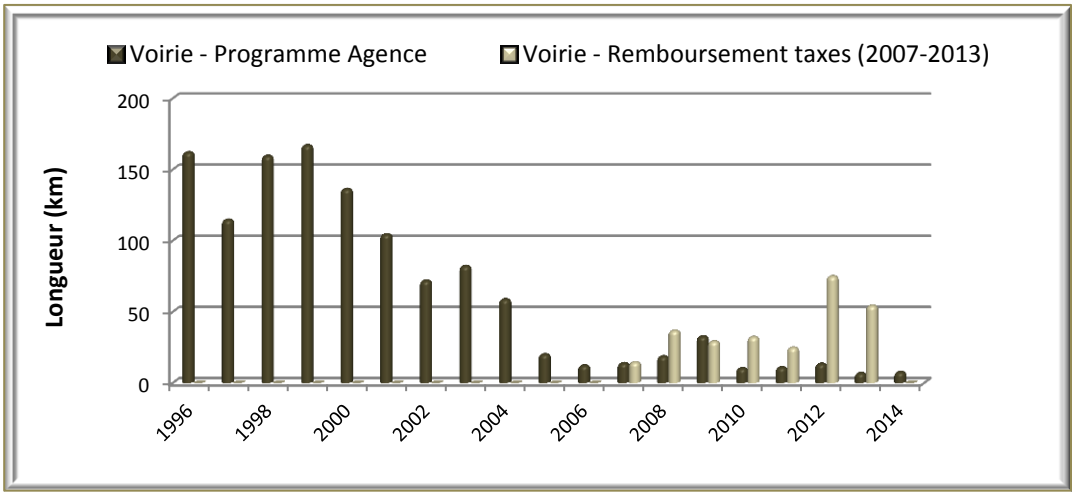
- les ponceaux de traverses doivent être conçus à cette fin
- dimension du ponceau $\geq$ 45 cm
- calcul de débit pour les cours d'eau > 1 m
- stabilisation du ponceau avec une membrane géotextile et un enrochement
- tapis végétal et les souches préservés de chaque côté du chemin sur 20 m à partir du cours d'eau
- détournement des eaux de fossés à plus de 20 m du cours d'eau

d'activités de transfert de connaissances s'adressant principalement aux conseillers forestiers a été initiée et elle s'est déroulée sur une période de trois ans

- ✓ Atelier sur la voirie forestière, les traverses de cours d'eau et les impacts sur l'habitat du poisson (1 session) ;
- ✓ Formation sur la protection des cours d'eau et l'habitat du poisson (4 sessions) ;
- ✓ Démonstration de l'installation d'un ponceau (1 session).

Simultanément à l'offre d'activités de transfert de connaissances, l'Agence a intensifié la vérification opérationnelle de la voirie forestière. En 2010, la qualité des travaux était mitigée, mais les résultats des deux années subséquentes étaient plus satisfaisants. Cependant, nous remarquons que la quantité de voiries forestières (km, ponceau) financée dans le Programme d'aide de l'Agence est en régression (fig. : 12,11). Cette baisse peut être imputable à plusieurs facteurs. Les boisés sous aménagement sont suffisamment accessibles, résultants de décennies de mise en valeur. La construction de chemin forestier semble davantage axée sur la consolidation du réseau existant ; c'est-à-dire la construction de quelques centaines de mètres par propriété pour le compléter. Il y a également la diminution du budget d'aménagement au cours des années, conjuguée à une orientation, adoptée en 2005, visant à restreindre le budget accordé à la voirie à 2 % de l'enveloppe globale. La mise en place d'une visite-conseil en lien avec le remboursement de taxes foncières a permis de constater que la quantité de voiries forestières déclarées à ce dernier était plus importante que dans le Programme d'aide, mais demeurant relativement faible comparativement aux décennies précédentes. Sans compter nombre de propriétaires initiant eux-mêmes des travaux de voirie sans aucune aide ou supervision quelconque. Il est à noter que depuis le 1er avril 2016, le Programme d'aide n'accorde plus d'aide financière pour la voirie forestière. Seul le remboursement de taxes foncières demeure possible pour encourager les propriétaires à réaliser des travaux de voirie de qualité.

Figure 12.11 Quantité de voiries forestières selon les sources de financement



La construction d'un chemin ou même son amélioration exige des investissements importants. Aussi, des propriétaires peuvent être tentés d'escamoter certaines pratiques pour diminuer les coûts. Par contre, leurs négligences les rattraperont plus tôt que tard et ils devront réinvestir pour corriger les défaillances du chemin. L'accumulation d'interventions de correction sur un chemin peut créer encore plus d'impacts sur les cours d'eau comparativement à un chemin réalisé selon les saines pratiques dès le départ, sans compter les coûts supplémentaires associés. L'application des saines pratiques pour l'installation de ponceaux et la construction de chemin à l'approche du cours d'eau afin de minimiser l'apport de sédiments dans l'eau demeure toujours un défi en forêt privée.

Les conseillers forestiers incitent les entrepreneurs et les propriétaires de boisés à installer des traverses de cours d'eau temporaires lors de la réalisation des traitements commerciaux. Le passage répété de la machinerie et des chargements de bois causent nécessairement des dommages au lit et l'érosion des berges, entraînant ainsi des sédiments dans les cours d'eau. L'adoption de ce standard plus élevé, comparativement à la *Politique* et à la majorité des règlements municipaux, n'est pas étrangère aux efforts de sensibilisation et à la présence de la certification forestière en région.

La sensibilisation à l'égard des saines pratiques pour la voirie forestière et les traverses de cours d'eau doit également pouvoir rejoindre tous les propriétaires de boisés. À cet effet, l'Agence a privilégié différents moyens de diffusion : article de vulgarisation, fiches techniques, sessions de formation et distribution gratuite du *Guide des saines pratiques d'intervention en forêt privée* lors d'évènement forestier ou par l'entremise des conseillers forestiers. Sans compter les équipes techniques qui informent leurs clients sur les meilleures façons de réaliser un chemin. Les activités de transfert de connaissances et les efforts de sensibilisation demeurent à soutenir et à diversifier.

La forêt privée est parsemée de dizaines de milliers de kilomètres de chemin construits au fil des décennies pour permettre l'exploitation de la matière ligneuse, mais également l'accessibilité pour les activités de loisirs. Pour chaque propriété, un chemin, multipliant ainsi les impacts possibles sur le milieu aquatique. Les OBV constatent les effets de l'érosion dans des bassins versants majoritairement forestier. Il devient gênant d'accuser l'agriculture, les riverains et l'urbanisation dans ce contexte et ainsi éviter de se responsabiliser en tant que secteur. La densité de chemin forestier est passablement élevée en forêt privée. La majorité de ces chemins ont été construits selon des pratiques usuelles et en des temps où les impacts environnementaux n'étaient pas vraiment une préoccupation. Par conséquent, nous retrouvons des milliers de kilomètres de fossés de chemins qui se déversent directement dans les cours d'eau. En plus, le relief accidenté de la région accentue le transport de sédiments. Ces chemins sont également dotés de milliers de traverses de cours d'eau. Des traverses construites avec les moyens du bord, du tuyau de sécheuse au vieux réservoir d'eau chaude à un véritable ponceau, de diamètre insuffisant, non stabilisées et installées de façon à empêcher la libre circulation du poisson. Ce portrait peut sembler caricatural, mais celui-ci illustre les milliers de cas de figure rencontrés en forêt privée. Par contre, la nature peut être en mesure d'atténuer ces impacts humains. Au fil des ans, la végétation s'installe et elle stabilise les talus des ponceaux limitant l'apport de sédiments dans l'eau tout comme les talus des fossés limitant ainsi l'érosion du chemin et

Fossé non dévié à l'approche du cours d'eau

captant une partie des sédiments. Il suffit au moment de l'entretien périodique d'un chemin, d'appliquer des mesures correctrices. À titre d'exemple, ne pas entretenir le fossé dans la bande de 20 mètres du cours d'eau afin de laisser la végétation jouer son rôle de captage des sédiments, de réaliser des déviations du fossé vers la zone de végétation, installer un enrochement pour ralentir l'eau selon la pente et ne pas enlever la végétation du talus du ponceau. Les activités d'information et de sensibilisation s'avèrent encore des plus pertinentes autant pour les propriétaires, les entrepreneurs que les professionnels forestiers. À cet effet, le RAPPEL, en collaboration avec le milieu forestier, a réalisé récemment un guide présentant des techniques pour contrer l'érosion en provenance de la surface de roulement et des fossés. Une formation a été organisée pour les conseillers forestiers à ce sujet en 2016.

Les ponceaux à structure désuète et de diamètre insuffisant sont probablement plus problématiques dans un contexte de pluie soudaine et plus abondante qu'auparavant liée aux changements climatiques ou en période de crue. Cependant, il est irréaliste d'entreprendre un vaste chantier de remplacement de ces derniers sur l'ensemble du réseau des chemins forestiers. La caractérisation des ponceaux devient un outil intéressant qui permet de cibler et prioriser les interventions aux ponceaux causant des dommages importants au cours d'eau et d'établir un plan d'action. À ce titre, il faut saluer l'initiative des promoteurs *du Projet d'aménagement intégré par bassin versant du Ruisseau Bernier* qui ont réalisé cette caractérisation sur leur territoire d'action et débuté le remplacement de ponceaux. À la suite de ce projet initial en milieu forestier, le Groupement forestier coopératif Saint-François a entrepris la caractérisation des ponceaux des chemins forestiers du bassin versant de la rivière Magog à l'été 2013. L'installation de traverses de cours d'eau implique des investissements importants. En ciblant les traverses les plus problématiques d'un sous-bassin versant, l'investissement est d'autant plus justifié que les bénéfices environnementaux sont plus signifiants pour le milieu aquatique. De telles initiatives seraient à décupler dans différents sous-bassins versants de la région en collaboration avec les OBV.

12.8.2. Bandes riveraines

Les bandes riveraines ont leur raison d'être pour protéger les berges contre l'érosion, pour éviter l'échauffement de l'eau, pour fournir un habitat favorable à la faune (petite et grande) et servir de corridor de déplacement. La protection des bandes riveraines instituée dans les règlements municipaux de protection du couvert forestier adoptés dans les années 1990 semble maintenant acquise lors de la réalisation de travaux d'aménagement forestier supervisés par les professionnels forestiers. Il peut s'avérer difficile d'identifier les cours d'eau intermittents sur le terrain bien que la définition de la *Politique* mentionne la présence d'un lit d'écoulement. Il est fort probable que ce type de cours d'eau ne soit pas toujours localisé et par le fait même sa bande riveraine. Une meilleure cartographie du réseau hydrographique pourrait s'avérer un outil intéressant. Le traitement des données LiDAR devrait permettre une meilleure cartographie du réseau hydrographique, mais les cours d'eau intermittents pourront-ils être identifiés avec précision ? L'identification de la ligne naturelle des hautes eaux, à partir de laquelle la largeur de la bande riveraine est délimitée, peut représenter une seconde difficulté. L'endroit où l'on passe d'une dominance de plantes hydrophiles à une dominance de plantes terrestres n'est pas nécessairement toujours évident. Cette méthode exige une habileté pour l'identification des plantes et pour plusieurs forestiers, cet aspect peut être une lacune.

12.8.3. Milieux humides

Les sources d'information sur la localisation des milieux humides ne sont pas exhaustives, sont divergentes et couvrent différentes échelles, de sorte que les milieux humides de l'Estrie ne sont pas tous répertoriés. La cartographie, qu'elle provienne de l'inventaire écoforestier, de photos satellites et/ou de la topographie, présentera toujours un portrait sommaire des milieux humides. Cette

cartographie s'avère toutefois un outil de référence de base utile, même si incomplète et non validée sur le terrain. Un outil cartographique n'est pas une finalité, mais bien un point de départ. Par contre, la référence à diverses cartographies, selon les organismes, crée de la confusion lors des discussions de concertation régionale afin de préserver ces milieux.

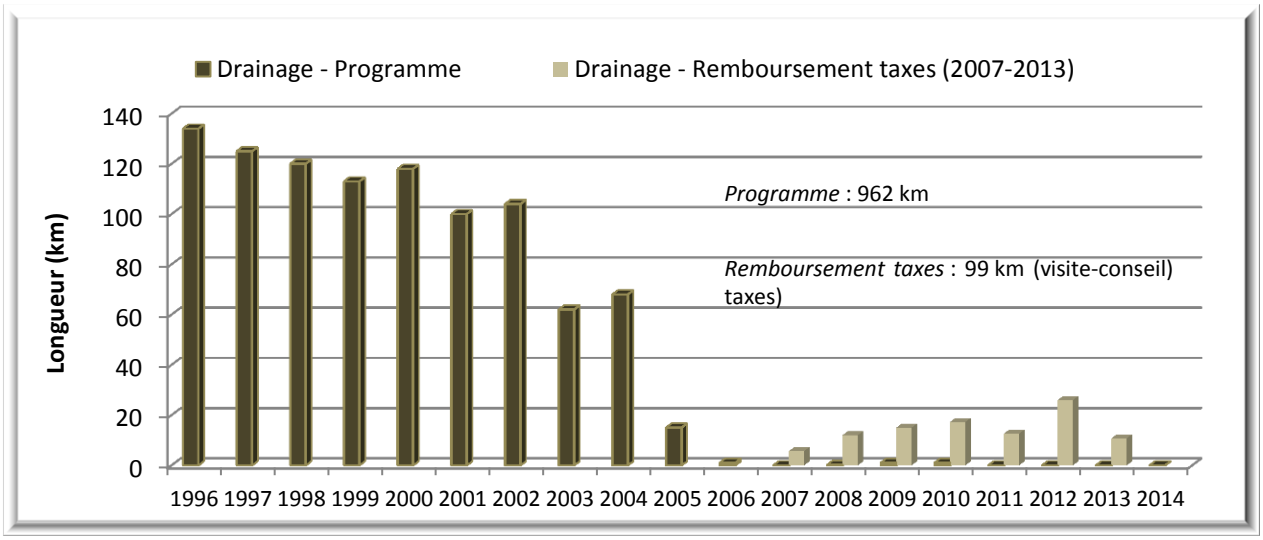
La superficie de milieux humides potentiels en territoire privé diffère selon les sources et les méthodes de référence. La proportion est variable d'une méthode à l'autre, d'autant plus si la méthode aborde les milieux humides potentiels déterminés par des critères cartographiques de drainage. Les marécages arborés sont probablement les cas les plus litigieux. La méthode botanique experte semble plus inclusive que celle des types écologiques. Une ambiguïté persiste quant à l'identification et la reconnaissance des marécages arborés sur le terrain. L'identification, la caractérisation et la délimitation des milieux humides, ainsi qu'une nomenclature commune, s'avèrent une étape primordiale pour vraiment connaître l'ampleur de leur présence et établir une vision commune.

L'annonce récente (septembre 2016) de caractérisation et de validation terrain des milieux humides du territoire de la MRC des Sources et de la vallée de la rivière Coaticook est bienvenue pour l'amélioration de la cartographie d'une partie de l'Estrie. La MRC de Memphrémagog est également en processus de caractérisation de milieux humides, mais avec une méthodologie différente des deux autres territoires. Les intentions de traitement de cette meilleure connaissance par le monde municipal sont une préoccupation pour le milieu forestier, et plus particulièrement le sort réservé aux marécages arborés. Une protection accrue est fort probable, mais quelles seront sa nature et les conséquences sur les propriétaires forestiers ? La valeur et le rôle écologique des milieux humides sont connus. Toutefois, tous les milieux humides ne sont pas égaux en termes de biodiversité et de services rendus à l'environnement. Ils ne nécessitent pas tous le même niveau de protection. Une analyse multicritères par sous-bassin versant et réalisée en concertation avec les acteurs du milieu s'avère primordiale.

La disparition d'instance de concertation comme la CRÉ de l'Estrie et la CRRNT de l'Estrie qui lui était associée complique les échanges et les discussions sur des sujets de préoccupation territoriale comme les milieux humides. La CRRNT de l'Estrie avait justement initié des démarches régionales concernant ces derniers. Les organismes de bassin versant sont étroitement impliqués dans la promotion d'une meilleure connaissance des milieux humides. Par contre, leurs ressources sont limitées et jusqu'à maintenant, ils ont interpellé essentiellement le monde municipal. Les autres acteurs du milieu sont informés par des canaux parallèles. L'impact de l'absence d'une structure régionale de concertation où tous les acteurs du milieu peuvent faire part de leurs préoccupations et de leurs recommandations s'avère concret. Toutefois, la région a prévu le coup, c'est-à-dire que les principaux acteurs de la défunte CRRNT ont institué cette dernière selon les modalités de *Loi sur les compagnies* (chapitre C-38). La CRRNT inc. débute à peine ses activités au moment d'écrire ces lignes à l'automne 2016. Ainsi, la région possède sa structure de concertation régionale à laquelle les partenaires devront insuffler de l'énergie et de la volonté pour qu'elle puisse jouer un rôle déterminant.

Dans une visée de protéger les milieux humides forestiers, l'Agence prenait la décision en 2005 de ne plus accorder d'aide financière pour le drainage forestier dans le cadre du Programme d'aide, sauf dans des cas très particuliers (projets spéciaux). L'Agence envoyait donc le message que cette activité n'était plus encouragée en forêt privée estrienne, bien qu'elle soit admissible au remboursement de taxes foncières. Par ailleurs, au fil des ans, les conseillers forestiers ont été moins enclins à prescrire cette activité puisque davantage conscients des impacts potentiels sur les propriétés voisines et du rôle des milieux humides dans l'écosystème (fig. 12.12).

Figure 12.12 Quantité de drainage forestier selon les sources de financement



Source : Rapports annuels de l'Agence Estrie

Programme 1990 à 1995 :

905 km en drainage forestier

Les processus de certification environnementale ont certainement influencé également cette tendance à la baisse. Plus récemment (2014), avec l'actualisation du règlement sur le remboursement de taxes foncières, le ministère envoyait le même message en rendant le drainage forestier non admissible à cet avantage fiscal. Dans une optique de cohérence, le ministère a également retiré le drainage des nouvelles modalités d'application provinciale du Programme d'aide, en vigueur depuis 2016. Le drainage forestier n'est plus encouragé, mais cela ne signifie aucunement que les propriétaires ont abandonné cette pratique.

Pour nombre de propriétaires, un secteur humide demeure une contrainte non souhaitable dans une optique de production de bois. Ces derniers vont donc procéder à un drainage forestier ou à la création d'un lac artificiel pour régler « *le problème* » sur leur propriété sans être nécessairement conscients des impacts engendrés sur l'écoulement de l'eau en aval. Le rôle et la valeur écologique des milieux humides, principalement les marécages arborés, demeurent méconnus de la majorité des propriétaires et des intervenants forestiers. Ces activités sont planifiées à l'échelle de la propriété. Pourtant, elles provoquent des impacts cumulatifs sur l'ensemble du réseau hydrographique d'un sous bassin versant.

Le traitement réservé aux milieux humides diverge d'une MRC à l'autre. Certaines ont identifié et cartographié des milieux humides pour lesquels elles émettent des mesures de protection. La protection concerne donc des sites très ciblés ; souvent des étangs, des marais ou habitats fauniques désignés. Des schémas de plus vieille génération ne mentionnent tout simplement pas les milieux humides. La révision étant en cours, les prochaines versions aborderont cette thématique. D'autres appliquent des mesures réglementaires sur les milieux humides potentiels. En milieu forestier, les actions autorisées passent d'aucun prélèvement en milieu humide à une récolte autorisée par coupe partielle selon les territoires. L'aménagement forestier ne devrait pas être automatiquement exclu des possibilités de mise en valeur d'un milieu humide, et plus particulièrement en marécage arboré. Une distinction au sujet des types de milieux humides et de leurs valeurs écologiques s'avère primordiale afin de moduler la réglementation afférente.

Cédrière – marécage arboré

Par ailleurs, la responsabilité de reconnaître et de délimiter un marécage potentiel revient aux propriétaires forestiers, et ce, que le milieu humide soit sous la juridiction du monde municipal ou du MDDELCC. Cette démarche implique des coûts et des délais qui sont d'autant plus importants si le milieu humide est soumis à la procédure d'autorisation du ministère. Nombre de professionnels forestiers ont assisté à une formation sur l'identification des milieux humides offerte par l'Agence. La reconnaissance et la délimitation terrain des marécages ne s'avèrent pas toujours flagrantes. La méthode laisse place à de l'interprétation de la part des évaluateurs ; pour un même site, deux évaluateurs et deux résultats différents possibles. Une seule journée de formation ne permet pas nécessairement de maîtriser parfaitement la méthode d'identification, d'autant plus si les professionnels ne l'expérimentent pas régulièrement sur le terrain. Des conseillers ont émis le souhait d'obtenir une assistance technique à coût raisonnable pour les accompagner dans l'identification et la délimitation de marécages ambigus de leurs clients. Une meilleure cartographie serait déjà un outil en ce sens, sans toutefois régler tous les cas. Le processus est enclenché, mais il ne concerne qu'une partie de la région au moment d'écrire ces lignes.

Le MDDELCC a débuté au printemps 2016 un processus de modernisation du régime d'autorisation environnementale de la LQE. La notion de risque environnemental est proposée pour classer les projets. Quatre niveaux de risques sont retenus nécessitant quatre types d'encadrement différent. Le prélèvement de tiges et un chemin forestier dans un marécage arboré entraînent nécessairement des modifications dans le patron d'écoulement ou de rétention de l'eau de ces stations. La vocation forestière demeure, mais les interventions affectent le milieu pour une période donnée. Bien que l'impact nul n'existe pas, il est souhaité que l'aménagement forestier en forêt privée, accompagné de mesures particulières et adaptées aux marécages arborés, soit classé dans le niveau de risque faible ou négligeable afin de procéder à une déclaration de conformité ou d'obtenir une exemption pour les milieux humides sous la responsabilité du ministère.

Niveau de risque :	**Encadrement :**
Élevé	BAPE
Modéré	Autorisation ministérielle
Faible	Déclaration de conformité
Négligeable	Exemption

En parallèle, le même ministère élaborait une loi sur la conservation des milieux humides et hydriques. Le projet de loi a été déposé au printemps 2017. Le principe d'**aucune perte nette** n'est placé au cœur du projet. Ce dernier vise au bénéfice du secteur agricole et des propriétaires de forêts privées :

- Clarté, simplification, meilleure prévisibilité des exigences
  - Définition et identification claires des milieux humides et hydriques protégés à l'échelle provinciale.
  - Possibilité de produire une simple déclaration de conformité pour certaines activités agricoles ou forestières, sous certaines conditions.

- Renforcement de la résilience des terres agricoles et des forêts grâce à la présence de milieux humides et hydriques
  - Rétention de l'eau à des fins d'irrigation
  - Maintien de la quantité et de la qualité de l'eau
  - Régulation des nutriments
  - Fertilité des sols
  - Rétention des produits toxiques (micropolluants)
  - Pollinisation

- Planification facilitée des activités agricoles et forestières en milieu privé
  - Élaboration d'outils et de guides de bonnes pratiques adaptés à ces activités.

Le projet de loi sur la conservation des milieux humides et hydriques est disponible au lien suivant : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/loi.htm

12.8.4. Réglementation municipale

Les règlements de protection du couvert forestier du monde municipal légifèrent divers aspects ayant une incidence sur le milieu aquatique :

- Largeur de la bande riveraine ;
- Circulation dans la bande riveraine ;
- Prélèvement autorisé dans les milieux humides ;
- Prélèvement autorisé dans les pentes fortes ;
- Superficie maximale des coupes totales ;
- Pourcentage de chemin forestier sur une propriété ;
- Largeur du déboisement pour le drainage forestier ;
- Traverses à gué.

L'outil de gestion est, selon les règlements et le cas de figure, la déclaration volontaire de travaux ou l'obligation d'obtenir un certificat d'autorisation de la municipalité, communément nommé permis. Le permis municipal est nécessaire dès que le prélèvement des tiges est supérieur à celui autorisé et lors de l'installation d'une traverse de cours d'eau.

Les propriétaires actifs dans l'aménagement de leur boisé, mais qui ne sollicitent pas d'avis professionnel, sont plus difficiles à rejoindre. L'obligation d'un permis pour l'installation d'une traverse de cours d'eau, pour le prélèvement donné des tiges ou du volume pour certaines municipalités ou dès une récolte de plus de 10 % des tiges pour d'autres municipalités demeure une opportunité à saisir pour sensibiliser les propriétaires aux saines pratiques en lien avec le milieu aquatique. Cependant, les inspecteurs municipaux ont-ils les moyens, les outils et les connaissances pour bien informer les propriétaires avec toutes les responsabilités qui leur incombent ? Le temps accordé au suivi des permis émis est souvent négligeable, voire inexistant, faute de ressources. Pourtant, cette étape permet la correction de pratiques douteuses et de minimiser les impacts, le cas échéant, tout en informant le propriétaire ou l'entrepreneur. Des municipalités ont toutefois délégué leur pouvoir en matière de suivi et d'application ou signé une entente de collaboration avec leur MRC afin de bénéficier de l'expertise d'un professionnel forestier dédié exclusivement à la gestion des cours d'eau et du règlement de protection du couvert forestier.

12.9. Produits forestiers non ligneux

En terrain forestier ou à proximité, en dehors des zones de culture intensive traditionnelle, normalement situées en milieu agricole (zone verte), d'autres ressources dites agroforestières peuvent être exploitées et mises en valeur. Il peut s'agir de cultures sous couvert forestier, comme les champignons, les plantes médicinales ou comestibles, de fruits sauvages, etc.

La filière des produits forestiers non ligneux (PFNL) est relativement récente, si nous excluons la production des produits de l'érable. L'intérêt des propriétaires semble grandissant, mais la rentabilité de cette ressource semble encore hypothétique à moyen terme. Un obstacle qui peut freiner l'enthousiasme de propriétaires. Le développement d'une filière (cueillette, transformation, distribution, marché) exige du temps et beaucoup d'énergie. Toutes les pièces du casse-tête sont loin d'être en place, mais des organismes s'y emploient. Des aléas d'ordre naturel sont également à considérer dans toute aventure de ce genre : les périodes hâtives ou tardives de gel, la déprédation par le cerf de Virginie, les maladies, la sécheresse, la faible quantité de neige, un chablis ou un verglas. Tous ces facteurs peuvent malheureusement anéantir bien des efforts.

Cependant, la combinaison de l'aménagement forestier et des PFNL peut s'avérer gagnante. Nombre de traitements sylvicoles sont compatibles avec les exigences de production des PFNL. Une coupe partielle qui ouvre le couvert forestier peut très bien être l'étape préparatoire à la culture d'une plante. Le traitement peut être adapté selon les besoins du PFNL visé. Si ce dernier nécessite une grande quantité de lumière, la création de quelques trouées peut s'avérer une solution. La récolte de tiges peut également poursuivre l'objectif de diminuer la vulnérabilité du site aux chablis. Laisser des troncs au sol de dimension adéquate pour inoculer des champignons de culture est une autre possibilité. Le potentiel de production de champignons est d'ailleurs plus intéressant dans les peuplements résineux et les plantations résineuses que dans les peuplements feuillus. Une valeur ajoutée aux plantations résineuses souvent décriées par la population. Le propriétaire réalise un aménagement forestier, retire ainsi un revenu de la matière ligneuse et ensuite, il peut procéder à l'implantation de sa culture. Avant le retour pour une prochaine intervention forestière une vingtaine d'années plus tard, le propriétaire devrait avoir obtenu une ou plusieurs récoltes selon le PNFL. Les deux activités présentent donc une complémentarité intéressante pour les propriétaires qui souhaiteraient s'investir dans cette voie pour son simple plaisir ou pour un éventuel revenu d'appoint, bien que le marché soit en développement.

La coopérative Cultur'Innov est l'interlocuteur de choix pour la mise en valeur des produits forestiers non ligneux dans la région, mais également dans le sud du Québec. Elle possède l'expertise pour accompagner les propriétaires dans diverses cultures, mais également pour caractériser le potentiel des boisés. L'ajout de la caractérisation des potentiels en PFNL au moment de la réalisation du plan d'aménagement forestier bonifie les activités de mise en valeur du boisé. La conciliation de la production de matière ligneuse et celle des PFNL se réalise ainsi dès l'étape de la connaissance. Il est donc plus aisé par la suite d'ajuster les traitements sylvicoles à la culture prisée par le propriétaire, le cas échéant. Le remboursement de taxes foncières permet de déclarer une valeur en dépense en tant que volet multiressource au PAF. La caractérisation des potentiels de PFNL cadre tout à fait dans cette catégorie. Par contre, la dépense admissible est une valeur unique, quelle que soit la dimension du boisé ; elle n'est pas modulée en fonction de la superficie à évaluer contrairement au plan d'aménagement. Une synergie entre tous les acteurs – propriétaires, conseillers forestiers et conseillers agroforestiers – des filières de l'agroforesterie et de l'aménagement forestier demeure à consolider.

Le déploiement de la cueillette de produits forestiers non ligneux en milieu naturel engendre des enjeux. Des plantes prisées pour leur valeur commerciale sur les marchés de l'alimentation et de l'horticulture subissent une pression de récolte. Nous pouvons penser à la fougère à l'autruche (alimentation) et à l'adiante du Canada (ornement). Des populations sont décimées en peu de temps en certains endroits. À cet effet, le gouvernement a identifié dans la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables*, neuf espèces vulnérables à la cueillette. Aussi, les interdictions touchant ces espèces se limitent à la récolte de cinq spécimens entiers ou parties souterraines en milieu naturel et à la vente d'un seul de ces spécimens. Cette liste d'espèces pourrait facilement s'allonger à la suite des pressions de récolte. Le comportement des cueilleurs peut laisser à désirer : récolte sans la permission des propriétaires, déchets laissés en forêt, récolte sans respect des normes de bonnes pratiques et cueillette abusive. Sans compter que les propriétaires ne retirent aucune redevance des PFNL récoltés dans leurs boisés.

Pour une récolte responsable et durable, chaque cueilleur devrait adhérer à un code d'éthique et le respecter :

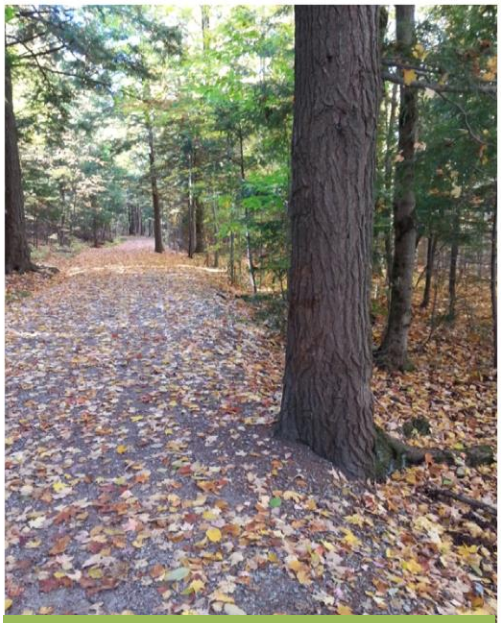
- ✓ respecter les normes de récolte prescrites par la loi ;
- ✓ cueillir seulement la quantité nécessaire ;
- ✓ éviter de récolter une colonie complète d'une espèce vulnérable à la récolte et de toute autre espèce ;
- ✓ disperser les récoltes sur plusieurs sites. On reconnaît généralement qu'un prélèvement de 5 % (donc 1 plant sur 20) est une récolte acceptable pourvu que la plante soit bien représentée sur le territoire et en respect des normes de récolte ;
- ✓ appliquer les normes de bonnes pratiques de récolte de chacune des espèces visées ;
- ✓ demander la permission avant d'entrer sur une propriété privée ;
- ✓ signer une entente avec les propriétaires des stations visitées ;
- ✓ respecter l'interdiction de récolte de plants des sites sous conservation ;
- ✓ ramener les déchets des sites visités ;
- ✓ respecter les règlements existants des territoires publics.

12.10. Ressources récréotouristiques et paysagères

L'importance économique et sociale des activités récréatives et du tourisme en Estrie ainsi que celle de la beauté des paysages estriens ne sont plus à démontrer. Les schémas d'aménagement et de développement répertorient les sites de villégiature, touristiques et récréatifs ainsi que les paysages d'intérêt collectif – généralement des couloirs panoramiques, des sites pittoresques, des tunnels d'arbres, des rivières, des lacs, des zones de villégiature, des versants montagneux - qu'ils entendent protéger ou mettre en valeur. Mais tout ce qui existe n'est pas nécessairement pris en compte, principalement les paysages emblématiques ou d'intérêt. Cela n'est pas une raison pour que le PPMV et les intervenants forestiers n'en tiennent pas compte.

Généralement, une affectation en lien avec leur particularité est attitrée à ces secteurs (conservation, récréation, villégiature). Ils font l'objet d'un niveau de protection qui se présente souvent sous forme de contraintes au développement et à la mise en valeur. Des normes et des règlements sont ainsi consignés dans le document complémentaire ou un règlement de contrôle intérimaire (RCI) afin de traduire les intentions des MRC quant à ces affectations. Les municipalités doivent se conformer aux directives de leur MRC dans leurs règlements d'urbanisme. Elles adoptent ainsi les mêmes normes et règlements que leur MRC ou bien des directives plus contraignantes, mais jamais moins sévères. Les affectations du territoire des MRC sont une information peu utilisée dans le quotidien de la planification (PAF, prescription) de l'aménagement forestier en forêt privée. À l'ère des données numériques, il serait

pourtant facile d'illustrer, dans le plan d'aménagement forestier, l'environnement contextuel de la propriété. Le producteur forestier et le technicien forestier seraient ainsi au fait des particularités réglementaires associées à l'affectation du boisé et de la proximité d'affectation plus sensible (récréative, paysage d'intérêt), le cas échéant, et ce, avant de poser des gestes de mise en valeur.



Sentier de randonnée

Certaines interventions sylvicoles peuvent induire une dégradation du paysage ou une dépréciation de la qualité visuelle des environs du site, sans parler des désagréments que cela peut causer aux usagers pendant et après la réalisation des travaux. Afin de prévenir des situations telles que ce qui est décrit, les villégiateurs, les touristes et même les résidents voisins des sites exploités manifestent leur opposition, alertent les médias ou bien portent plainte à leur municipalité. Ils craignent les activités forestières qui ont cours à proximité des lieux qu'ils habitent ou qu'ils fréquentent. Dans bien des cas, ils réprouvent l'idée même que l'on puisse exploiter la forêt.

D'une part, les intervenants forestiers (propriétaires, conseillers, entrepreneurs) doivent apprendre à travailler en tenant compte des exigences que commande la nature des lieux près desquels ils entendent réaliser une récolte de matière ligneuse. Une bonne connaissance du cadre contextuel à l'étape de la planification permet de moduler l'intervention sylvicole ou d'établir des mesures d'atténuation pour minimiser les impacts. D'autre part, les utilisateurs de ces lieux et le reste de la population doivent reconnaître que des opérations forestières peuvent être menées sans que nécessairement le paysage ou le décor en souffrent. Par ailleurs, si tel était le cas, l'empreinte est temporaire et le paysage se renouvelle graduellement. Ils doivent accepter la simple idée que, dans le cadre d'opérations forestières, des gens sont en train de gagner durement leur vie tout en générant des activités économiques productives ; ils créent de la richesse.

Bien que les boisés soient de tenure privée, ces derniers sont le décor quotidien et le milieu de vie de l'ensemble de la population. Les propriétaires et leurs conseillers forestiers ne peuvent pas faire abstraction de cette particularité lors des décisions d'aménagement.

Point de vue de la piste 4 km du centre de ski Mont Orford

12.11. Vocation forestière

Le territoire forestier est omniprésent en Estrie. Il accapare plus du trois quarts de la superficie régionale (77 %) aujourd'hui. Le retour d'une vaste superficie à vocation forestière est relativement récent dans l'histoire régionale. En effet, l'ouverture des Cantons de l'Est à la colonisation au début des années 1800 a effrité peu à peu la superficie forestière. Au fil du déploiement de la colonisation, le défrichement a conduit à un changement de vocation en faveur de l'établissement (champs agricoles, maison, grange, village, route…). Un extrait du livre « *Histoire des Cantons de l'Est* » mentionne que la superficie vouée à l'agriculture a atteint son maximum au début des années 1940 dans les Cantons de l'Est. La ferme typique de cette époque pratiquait une agriculture polyvalente. L'espace exploité comprenait des champs pour les céréales, des surfaces réservées aux plantes fourragères, des pâturages et un boisé, dans lequel l'érablière jouait un rôle d'appoint non négligeable. La forêt semblait occuper une part territoriale estimée entre 40 à 50 %. L'inexorable abandon des fermes a débuté à un rythme régulier dans les années 1940 avec un fort taux d'abandon dans les années 1960. Au fil des décennies, la forêt reprenait peu à peu ses droits naturellement, mais également aidé de la politique de reboisement des terres abandonnées.

Le maintien de la vocation forestière d'un territoire ne se résume pas seulement à préserver l'occupation du sol boisé, mais implique également de préserver l'ensemble des rôles et fonctions de cette forêt ; c'est-à-dire ses rôles et fonctions écologiques, sociaux et économiques, et plus particulièrement le potentiel de production de ressources pour l'Agence et ces partenaires. Les menaces aux changements de vocation du territoire forestier sont nombreuses : le déploiement de l'agriculture, le développement domiciliaire, commercial ou industriel, la construction d'infrastructure publique ou l'exploitation du sous-sol. Les pertes de territoire forestier à l'échelle régionale sont peu perceptibles d'année en année ou d'un inventaire décennal à l'autre, mais cet enjeu peut être notable à une échelle moindre telle qu'une municipalité, un sous-bassin versant ou une MRC.

Codification de la cartographie forestière

La *Direction des inventaires forestiers* (DIF) du MFFP édicte les instructions relatives de la stratification forestière pour les fins de la production de la cartographie forestière. À l'aide des photographies aériennes, le photo-interprète délimite et qualifie les peuplements écoforestiers selon des critères établis, mais également toute catégorie de terrain à vocation non forestière. Le MFFP définit la vocation non forestière comme étant « des terrains où la production de matière ligneuse est obligatoirement ou provisoirement exclue. Ces terrains, dont la densité de couvert à moins de 25 %, sont généralement affectés à d'autres fins, notamment l'urbanisme, les activités industrielles, minières, agricoles, touristiques ou de villégiature. De plus, ces terrains sont dits agricoles, non forestiers ou anthropiques suivant le degré de perturbation qui les caractérise. Dans ces cas-ci, la notion de perturbation est liée à une activité humaine qui modifie les caractéristiques physiques du milieu (dépôt, épaisseur du dépôt, drainage, pente) et, par le fait même, de la résilience de la forêt (MFFP, 2013) ».

Par opposition, les terrains dits à vocation forestière (ou forestiers productifs) englobent les terrains capables de produire 30 m^3 ou plus de matière ligneuse à l'hectare en moins de 120 ans. Aussi, l'application de la définition de terrain dit à vocation forestière sans la considération de la localisation (ex. : milieu urbain) ou de l'usage du terrain entraîne des incongruités. À titre d'exemple, une surface boisée enclavée dans un quartier résidentiel correspond parfaitement à la définition de vocation forestière, mais il est aisé d'affirmer que cette superficie est non disponible à la production de ressources. La caractérisation du peuplement permet à une ville ou municipalité une meilleure connaissance de ses espaces boisés. L'ajout d'une codification indiquant le contexte urbain du boisé serait bienvenu.

C'est le même cas de figure pour les secteurs de développements résidentiels de faible densité en milieu naturel. Ils sont également considérés forestiers productifs, car ils correspondent à la définition. Ainsi, en référence à l'image, la rive habitée du lac est considérée non forestier tandis que le développement de faible densité (mauve) est caractérisé érablière ayant subi une coupe partielle. Ce n'est pas faux en soi, mais cette superficie boisée devrait être considérée à caractère urbain ou résidentiel. La production de ressources est des plus limitées. Aussi, il ne serait pas plus long pour le photo-interprète d'ajouter un code signifiant le contexte urbain ou résidentiel d'un milieu boisé si la directive était existante. L'adaptation des normes de stratification des peuplements en milieu habité en tenure privée serait souhaitable.

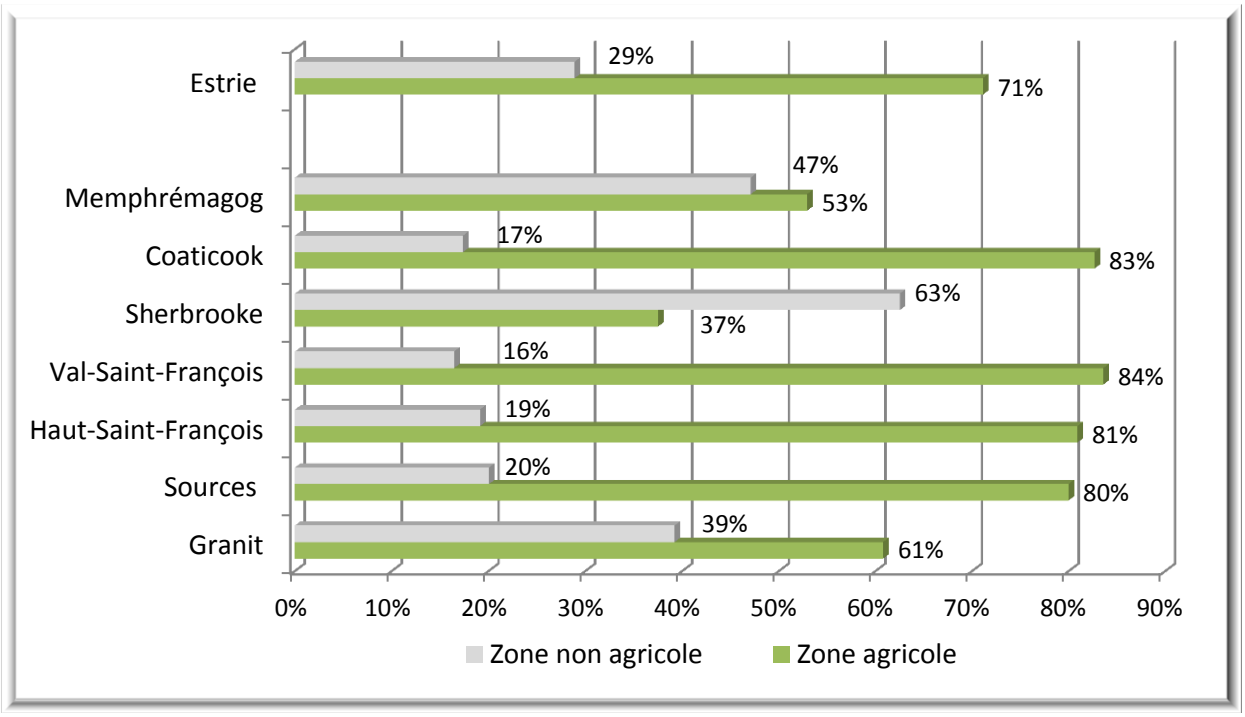
Autres cas, les parcs urbains d'importance et boisés (ex. : Mont-Bellevue, Boisé Beckett) protégés par les municipalités ou les aires protégées en milieu privé (ex : Réserve naturelle des Montagnes-Vertes), devraient être codifiés pour indiquer leur exclusion à la production de ressources. Les bandes boisées des centres de ski de fond et les îlots boisés des terrains de golf sont également considérés des territoires forestiers productifs. Comme les exemples précédents, la caractérisation de ses espaces boisés est appropriée pour les gestionnaires de ces sites. Une codification administrative récréotouristique pourrait être ajoutée pour indiquer leur appartenance à un périmètre à usage particulier. Si l'information sur le mode de gestion des territoires est acheminée à la DIF selon un format géographique conforme, cette dernière l'inclura dans la cartographie écoforestière. La bonification de ce type d'information en tenure privée est donc dévolue à la région.

Les territoires boisés urbanisés, résidentiels, sous conservation intégrale et à usage récréatif contribuent à la superficie considérée à vocation forestière de l'Estrie. Bien que boisés, ces derniers ne sont pas voués à la production de ressources. L'effet de l'exclusion de ces territoires à l'échelle d'une région peut sembler marginal. Cependant, un exercice sommaire d'exclusion de superficie a été réalisé dans le cadre du calcul de la possibilité de récolte en petite forêt privée. La superficie boisée soustraite de la forêt productive privée se chiffrait toute de même à 4 %. À l'échelle d'une municipalité, l'impact sur la vocation forestière de son territoire pourrait être plus important.

Zonage agricole

La superficie de la forêt productive de tenure privée de la région est majoritairement localisée en zone agricole (71 %). Plus particulièrement, la ville de Sherbrooke possède toutefois une faible proportion (37 %) de son territoire forestier en zone agricole. La superficie forestière privée de la MRC de Memphrémagog se partage pratiquement équitablement entre la zone agricole (53 %) et celle non agricole (47 %). La MRC du Granit, qui possède la plus grande superficie forestière de la région, a seulement 61 % de ses boisés privés en zone agricole. Cette particularité est essentiellement induite par la superficie détenue par Domtar qui est en territoire non agricole. Les autres MRC sont toutes au-dessus de la moyenne régionale.

Figure 12.13 Proportion de la forêt productive privée en fonction du zonage agricole



Le zonage agricole protège le territoire afin de garantir aux futures générations un espace propice à l'exercice et au développement des activités agricoles. L'expansion de secteurs urbanisés et des usages non agricoles sont contrôlés afin d'assurer la pérennité du territoire agricole et de ses activités associées. Les boisés présents à l'intérieur de la zone agricole ne sont toutefois pas protégés de la conversion agricole, à l'exception des érablières. Toutefois, un producteur agricole peut déposer une demande d'autorisation auprès de la CPTAQ pour faire usage d'une érablière à d'autres fins agricoles que l'acériculture. Le maintien du potentiel acéricole à moyen et long terme semble la ligne directrice de la CPTAQ au détriment des autres activités agricoles comme la mise en culture pour des céréales. Malgré la ligne directrice, les commissaires peuvent autoriser la conversion pour une mise en culture, donc la coupe totale de l'érablière, sous la considération de superficies restreintes ou d'un potentiel acéricole marginal, à titre d'exemple. La production de matière ligneuse ne semble pas un potentiel vraiment considéré. La possibilité d'un revenu forestier périodique peut difficilement concurrencer un revenu agricole annuel. Chaque demande d'autorisation est particulière et l'analyse est contextuelle.

Règlement sur les exploitations agricoles

Le *Règlement sur les exploitations agricoles* (chapitre Q-2, r. 26) vise à assurer la protection de l'environnement, et plus particulièrement celle de l'eau et du sol, contre la pollution causée par certaines activités agricoles. Il encadre la gestion des déjections animales et la culture des végétaux en respect de la capacité de support en phosphore des rivières. Les dispositions du règlement s'appliquent autant en zone agricole qu'en zone non agricole. Il interdit, entre autres, l'augmentation des superficies en culture de végétaux dans les bassins versants dégradés au-delà des droits acquis en 2004 ou 2005, selon le cas. En référence à ces deux années, les superficies en culture peuvent inclure des parcelles cultivées au moins une fois au cours des 14 années précédentes, même si ces dernières sont actuellement boisées ou en friches. Toutefois, la culture des arbres autres que les arbres de Noël, les arbres fruitiers, les arbustes, les bleuets, les canneberges, les fraisiers, les framboisiers et les vignes ne sont pas visés par l'interdiction. Par conséquent, un boisé peut être remplacé par une culture de l'un de ces végétaux. Le déboisement de la station doit faire l'objet de toutes les autorisations requises, notamment les autorisations municipales, de la CPTAQ (érablière) ou du MDDELCC (milieu humide).

Le propriétaire d'un lieu d'élevage ou d'épandage peut déplacer une parcelle de culture végétale visée par l'interdiction vers un autre endroit dans un bassin versant dégradé. Les deux parcelles en cause doivent posséder la même superficie et être localisées dans des municipalités désignées dégradées (surplus de phosphore), sans être nécessairement dans le même bassin versant. Aussi, le propriétaire peut ainsi défricher une parcelle boisée, avec les autorisations requises, afin de la convertir en culture de végétaux à condition d'abandonner une autre parcelle de même superficie. La parcelle abandonnée ne fait pas l'objet d'une obligation de remise en production forestière (plantation). Elle est laissée à son évolution naturelle. La parcelle abandonnée peut d'ailleurs se localiser dans un autre bassin versant, voire dans une autre région administrative. L'espace en culture d'un bassin versant dégradé en Estrie peut ainsi augmenter en respect des mesures mises en œuvre. Ce bassin versant peut subir en plus une perte de superficie forestière. Le REA n'empêche pas une nouvelle mise en culture, mais il l'encadre. Les plantations établies en friches sont vulnérables à la conversion agricole.

Monde municipal

La planification de l'aménagement de la zone agricole par les MRC doit rejoindre diverses attentes :

- la pérennité du territoire agricole et la priorité aux activités agricoles ;
- la conservation des ressources, et plus particulièrement, la protection des rives, du littoral et des zones inondables, des boisés, des milieux sensibles et des captages d'eau potable ;
- la cohabitation harmonieuse des usages agricoles et non agricoles.

Ces attentes sont abordées dans les différents véhicules dont disposent les MRC pour la planification territoriale. Que l'on pense aux usages non agricoles autorisés en zone agricole décrits dans le schéma d'aménagement, à l'analyse territoriale pour les préautorisations de construction (art. 59), à l'adoption d'articles réglementaires pour la protection des bandes riveraines, de milieux sensibles, des sources d'eau potable ou pour le contrôle du déboisement à des fins de mise en culture, à l'établissement de distances séparatrices relatives aux odeurs au contrôle des usages agricoles en territoire agricole, les MRC et les municipalités jouent un rôle crucial dans l'organisation territoriale et de ses usages.

Plus récemment, l'élaboration de PDZA crée une conjoncture favorable pour dynamiser la filière agricole. Une accentuation du dynamisme agricole peut entraîner le recul du couvert forestier. Les friches ne seront pas nécessairement les sites convoités pour la reprise agricole. La perte de superficie forestière

est une réalité dans la MRC de Coaticook et elle préoccupe les autorités depuis plusieurs années. La révision du schéma d'aménagement et de développement a été l'occasion de réviser le règlement de contrôle intérimaire (RCI) visant la protection et la mise en valeur des boisés dans lequel des dispositions relatives à la mise en culture pour atténuer les faiblesses du REA sont introduites. Ainsi, la mise en culture d'une nouvelle parcelle de plus d'un hectare dans un bassin versant de niveau 4 qui possède entre 50 % et 30 % de couvert forestier est soumise à des modalités d'échanges particulières. La parcelle abandonnée doit se situer dans le même bassin versant ou à moins de 5 kilomètres de sa limite et être reboisée avec un patron d'une diversité d'essences entremêlées. Le RCI interdit également la mise en culture dans un EFE, une aire de conservation, une aire de protection des puits d'eau potable, une zone inondable, une érablière (sauf si autorisation de la CPTAQ), en pente supérieure à 9 %, à l'intérieur de la bande riveraine de 3 mètres et finalement dans un bassin versant de niveau 4 possédant un couvert forestier inférieur à 30 %. La MRC de Coaticook, qui est le pôle agricole d'importance en Estrie, a osé poser un geste signifiant pour la protection de l'eau et des sols de son territoire et pour la conservation d'une superficie forestière dans les bassins versants. Comme une révision du REA semble se dessiner, l'initiative de la MRC est d'autant bienvenue dans le contexte incertain du devenir du règlement.

L'organisation spatiale de la vision d'aménagement et de développement du territoire des MRC est transmise dans les affectations. Ces dernières attribuent à un territoire donné une vocation déterminée ou une utilisation dominante. Les affectations sont autant désignées en territoire agricole que non agricole. En territoire non agricole, une variété d'usages est permise. Aussi, le choix du vocable pour qualifier l'affectation indique déjà la vocation dominante d'un territoire. Une affectation *périmètre urbain ou industrielle* ne laisse aucun doute sur l'utilisation du territoire. La forêt de ces portions de territoire est appelée à disparaître en fonction de la vitesse du déploiement de l'urbanisation. Le vocable *affectation résidentielle-villégiature* implique généralement une moyenne ou faible densité de résidence. Nous pouvons décoder la possibilité de la préservation d'une ambiance forestière dans les secteurs développés, sans garantie toutefois. C'est davantage une superficie boisée habitée qu'une superficie à vocation forestière. Les affectations *villégiature, villégiature forestière, récréation ou récréo-forestière* peuvent sous-tendre une mise en valeur de la forêt en complément à la fonction dominante. Le vocable *rurale-forestière* ne laisse aucun doute sur l'usage dominant du territoire ; ce dernier est principalement voué à la sylviculture. Finalement, l'affectation *rurale* indique une grande variété d'usages pour le territoire. Cette diversification peut occasionner des enjeux de cohabitation.

Les limites du territoire agricole sont passablement stables en région. Des demandes d'inclusion et d'exclusion ont été acceptées au fil des années, mais la proportion de la zone agricole demeure constante en région. Évidemment, la conclusion pourrait différer en regard d'un territoire de MRC. La délimitation des affectations inscrites au schéma d'aménagement des MRC est sujette à des modifications, et ce, pour répondre généralement aux pressions de développement de l'urbanisation. Une ville centre comme Sherbrooke, qui possède une grande partie de sa forêt en territoire non agricole (63 %), verra sa superficie à vocation forestière malheureusement diminuer sur un horizon plus ou moins long. En territoire non agricole, les diverses possibilités d'usages sont encadrées pour répondre à la vision actuelle des MRC, mais cette vision n'est pas immuable dans le temps. Aussi, la pression de morcellement du couvert forestier pour du développement demeure une réalité. Les affectations évoluent selon les demandes des promoteurs ou des citoyens et la vision des autorités. Aussi, la MRC de Memphrémagog, qui assume pleinement son identité touristique et récréative, est un territoire prisé pour du développement résidentiel de villégiature. Elle possède d'ailleurs une proportion importante de sa forêt en territoire non agricole (47 %). L'impact sur la superficie forestière pourrait être des plus importants comparativement à d'autres MRC où la superficie de forêt en zone non agricole est en de ça de 20 %. Même si un projet de développement se dit écologique ou vert, il n'en demeure pas moins que la superficie forestière n'est plus disponible pour la production de ressources sur une base économique

et que les habitats fauniques sont altérés, voire disparus pour des espèces. Une ambiance forestière ne soutient pas la vocation forestière d'un territoire. Par contre, elle est bénéfique pour la qualité de vie et l'environnement des résidents. La préservation de massifs forestiers, surtout si présence d'éléments de haute valeur de conservation, dans un projet de développement peut s'avérer une mesure compensatoire pour atténuer les impacts de l'urbanisation. Toutefois, il est impératif de prévoir des corridors boisés pour les connecter entre eux et assurer leur viabilité à long terme ; des corridors qui peuvent se configurer en fonction des cours d'eau présents et se déployer idéalement sur plusieurs dizaines de mètres. Des massifs forestiers interconnectés offrent des services écologiques à un territoire et aux citoyens et préviennent également des problèmes environnementaux. Aussi, le développement devrait se planifier davantage en intégrant les milieux naturels et les considérer comme un allier et non pas comme un « *ennemi à abattre* ». Le développement en territoire non agricole au cours des prochaines décennies empiétera nécessairement sur la superficie à vocation forestière de la région.

Néo-ruralité

La mouvance des propriétés en milieu rural est un phénomène qui demeure actuel. Les nouveaux propriétaires, aux valeurs teintées de leur expérience professionnelle et de leur urbanité, ont modifié et transforment toujours l'homogénéité du milieu rural. La mutation du tissu social a des incidences sur le dynamisme culturel et le maintien de services communautaires. L'arrivée des néo-ruraux contribue à une revitalisation globale du milieu (bâtiments, commerces, services). L'apport des ressources financières (taxes foncières) à la municipalité soutient également la gestion du territoire. En contrepartie, une hausse de la valeur foncière des propriétés et une rareté d'accès s'observent. Des conflits sur la gouvernance, l'environnement et des usages traditionnels du territoire peuvent survenir entre les néo-ruraux et les ruraux de longue date.

La quiétude, les grands espaces et la beauté des paysages associés à la campagne charment les nouveaux résidents. Les motivations de possession d'un milieu naturel sont diverses et s'éloignent des activités traditionnelles agricoles et forestières. Les propriétés boisées sont touchées par le processus de gentrification du milieu rural. Ainsi, la forêt privée appartient à différents groupes sociaux comparativement à autrefois où elle était détenue principalement par les agriculteurs. L'achat de lots boisés par des citadins pour pratiquer leurs loisirs ou par des retraités ou proches retraités désirant s'établir en milieu rural a augmenté la valeur marchande des boisés. Sans compter les individus ou les sociétés à la recherche de placements fonciers. Cet intérêt se répercute obligatoirement sur une valeur foncière des propriétés à la hausse et une augmentation des taxes. La hausse des taxes foncières se répercute sur toutes les propriétés. Un mécontentement de la part des ruraux de longue date est perceptible. Cependant, pour certains propriétaires, la hausse des taxes pourrait devenir un élément déclencheur à la mise en valeur de leur boisé afin de bénéficier d'un remboursement de taxes foncières. Mais encore faut-il que les intervenants offrent des activités de mise en valeur en phase avec les intérêts des propriétaires de boisés afin que ces derniers passent à l'action.

Le capital financier à investir pour l'acquisition d'une superficie boisée limite ainsi l'accès aux jeunes, voire aux moins jeunes, à moins de bénéficier du transfert du boisé familial. Et encore, ce transfert ne s'improvise pas, car pour le parent, le lot boisé peut représenter son fonds de pension. L'accès aux prêts hypothécaires des institutions financières peut s'avérer laborieux pour un projet forestier. Aussi, des programmes de financement forestier existent auprès de *la Financière agricole du Québec* et de *Financement agricole Canada*. Ces organismes offrent un accompagnement personnalisé (analyse financière, élaboration d'un plan d'affaires) et un rabais sur le taux d'intérêt, entre autres. Ces possibilités demeurent à publiciser auprès des futurs acquéreurs.

Le déploiement des activités des producteurs actifs est compromis par la hausse de la valeur des terres. Ces derniers n'ont pas forcément les moyens financiers pour acquérir des superficies supplémentaires. Quant aux nouveaux propriétaires, ils n'ont pas nécessairement un intérêt envers la mise en valeur à des fins de production de ressources contrairement au voisinage. Des conceptions divergentes d'usage des boisés qui peuvent mener à une cohabitation cahoteuse. Pour les uns, des préoccupations environnementales et paysagères et pour les autres des contraintes limitant leur « *droit de produire* ». L'expression « *Pas dans ma cour* » résonne et se fait écho. Le défi consiste en une meilleure compréhension des préoccupations d'une part, et de la finalité de l'aménagement forestier d'autre part. Des idées préconçues seraient ainsi aplanies. Bref, une acceptabilité sociale partagée et bilatérale.

Les demandes à portée collective (art. 59) pour l'implantation de résidences en zone agricole apportent une solution aux problèmes de dévitalisation observés en milieu rural. L'autorisation de construction sur une propriété donnée évite des démarches longues et fastidieuses pour les acquéreurs. La possibilité d'implanter une résidence peut s'avérer un attrait majeur à la vente. Une appréciation de la valeur marchande du boisé peut également s'observer. Des questions demeurent sur l'efficacité de ce moyen pour l'occupation dynamique du territoire rural. Cette approche de gestion du résidentiel en milieu agricole a-t-elle satisfait les attentes des autorités des MRC ? Les propriétaires actuels ont-ils été informés des résultats de l'analyse ? L'engouement pour ces propriétés s'est-il concrétisé en région ? Le cas échéant, les usages des propriétés impliquent-ils des activités agricoles ou forestières ? La mise en œuvre des PDZA, qui poursuit la vitalité du développement des activités agricoles, pourrait insuffler un intérêt croissant pour les propriétés dotées d'une autorisation d'implantation de résidences. Quoi qu'il en soit, un état de la situation par MRC devra éventuellement être produit pour évaluer les retombées de la démarche ainsi que les incidences positives et négatives sur la protection du territoire et ses activités agricoles, dont la production de matière ligneuse.

Planification stratégique

Enjeu A : L'engagement des propriétaires forestiers et des acteurs de la forêt privée

Orientation	**1. *Motiver les propriétaires à la mise en valeur de leur propriété forestière***
Objectif	1.1 Soutenir les propriétaires dans leur projet de mise en valeur
	1.2 Augmenter l'activité forestière des détenteurs de PAF
	1.3 Recruter de nouveaux propriétaires
Orientation	**2. *Favoriser la compétence et l'autonomie des propriétaires***
Objectif	2.1 Poursuivre le transfert de connaissances auprès des propriétaires et des conseillers forestiers
Orientation	**3. *Valoriser la forêt privée dans ses fonctions économique, sociale, écologique et culturelle***
Objectif	3.1 Sensibiliser le milieu à l'importance de la mise en valeur de la forêt et au maintien de la vocation forestière du territoire

Enjeu B : L'aménagement durable de la forêt

Orientation	**4. *Considérer les préoccupations de nature écologique de l'aménagement écosystémique dans la mise en valeur des ressources des ressources forestières***
Objectif	4.1 Adapter les pratiques sylvicoles pour maintenir des attributs de vieilles forêts dans les peuplements naturels aménagés
	4.2 Favoriser la régénération et la croissance des essences en raréfaction, notamment les feuillus
	4.3 Favoriser les essences longévives et de bonnes dimensions
	4.4 Atténuer les impacts négatifs des espèces exotiques envahissantes, des épidémies et des perturbations naturelles
Orientation	**5. *Optimiser*** *l'aménagement de la forêt privée*
Objectif	5.1 A ccroître la productivité et la valeur ajoutée du capital ligneux
	5.2 Respecter la capacité de production de la forêt
	5.3 Protéger les milieux forestiers sensibles
	5.4 Documenter les effets des nouvelles modalités de gestion du Programme d'aide sur les stratégies d'aménagement

Orientation	**6.**	***Augmenter la production de bois tout en maintenant le couvert forestier et les écosystèmes***
Objectif	6.1	Favoriser la cohérence entre les règlements municipaux du milieu forestier
	6.2	Soutenir financièrement la réalisation de travaux d'aménagement pour accroître la production de matière ligneuse

Enjeu C : La pérennité de la biodiversité

Orientation	**7.**	***Préserver les habitats fauniques lors de la mise en valeur des ressources du milieu forestier***
Objectif	7.1	Adapter les pratiques sylvicoles pour maintenir les attributs spécifiques aux habitats fauniques terrestres
Orientation	**8.**	***Préserver les processus écologiques et les espèces en péril lors de la mise en valeur des ressources du milieu forestier***
Objectif	8.1	Appliquer des mesures pour protéger les espèces menacées, vulnérables ou susceptibles végétales et fauniques
	8.2	Maintenir les valeurs particulières des écosystèmes forestiers exceptionnels

Enjeu D : La pérennité des autres ressources et usages

Orientation	**9.**	***Promouvoir l'adoption de règles de pratique garantissant la protection et la conservation des sols et des ressources hydriques***
Objectif	9.1	Adopter des pratiques opérationnelles afin de minimiser l'érosion et l'apport de sédiments dans les milieux hydriques
	9.2	Maintenir les caractéristiques écologiques des milieux humides
Orientation	**10.**	***Maintenir le potentiel de développement des activités de mise en valeur des ressources autres que la matière ligneuse***
Objectif	10.1	Démontrer la compatibilité entre l'aménagement forestier et les autres usages (produit forestier non ligneux, récréation)
	10.2	Maintenir la qualité des paysages

Plan d'action

Enjeu	Orientation	Objectif	No.	Actions proposées
A. L'engagement des propriétaires forestiers et des autres acteurs de la forêt privée	1. Motiver les propriétaires à la mise en valeur de leur propriété forestière	1.1 Soutenir les propriétaires dans leur projet de mise en valeur	1	Offrir de l'aide technique et financière
			2	Diversifier l'offre de services aux propriétaires
			3	Contribuer aux processus de certification forestière
			4	Bonifier le contenu du plan d'aménagement forestier (PAF) en fonction des objectifs des propriétaires
		1.2 Augmenter l'activité forestière des propriétaires détenteurs de PAF	5	Démontrer les bénéfices et les retombées économiques des activités sylvicoles de récolte de matière ligneuse
			6	Offrir des visites conseils
			7	Diffuser un feuillet d'information sur les divers potentiels de mise en valeur
			8	Poursuivre le projet de sollicitation de mobilisation des bois
		1.3 Recruter des nouveaux propriétaires	6	Offrir des visites conseils
			7	Diffuser un feuillet d'information sur les divers potentiels de mise en valeur
			8	Poursuivre le projet de sollicitation de mobilisation des bois
			9	Participer à des évènements forestiers régionaux (atelier, conférence, salon...)
			10	Réaliser des visites virtuelles ou des vidéos
	2. Favoriser la compétence et l'autonomie des propriétaires	2.1 Poursuivre le transfert de connaissances auprès des propriétaires et des conseillers forestiers	6	Offrir des visites conseils
			11	Offrir des formations aux propriétaires
			12	Créer une page Facebook
			13	Actualiser le site internet de l'Agence
			14	Offrir des sessions de formation aux conseillers forestiers
	3. Valoriser la forêt privée dans ses fonctions économique, sociale, écologique et culturelle	3.1 Sensibiliser le milieu à l'importance de la mise en valeur de la forêt et au maintien de la vocation forestière du territoire	15	Participer aux différentes tribunes de concertation régionales et locales
			16	Appuyer des démarches de servitude de conservation forestière
			17	Informer et sensibiliser
B. L'aménagement durable de la forêt privée	4. Considérer les préoccupations de nature écologique de l'aménagement écosystémique dans la mise en valeur des ressources forestières	4.1 Adapter les pratiques sylvicoles pour maintenir des attributs de vieilles forêts dans les peuplements naturels aménagés	18	Établir des directives techniques et sylvicoles pour conserver des structures résiduelles (rotation plus longue, îlot de rétention, bande riveraine intégrale, etc)
			11	Offrir des formations aux propriétaires
			19	Favoriser l'adhésion des propriétaires à la certification forestière
			20	Permettre une procédure de dérogation aux balises techniques provinciales du Programme d'aide
		4.2 Favoriser la régénération et la croissance des essences en raréfaction, notamment les feuillus	21	Réaliser des traitements sylvicoles adaptés pour prioriser les essences représentatives de la région
			20	Permettre une procédure de dérogation aux balises techniques provinciales du Programme d'aide
			22	Identifier des forêts rares et établir une stratégie d'aménagement particulière
			23	Intégrer les données écologiques (type écologique) à la planification
			24	Réintroduire les essences en raréfaction par la plantation, l'enrichissement et l'ensemencement
		4.3 Favoriser les essences longévives et de bonnes dimensions	25	Établir des directives techniques et sylvicoles pour conserver les arbres de fort diamètre et d'essences longévives
			11	Offrir des formations aux propriétaires
		4.4 Atténuer les impacts négatifs des espèces exotiques envahissantes, des épidémies et des perturbations naturelles	26	Poursuivre l'acquisition de connaissances sur le nerprun
			27	Expérimenter des méthodes de contrôle du nerprun
			28	Actualiser la stratégie d'aménagement pour limiter l'envahissement du nerprun
			29	Surveiller la propagation de l'agrile du frêne
			30	Réaliser les traitements sylvicoles pour améliorer la résilience des peuplements à la tordeuse des beourgeons de l'épinette (sapinière et plantation)

Enjeu	Orientation	Objectif	No.	Actions proposées
B. L'aménagement durable de la forêt privée	5. Optimiser l'aménagement de la forêt privée	5.1 Accroître la productivité et la valeur ajoutée du capital ligneux	1	Offrir de l'aide technique et financière
			31	Reboiser les friches disponibles à l'aménagement forestier
			32	Entretenir les plantations
			33	Augmenter la proportion des traitements en peuplements feuillus tolétants et mélangés à dominance de feuillus tolérants
			34	Accorder une priorité aux éclaircies de plantations et des anciens précommerciaux
			35	Privilégier les traitements sur les stations à fort potentiel de croissance
			23	Intégrer les données écologiques et les analyses cartographiques (massif forestier, synthèse écologique, prod. potentielle, etc.) à la planificaiton
			36	Intégrer la reconnaissance des types écologiques sur le terrain pour le choix du scénario sylvicole
			37	Recruter de nouveaux propriétaires
			38	Participer au Groupe de mobilisation des bois de l'Estrie
		5.2 Respecter la capacité de production de la forêt	39	Colliger les volumes récoltés (suivi)
			40	Actualiser l'estimation du bois de chauffage
		5.3 Protéger les milieux forestiers sensibles	17	Informer et sensibiliser
			11	Offrir des formations aux propriétaires (guide des saines pratiques)
			19	Favoriser l'adhésion des propriétaires à la certification forestière
		5.4 Documenter les effets des nouvelles modalités de gestion du Programme d'aide sur les stratégies d'aménagement	41	Colliger les statistiques du Programme, les analyser et faire état de la situation
			42	Sonder les conseillers forestiers et proposer des améliorations
	6. Augmenter la production de bois tout en maintenant le couvert forestier et les écosystèmes	6.1 Favoriser la cohérence entre les règlements municipaux du milieu forestier	43	Participer au processus de révision des règlements des MRC
			44	Promouvoir l'application et le suivi par les MRC
			38	Participer au Groupe de mobilisation des bois de l'Estrie
		6.2 Soutenir financièrement la réalisation de travaux d'aménagement pour accroître la production de matière ligneuse	1	Offrir de l'aide technique et financière
			33	Augmenter la proportion des traitements commerciaux en peuplements feuillus tolérants et mélangés à dominance de feuillus tolérants
			34	Accorder la priorité aux éclaircies de plantations et des anciens précommerciaux
			45	Développer des nouveaux marchés et/ou améliorer les marchés existants pour les bois récoltés (non certifiés et certifiés)
			23	Intégrer les données écologiques et les analyses cartographiques (massif forestier, synthèse écologique) à la planification
			8	Poursuivre le projet de sollicitation de mobilisation des bois
			17	Informer et sensibiliser
C. La pérennité de la biodiversité	7. Préserver les habitats fauniques lors de la mise en valeur des ressources du milieu forestier	7.1 Adapter les pratiques sylvicoles pour maintenir les attributs spécifiques aux habitats fauniques terrestres	2	Diversifier l'offre de services aux propriétaires forestiers
			4	Bonifier le contenu du PAF en fonction des objectifs des propriétaires
			10	Réaliser des visites virtuelles ou des vidéos
			18	Établir des directives techniques et sylvicoles pour conserver des structures résiduelles (rotation plus longue, îlot de rétention, bande riveraine intégrale, etc)
			20	Permettre une procédure de dérogation aux balises techniques provinciales du Programme d'aide
			25	Établir des directives techniques et sylvicoles pour conserver les arbres de fort diamètre et d'essences longévives
			23	Intégrer les données des modèles de qualité de l'habitat à la planification
			46	Appliquer la clause "biodiversité" dans le Programme d'aide
			47	Fournir une base de données aux conseillers forestiers accrédités (habitats fauniques désignés)
			11	Offrir des formations aux propriétaires (forêt-faune)
			48	Évaluer la déprédation du cerf de Virginie
			49	Évaluer la qualité d'habitat
			50	Réaliser des aménagements forêt-faune
			51	Développer des méthodes de suivi pour des espèces sensibles à l'aménagement forestier

Enjeu	Orientation	Objectif	No.	Actions proposées
C. La pérennité de la biodiversité	8. Préserver les processus écologiques et les espèces en péril lors de la mise en valeur des ressources du milieu forestier	8.1 Appliquer des mesures pour protéger les espèces menacées, vulnérables ou susceptibles végétales et fauniques	46	Appliquer la clause "biodiversité" dans le Programme d'aide
			47	Fournir une base de données aux conseillers forestiers accrédités des occurrences des espèces en péril
			52	Acquérir des connaissances sur les espèces en péril
			53	Évaluer la possibilité de créer une base de données régionale des occurrences
			54	Établir une liste d'espèces en péril potentiels par type d'habitat
			55	Inventorier les 6 espèces en péril végétales du dispositif de suivi
		8.2 Maintenir les valeurs particulières des écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE)	46	Appliquer la clause "biodiversité" dans le Programme d'aide
			56	Faire un suivi de l'état des EFE
			57	Proposer de nouveaux EFE
			58	Créer une liste d'EFE d'intérêt régional
D. La pérennité des autres ressources	9. Promouvoir l'adoption de règles de pratiques garantissant la protection et la conservation des sols et des ressources hydriques	9.1 Adopter des pratiques opérationnelles afin de minimiser l'érosion et l'apport de sédiments dans les milieux hydriques	11	Offrir des formations aux propriétaires (traverses de cours d'eau, guide pour contrer l'érosion des chemins forestiers, guide des saines pratiques)
			59	Appliquer les saines pratiques
			23	Intégrer les données écologiques et géospatiales (synthèse écologique, produits dérivés LiDAR) à la planification
			60	Développer des projets de caractérisation des chemins forestiers par sous-bassin
			19	Favoriser l'adhésion des propriétaires à la certification forestière
		9.2 Maintenir les caractéristiques écologiques des milieux humides	59	Appliquer les saines pratiques
			61	Élaborer une stratégie d'aménagement pour les marécages arborés
			11	Offrir des formations aux propriétaires
			62	Caractériser les milieux humides de la région
			63	Participer à une concertation régionale pour la protection des milieux humides
	10. Maintenir le potentiel de développement des activités de mise en valeur des ressources autres que la matière ligneuse	10.1 Démontrer la compatibilité entre l'aménagement forestier les autres usages (produit forestier non ligneux (PFNL), récréation)	4	Bonifier le contenu du PAF en fonction des objectifs des propriétaires
			11	Offrir des formations aux propriétaires (PFNL, acérico-forestier, etc.)
			23	Intégrer les données des potentiels des PFNL à la planification
			64	Développer des collaborations entre les divers organismes
			16	Appuyer des démarches de servitude de conservation forestière
		10.2 Maintenir la qualité des paysages	65	Intégrer les paysages d'intérêt identifiés par les MRC dans la planification forestière
			66	Favoriser les scénarios de coupe partielle
			17	Informer et sensibiliser

ANNEXES

ANNEXE 1 Bilan détaillé du 1er PPMV

Bloc 1 ▪ L'intervention du propriétaire forestier **Période 2000 à 2013**

Problématiques : Méconnaissance des pratiques forestières réalisées
Besoin généralisé de formation et d'information

Orientations	Objectifs très prioritaires ou prioritaires	Groupes responsables	Actions réalisées
Améliorer les pratiques forestières des proprios et des autres intervenants ; Intéresser les proprios à la mise en valeur et les rendre plus compétents, autonomes et plus aptes à se prendre en main… ; Sensibiliser le milieu au rôle de la forêt dans la société estrienne.	Évaluer les pratiques forestières des proprios, des travailleurs et des entrepreneurs.	AMFE, SPBE, conseillers forestiers	- Étude sur la voirie forestière et la protection des cours d'eau en forêt privée. - Certification forestière FSC, 5 certificats sur le territoire estrien.
	Développer et mettre en œuvre une stratégie de transfert de connaissances destinée aux proprios.	AMFE, SPBE, conseillers forestiers	- Financement de 371 sessions de formation (proprios) ; 3 756 participants (SPBE et APBB). [1] - Dépliant promotionnel pour le programme de mise en valeur des forêts privées. - Développement d'un site internet. - Achat et distribution gratuite de 4 000 copies du *Guide terrain des saines pratiques d'intervention en forêt privée*. - Financement d'une série de 12 fiches multiressources (Gr. Beauce-Sud). [2] - Financement d'une série de 8 fiches forestières et collaboration au contenu avec le promoteur Gr. Saint-François - Rédaction d'une série de 9 fiches forestières et financement en collaboration avec l'AFCE.[2] - Rédaction d'articles publiés dans le Progrès forestier ou l'Arbre Plus ou MCI. - Animation d'un kiosque à l'occasion des journées forestières à la Forêt jardinée, de congrès de l'AFCE, du salon de l'environnement, de journées acéricoles, du congrès de RESAM. - Collaboration au dépliant d'information de la MRC de Coaticook.

1. Les sujets des sessions de formation aux propriétaires ou aux conseillers forestiers sont détaillés dans les blocs subséquents si jugés pertinents.
2. Les sujets des fiches multiressources ou forestières sont détaillés dans les blocs subséquents si jugés pertinents.

Bloc 1 ▪ L'intervention du propriétaire forestier (suite) **Période 2000 à 2013**

Orientations	Objectifs très prioritaires ou prioritaires	Groupes responsables	Actions réalisées
Améliorer les pratiques forestières des proprios et des autres intervenants ; Intéresser les proprios à la mise en valeur et les rendre plus compétents, autonomes et plus aptes à se prendre en main… ; Sensibiliser le milieu au rôle de la forêt dans la société estrienne.	Développer et mettre en œuvre une stratégie de transfert de connaissances destinée aux proprios.	AMFE, SPBE, conseillers forestiers	- Rédaction d'articles publiés dans le Progrès forestier ou l'Arbre Plus ou MCI. - Animation d'un kiosque à l'occasion des journées forestières à la Forêt jardinée, de congrès de l'AFCE, du salon de l'environnement, de journées acéricoles, du congrès de RESAM. - Conférences (Forêt jardinée, ACA, CLBV). - Participation financière à des journées de démonstration en forêt et de visite terrain de travaux sylvicoles (conseillers forestiers). - Participation financière à un projet de recrutement de propriétaires de boisés (SPBE). - Suivi téléphonique auprès de 83 propriétaires du projet de recrutement du SPBE. - Participation financière à la réédition du *Guide de référence pour la mise en valeur de votre boisé* (AFCE). - Rédaction d'une nouvelle version du feuillet technique *Inventaire et possibilité de récolte* du CRAAQ. - Rédaction d'un feuillet de portraits de propriétaires. - Financement du DVD « *Demain, la forêt estrienne* » (AFCE). - Trousse d'information pour les proprios. - Sondage de satisfaction des proprios au sujet des services offerts par les conseillers forestiers. - Financement de la réédition du guide « *Comment reconnaître les arbres en hiver* » (AFCE). - Financement du guide de référence à la mise en valeur (AFCE). - Financement d'un document promotionnel (Gr. Saint-François. - Rédaction de la série « *Regard sur la forêt* ». - Atelier « *Forêt privée 101* » à des proprios de Saint-Étienne-de-Bolton. - Financement de l'enquête provinciale sur le profil des propriétaires.

Bloc 1 ▪ L'intervention du propriétaire forestier (suite) **Période 2000 à 2013**

Orientations	Objectifs très prioritaires ou prioritaires	Groupes responsables	Actions réalisées
Améliorer les pratiques forestières des proprios et des autres intervenants ; Intéresser les proprios à la mise en valeur et les rendre plus compétents, autonomes et plus aptes à se prendre en main… ; Sensibiliser le milieu au rôle de la forêt dans la société estrienne.	Inciter les conseillers forestiers à devenir des agents de changement.		- Organisation, avec le MRNF, d'un colloque régional ; 3 éditions. - Organisation et financement de 36 sessions de formation à l'intention des conseillers forestiers ; 543 participants. [1]
			- Commandite du « *Projet planter de l'air pur* » (École Triolet). - Financement de la trousse pédagogique *La Forêt : un milieu de vie* (RAPPEL). - Financement de la trousse pédagogique L*a forêt, bien plus que des arbres* (AFCE). - Animer une session de formation sur les traverses de cours d'eau pour les étudiants du CFP Le Granit. - Rencontres (3) des étudiants du CFP Le Granit. - Tournée de sensibilisation des conseils des MRC à l'importance de la forêt. - Rencontre de la Table des agents ruraux. - Activités du Président qui profite de toutes les tribunes pour promouvoir la mise en valeur de la forêt privée.

1. Les titres des sessions de formation aux propriétaires ou aux conseillers forestiers sont détaillés dans les blocs subséquents si jugés pertinents.

Bloc 2 ▪ Matière ligneuse - Aménagement forestier – Programme d'aide **Période 2000 à 2013**

Problématiques : Composition du couvert forestier ; Reboisement et diminution des friches ; Qualité des bois feuillus ; Rendement des forêts ; Respect de la possibilité forestière ; Désastres naturels ; Milieux sensibles ; Consommation industrielle ; Vision et des stratégies d'aménagement à définir ; Incitatifs insuffisants

Orientations	Objectifs très prioritaires ou prioritaires	Groupes responsables	Actions réalisées
Optimiser l'aménagement et la gestion des ressources forestières en favorisant la production de matière ligneuse et la protection des autres ressources ; Optimiser l'aménagement et la gestion des forêts privées par une réponse judicieuse du Programme et aux besoins de la forêt et des proprios ; Favoriser la production forestière en respect de la possibilité forestière à rendement soutenu ; Viser la normalisation de la forêt estrienne… ; Favoriser l'amélioration continue de l'aménagement des forêts feuillues et mixtes ; Contribuer au développement d'une vision à long terme de l'aménagement forestier.	Rassembler les conditions nécessaires au respect de la possibilité forestière à rendement soutenu à établir en tenant compte des superficies productives effectives réelles	AMFE, 4 partenaires, mandataires	- Réalisation du calcul de possibilité forestière à rendement soutenu (Sylva II). - Réalisation du calcul de possibilité forestière à rendement soutenu et accru dans un cadre d'intensification sylvicole (Sylva II). - Estimation de la récolte de bois de chauffage sur le territoire de la forêt privée. - Suivi du volume de bois prélevé en collaboration avec SPBE et APBB. - Participation au nouveau calcul de possibilité avec Forposs.
	Favoriser les travaux d'aménagement visant la régénération de la forêt en essences désirées et l'amélioration de la qualité des bois feuillus tout en augmentant les rendements de la forêt ; Favoriser l'augmentation du capital ligneux par l'établissement et la mise en œuvre de stratégies forestières adaptées aux caractéristiques et fonctions assignables à l'état de la forêt privée ; Actualiser la stratégie de l'Agence en matière de reboisement ; Viser une augmentation significative du nombre de producteurs reconnus ; Favoriser le transfert de connaissances des conseillers vers les proprios dans le cadre du Programme.	AMFE, conseillers forestiers, SPBE	- Instauration de 2 fonds spéciaux de sylviculture (feuillus, éclaircie de plantations) en 2005. - Début en 2005 des Programmes spéciaux du MRN (PTC, PIS) axés sur les travaux commerciaux et sur le recrutement ; - Création des services techniques. - Création de la visite-conseil ; **3 158** visites (Régulier-PIS et PRTF). - Orientations au sujet de proportion du budget alloué pour certains groupes de travail. - Soutien technique et financier à la protection et à la mise en valeur des forêts privées ; **77 917 ha** ; **2 160 km** (2013 : temporaire). [1] - Vérification opérationnelle et ciblée pour évaluer la qualité des travaux dans un objectif d'amélioration continue. - Mise à jour annuelle du cahier d'instructions techniques. - Processus de dérogation au cahier des normes techniques. - Filière des projets sylvicoles spéciaux. - Études sur la valeur monétaire des travaux sylvicoles et élaboration d'une mécanique de calcul d'indexation annuelle pour fixer les taux.

1. Les activités du Programme Verglas et celles liées aux visites-conseils du PRTF (*3 767 ha et 376 km*), 2007 à 2013, ne sont pas considérées dans la compilation.

Bloc 2 ▪ Matière ligneuse - Aménagement forestier – Programme d'aide *(suite)* **Période 2000 à 2013**

Orientations	Objectifs très prioritaires ou prioritaires	Groupes responsables	Actions réalisées
Optimiser l'aménagement et la gestion des ressources forestières en favorisant la production de matière ligneuse et la protection des autres ressources ; Optimiser l'aménagement et la gestion des forêts privées par une réponse judicieuse du Programme et aux besoins de la forêt et des proprios ; Favoriser la production forestière en respect de la possibilité forestière à rendement soutenu ; Viser la normalisation de la forêt estrienne… ; Favoriser l'amélioration continue de l'aménagement des forêts feuillues et mixtes ; Contribuer au développement d'une vision à long terme de l'aménagement forestier.	Favoriser les travaux d'aménagement visant la régénération de la forêt en essences désirées et l'amélioration de la qualité des bois feuillus, tout en augmentant les rendements de la forêt ; Favoriser l'augmentation du capital ligneux par l'établissement et la mise en œuvre de stratégies forestières adaptées aux caractéristiques et fonctions assignables à l'état de la forêt privée ; Actualiser la stratégie de l'Agence en matière de reboisement ; Viser une augmentation significative du nombre de producteurs reconnus ; Favoriser le transfert de connaissances des conseillers vers les proprios dans le cadre du Programme.	AMFE, conseillers forestiers, SPBE	- Projet-pilote de martelage en collaboration avec AFA des Sommets et Services forestiers François Martel. - Stratégie sylvicole (2004). - Grille de taux distinguant la technique de l'exécution. - Nouvel engagement du proprio pour la protection des investissements - (25 ans pour reboisement et 10 ans pour les autres travaux). - Suivi de plantations feuillues, modification des normes techniques. - Participation au comité d'appel de l'Entente tripartite sur le reboisement des friches. - Participation financière au projet de Synthèse écologique pour la forêt privée de l'Estrie – Un préalable indispensable à l'élaboration d'un guide sylvicole ; CERFO (Volet II). - 4 sessions sur les types écologiques et 59 participants. - 2 sessions sur la méthode de martelage MSCR (phase 1) et 27 participants. - Enquête sur la situation de la main-d'œuvre forestière en Estrie en collaboration avec des partenaires régionaux (CSHC). - Retrait du financement du PAF ; **10 048 PAF** (1996-2011). - Participation au comité de mise en œuvre de l'aménagement écosystémique (CRRNT). - Sujets administratifs traités directement au CA, Plan d'action (2006), Décisions du Rendez-vous ; Exemples : • Mécanisme de recouvrement de la contribution d'industriels. • Politique de sécurisation des investissements (décision 8). • Assurer l'entretien des investissements consentis (décision 9).

Bloc 2 ▪ Matière ligneuse - Aménagement forestier – Programme d'aide *(suite)* **Période 2000 à 2013**

Orientations	Objectifs très prioritaires ou prioritaires	Groupes responsables	Actions réalisées
Optimiser l'aménagement et la gestion des ressources forestières en favorisant la production de matière ligneuse et la protection des autres ressources ; Optimiser l'aménagement et la gestion des forêts privées par une réponse judicieuse du Programme et aux besoins de la forêt et des proprios ; Favoriser la production forestière en respect de la possibilité forestière à rendement soutenu ; Viser la normalisation de la forêt estrienne… ; Favoriser l'amélioration continue de l'aménagement des forêts feuillues et mixtes ; Contribuer au développement d'une vision à long terme de l'aménagement forestier.	Créer les conditions permettant l'implantation de procédures pour mesurer les effets réels des traitements sylvicoles réalisés en forêt privée.	AMFE, conseillers forestiers, grands propriétaires, industriels et MRN	- Projet *Acquisition de connaissances sur l'enrichissement des feuillus nobles en Estrie : bilan après 10 ans*, en collaboration avec la FRFCE (Volet II). - Projet *Étude des effets de l'éclaircie précommerciale sur les tiges de feuillus nobles et identification d'indicateurs*, en collaboration avec l'IQAFF (Volet II). - Participation financière à divers projets régionaux : • Les peuplements de chêne rouge de l'Estrie – un patrimoine menacé ; CERF • Mise en place d'un dispositif expérimental estrien sur la coupe de jardinage en peuplement feuillu ; AFC des Appalaches • Reboisement du chêne rouge par ensemencement de glands en forêts dégradées ; CERF • Des feuillus nobles en Estrie et au Centre-du-Québec – Guide de mise en valeur ; AFCE • Problématique du dépérissement du bouleau blanc en Estrie ; revue de littérature et avenues possibles pour son aménagement futur ; AFCE. - Projet *Réponse de l'épinette rouge dans les peuplements aménagés en Estrie* (PAIR). - *Dispositif de suivi de l'envahissement du nerprun dans des travaux de remise en production*, en collaboration avec la DRF. - Participation au comité de certification FSC du SPBE. - Support pour la certification du groupe Gr. Chaudière-Gr.Beauce-Sud. (Projets de recherche de la FRFCE.)

Bloc 3 ▪ Protection et mise en valeur de la faune **Période 2000 à 2013**

Problématiques : Disponibilité des habitats ; Disponibilité de l'information relative aux habitats et aux populations animales ; Absence d'information et de mesures incitatives ; Manque de formation et d'information pour les conseillers forestiers ; Question du cerf ; Accessibilité à la ressource et à sa gestion.

Orientations	Objectifs très prioritaires ou prioritaires	Groupes responsables	Actions réalisées
Favoriser la protection et la mise en valeur des espèces et des habitats fauniques dans une perspective de développement durable.	Développer de nouvelles sources de financement de façon à sensibiliser et informer les intervenants forestiers quant à la situation de la faune en Estrie et répondre aux besoins de formation et d'information de la part des propriétaires en matière de protection et de mise en valeur de la faune. Évaluer objectivement les besoins de projets forêt-faune.	AMFE, conseillers forestiers, SPBE	- 8 fiches multiressources abordent des espèces fauniques. - 11 sessions *Aménagement forestier pour la faune* et 119 participants (proprios). - 2 sessions de *Gestion de l'accès aux chasseurs* et 19 participants. - 1 formation *Élaboration de PAFF* pour les conseillers et 7 participants. - Projet *Déprédation forestière causée par le cerf de Virginie en Estrie*. - Présentation des résultats du projet déprédation au colloque *Faun'En parler*. - Participation financière à divers projets : • Développement d'une stratégie d'aménagement de l'habitat du castor sur des lots aménagés en forêt privée ; Gr. Beauce-Sud • Relations cerf de Virginie-forêts dans le contexte d'un accroissement récent des densités de population ; UQAR - Participation au projet d'aménagement intégré par bassin versant du Ruisseau Bernier. - Financement et collaboration au projet *Conservation des oiseaux en péril en Estrie dans un contexte d'aménagement forestier* (SPBE). Réalisation de PAFF par les conseillers forestiers (FFQ). Aménagements forêt-faune du projet du ruisseau Bernier et PAFF. Travaux forestiers dans les ravages de cerf (FFQ).

Bloc 4 ▪ La mise en valeur de la forêt privée dans une optique de protection multiressources **Période 2000 à 2013**

Problématiques : Difficulté de concilier les intérêts des divers utilisateurs du milieu forestier privé.

Orientations	Objectifs très prioritaires ou prioritaires	Groupes responsables	Actions réalisées
Inciter les acteurs de la forêt privée à adopter des règles et des pratiques garantissant la protection et la conservation des sols et des ressources hydriques ; Viser la reconnaissance ainsi que la protection du potentiel acéricole des érablières et favoriser l'encadrement de leur aménagement ; Favoriser le maintien et le développement des activités de mise en valeur des ressources forestières que le bois ; Veiller à ce que soient maintenus les avantages sociaux et économiques multiples que la forêt procure à la société et prendre en compte les valeurs et les besoins des populations.	Adapter les pratiques visant la protection et la conservation de l'eau et des sols par l'éducation des intervenants quant aux conséquences des pratiques préjudiciables et aux avantages des saines pratiques réalisées dans le respect des règlements et des politiques en vigueur.	AMFE, conseillers forestiers, SPBE, MRN	- Bonification des normes techniques pour les traverses de cours d'eau - Création de taux spécifiques à l'installation des ponceaux. - Retrait du financement du drainage forestier. - Achat et distribution gratuite de 4 000 copies du *Guide terrain des saines pratiques d'intervention en forêt privée* (réf. bloc 1). - Participation financière au projet *Conception de mise en place et de suivi sur l'efficacité de traverses expérimentales de cours d'eau en forêt privée* ; AFA des Sommets. - 2 fiches forestières sur les traverses de cours d'eau. - 4 sessions Voirie forestière et traverses de cours d'eau et 40 participants (proprios). - 2 ateliers Voirie et installation de ponceaux et 64 participants. - 4 sessions Protection des cours d'eau et habitat du poisson et 54 participants. - Certification forestière FSC ; 5 certificats sur le territoire estrien.
	Initier une pratique concertée entre les municipalités et les propriétaires forestiers dans le développement d'une réglementation destinée à contrer les pratiques préjudiciables à l'eau et au sol.	AMFE, monde municipal, proprios	- Les MRC et municipalités ont toutes intégré les normes minimales de la *Politique de protection des rives*… dans leurs règlements ; certaines au-delà. - Participation au comité technique du Cogesaf et à quelques CLBV. - Conférence au Rendez-vous du Grand-Lac-St-François. - Participation à la Table de concertation des Trois lacs de Copernic. Création des OBV, édition des PDE et signature d'entente de bassin. Projet de caractérisation de voirie forestière et traverses du ruisseau Bernier et corrections de structures. Projet de caractérisation de voirie forestière et traverses ; Gr. Saint-François.

Bloc 4 ▪ La mise en valeur de la forêt privée dans une optique de protection multiressources *(suite)* **Période 2000 à 2013**

Orientations	Objectifs très prioritaires ou prioritaires	Groupes responsables	Actions réalisées
Inciter les acteurs de la forêt privée à adopter des règles et des pratiques garantissant la protection et la conservation des sols et des ressources hydriques ; Viser la reconnaissance ainsi que la protection du potentiel acéricole des érablières et favoriser l'encadrement de leur aménagement ; Favoriser le maintien et le développement des activités de mise en valeur des ressources forestières que le bois ; Veiller à ce que soient maintenus les avantages sociaux et économiques multiples que la forêt procure à la société et prendre en compte les valeurs et les besoins des populations.	Assurer, au rythme de l'établissement des lois, règlements et politiques, la protection des milieux sensibles (pentes fortes, sols minces, milieux humides, habitat des EMVS floristiques et fauniques, EFE, paysages sensibles, etc.) par l'instauration de compensation financière.		- Clause biodiversité du Programme d'aide (EFE, EMVS, habitat faunique désigné) ; délimitation sur le terrain de plantes et mesures émises. - Promoteur d'un projet d'inventaire EMVS (2002). - Projet *Sensibilisation des propriétaires* d'EFE : • Élaboration de documents d'information et de sensibilisation • Validation sur le terrain de 44 EFE • 72 rencontres d'information et de sensibilisation ; 150 personnes rejointes et 48 EFE concernés • Suivi de population d'ail des bois dans 13 EFE • Prospection de 9 sites potentiels pour des EFE rares • Participation, à la demande de SCCNRS, d'une rencontre avec la CPTAQ concernant le dossier de protection d'un EFE rare. - Projet *Mesures d'atténuation pour les EMVS végétales dans l'aménagement des forêts privées de l'Estrie* et suivi de 6 EMVS (PAIR). - Participation au comité technique régional sur les aires protégées (CRRNT) ; Rapport sur les milieux naturels (forestiers et humides) d'intérêt en Estrie. - Dossier Conciliation Conservation et Foresterie (ACA) : • Conférence au colloque • Comité de réflexion • Participation à la rédaction du rapport *Contribuer au maintien des forêts privées du Québec méridional* • Groupe de travail sur la fiscalité • Participation à la rédaction des libellés types d'une *Servitude de conservation forestière.* - 5 sessions sur les EMVS végétales et 94 participants. - 1 session sur les oiseaux en péril et 15 participants.

Bloc 4 ▪ La mise en valeur de la forêt privée dans une optique de protection multiressources *(suite)* **Période 2000 à 2013**

Orientations	Objectifs très prioritaires ou prioritaires	Groupes responsables	Actions réalisées
Inciter les acteurs de la forêt privée à adopter des règles et des pratiques garantissant la protection et la conservation des sols et des ressources hydriques ; Viser la reconnaissance ainsi que la protection du potentiel acéricole des érablières et favoriser l'encadrement de leur aménagement ; Favoriser le maintien et le développement des activités de mise en valeur des ressources forestières que le bois ; Veiller à ce que soient maintenus les avantages sociaux et économiques multiples que la forêt procure à la société et prendre en compte les valeurs et les besoins des populations.	Assurer, au rythme de l'établissement des lois, règlements et politiques, la protection des milieux sensibles (pentes fortes, sols minces, milieux humides, habitat des EMVS floristiques et fauniques, EFE, paysages sensibles, etc.) par l'instauration de compensation financière.		- Participation financière au projet *Identification, classification et proposition pour la conservation de certains milieux humides en Estrie* (CERFO-Domtar). - Démarche auprès du MDDEFP régional au sujet des CA en milieu humide ; - Financement et/ou collaboration au contenu : • dépliant de sensibilisation pour la protection des paysages forestiers (Paysages estriens) ; • *Préservation et valorisation du patrimoine paysager estrien* (CREE) ; • Guide *Paysages du Québec – Manuel de bonnes pratiques* (Paysages estriens) et comité technique. - Participation à la Table de foresterie-conservation de Forêt Hereford. - Participation au comité de la tortue des bois – rivière Tomifobia du Cogesaf. - Projet sur la salamandre du Ruisseau Bernier (PAIR). Actions d'ACA et membres affiliés pour la conservation volontaire. Actions de Nature Cantons de l'Est pour la conservation volontaire. Détermination de FHVC par les groupes impliqués en certification.
	Sensibiliser les propriétaires forestiers en matière d'aménagement des érablières aux fins de production de matière ligneuse.		- Taux pour service technique de jardinage acérico-forestier ; 839 ha (2009-2012). - 1 session de l'*État de santé des érablières et analyse de sol* et 16 participants. - 1 fiche forestière sur l'envahissement des fougères et des ronces en érablière. - 12 sessions sur les érablières (entaillage, tubulure, aménagement) et 99 participants (proprios).

Bloc 4 ▪ La mise en valeur de la forêt privée dans une optique de protection multiressources *(suite)* **Période 2000 à 2013**

Orientations	Objectifs très prioritaires ou prioritaires	Groupes responsables	Actions réalisées
Inciter les acteurs de la forêt privée à adopter des règles et des pratiques garantissant la protection et la conservation des sols et des ressources hydriques ; Viser la reconnaissance ainsi que la protection du potentiel acéricole des érablières et favoriser l'encadrement de leur aménagement ; Favoriser le maintien et le développement des activités de mise en valeur des ressources forestières que le bois ; Veiller à ce que soient maintenus les avantages sociaux et économiques multiples que la forêt procure à la société et prendre en compte les valeurs et les besoins des populations.	Favoriser l'émergence de projets complémentaires à l'aménagement des forêts privées.		- Kiosque lors de journée acéricole. - Financement au projet *Essais d'un équipement d'épandage d'amendements de sol dans des érablières, évaluation de l'efficacité et suivi du traitement par analyse foliaire* (Club agro et MAPAQ). - 4 sessions sur les pfnl et 63 participants (proprios). - 1 session de formation sur les pfnl et 8 participants. - 24 sessions sur les champignons forestiers et 339 participants (proprios). - Participation à la Table de concertation agroforestière de l'Estrie. - Partenaire du Projet du ruisseau Bernier. - Participation à la rédaction du PRDIRT de l'Estrie.
	Sensibiliser les propriétaires et la population au fait que la mise en valeur des ressources récréatives et touristiques et l'aménagement forestier sont compatibles.		- Activités du Président qui profite de toutes les tribunes pour promouvoir la mise en valeur de la forêt privée.

Bloc 5 ▪ L'intervention municipale en matière d'utilisation du territoire **Période 2000 à 2013**

Problématiques : Peu d'harmonisation entre les réglementations des diverses MRC et municipalités de la région ;
Inadéquation entre les règlements municipaux et les pratiques de l'aménagement forestier.

Orientations	Objectifs très prioritaires ou prioritaires	Groupes responsables	Actions réalisées
Viser à ce que les activités de mise en valeur soient planifiées, programmées et réalisées en respect… des schémas, des RCI, des plans d'urbanisme et règlements de zonage ; Favoriser l'harmonisation des pratiques sur le territoire… ; Favoriser l'harmonisation et l'application des réglementations municipales de manière à ce qu'elles correspondent mieux aux attentes d'une foresterie exercées selon les règles de l'art ; Sensibiliser le monde municipal à l'utilité d'harmoniser les règlements relatifs à l'abattage des arbres à ceux de l'aménagement forestier.	Analyser, en concertation avec les proprios, la réglementation actuelle en regard de l'aménagement forestier pratiqué en vue de dégager des orientations dans l'établissement d'un cadre réglementaire adapté aux spécificités territoriales.	MRC, propriétaires forestiers	- Participation à un Groupe de travail de la MRC des Sources sur la réglementation ; révision du règlement. - Conférence du Président au congrès de la FQM. - Participation au Comité de la réglementation d'abattage d'arbres de la MRC du Haut-Saint-François ; révision du règlement. - Émission de commentaires sur des règlements forestiers de municipalité. - Participation au Comité consultatif de la forêt privée de la MRC de Coaticook. - Rencontre pour la vision stratégique de la MRC de Memphrémagog. - Édition d'un tableau comparatif des règlements d'abattage d'arbres des MRC. - Analyse des diverses réglementations municipales pour vérifier si ces dernières freinent la récolte et la sylviculture afin de faire le suivi de la Décision 10 du Rendez-vous de la forêt privée. - Ateliers de travail du SAD de Sherbrooke (environnement, valorisation des territoires rural et agricole). - Participation aux PDZA des MRC des Sources et de Memphrémagog. - Comité technique de révision du SAD de la MRC de Coaticook. L'ensemble des municipalités de la MRC des Sources a adopté et applique le même règlement d'abattage d'arbres. L'ensemble des municipalités de la MRC de Coaticook a adopté et applique le même règlement d'abattage d'arbres et une ressource de la MRC assure le suivi pour les municipalités. Mise à jour du règlement de la MRC de Memphrémagog et un suivi en collaboration municipalité/MRC pour 11 municipalités.

Bloc 6 ▪ La gestion des données et de l'information forestière **Période 2000 à 2013**

Problématiques : Sous-utilisation de la géomatique ; Lien inexistant entre les PAF et les bases de données forestières ; Inexistence de procédure visant à mesurer les effets réels des traitements sylvicoles réalisés ; Faiblesse apparente de la diffusion de l'information écologique ; Connaissance insuffisante des prélèvements de bois effectifs ; Inadéquation de certaines sources d'information ; Inexistence de procédure de suivi des critères et indicateurs d'aménagement forestier durable.

Orientations	Objectifs très prioritaires ou prioritaires	Groupes responsables	Actions réalisées
Augmenter la capacité de l'Agence et de ses partenaires à gérer et à analyser l'information et les données, dans un contexte d'aménagement et de gestion durable des ressources du milieu forestier.	Étudier la faisabilité d'un partenariat d'affaires entre les partenaires de l'Agence dans l'implantation d'un SIG.	AMFE, quatre partenaires	- Formation d'un groupe d'achat de l'ancien cadastre et signataire responsable de la licence commune ; 13 conseillers partenaires. - Formation d'un groupe d'achat du cadastre rénové et signataire responsable de la licence commune ; 24 organismes partenaires. - Formation d'un groupe d'acquisition du SIEF (3e inv.) et signataire responsable de la licence ; partenaires 15 organismes partenaires. - Formation d'un groupe d'acquisition du SIEF (4e inv.) et signataire responsable de la licence commune ; partenaires 7 conseillers et SPBE. - Formation d'un groupe d'achat des orthophotos 2000 et signataire responsable de la licence commune ; 27 organismes partenaires. - Formation d'un groupe d'achat des orthophotos 2007 et signataire responsable de la licence commune ; 18 organismes partenaires
	Fournir, aux partenaires de l'Agence et aux acteurs forestiers, les outils nécessaires à la planification de l'aménagement forestier et à la réalisation des pratiques forestières.	AMFE, quatre partenaires	- Mise en place d'un SIG à l'interne (ArcGis, GSF Outils, GSF Débit, PL Sondage), aide financière de Ressources naturelles 2002. - 2 formations - ArcGis 8 et GPS - et 25 participants. - Achat des 2 bases de données des milieux humides de Canards et distribution aux conseillers. - Envoi annuel des mises à jour des bases de données (EMVS, Habitat faunique désigné, EFE) aux conseillers. - Support à l'utilisation de la géomatique aux conseillers et information sur les bases de données gratuites ou payantes (orthos 2013). - Acquisition individuelle des orthophotos 2013. - Développement du SIGGA.

Bloc 6 ▪ La gestion des données et de l'information forestière (*suite*) **Période 2000 à 2013**

Orientations	Objectifs très prioritaires ou prioritaires	Groupes responsables	Actions réalisées
Augmenter la capacité de l'Agence et de ses partenaires à gérer et à analyser l'information et les données, dans un contexte d'aménagement et de gestion durable des ressources du milieu forestier.	Prendre les dispositions nécessaires à la connaissance la plus exacte possible des prélèvements de matière ligneuse ayant cours sur le territoire.		- Signature d'entente avec des transporteurs pour le volume de bois exporté (APBB et SPBE).

Autres activités : **Période 2000 à 2013**

Niveau provincial

- Rencontres provinciales des présidents et des directeurs des Agences (2000, 2001, 2002, 2003, 2007, 2009)
- Comités provinciaux – Programmes Verglas (2000)
- Comité informatique des Agences – SIGGA (2001 à 2013)
- Groupe de travail sur le suivi et la mise à jour des PPMV et sous-comité technique PPMV (2003, 2004, 2008)
- Consultations publiques - Pour une meilleure gestion de la forêt québécoise (2005)
- Rencontres du ministre des Ressources naturelles et de la Faune et des Agences (2005, 2007)
- Comité sectoriel sur la forêt privée dans le cadre du Sommet sur l'avenir du secteur forestier québécois (2006, 2007)
- Rencontres MRNF et Agences en vue du Rendez-vous de la forêt privée de mai 2011 (2009, 2010)
- Comité provincial sur la vigie et le financement en vue du Rendez-vous (2009, 2010) et autres rencontres préparatoires (2011)
- Table des Agences – MRNF (2011, 2012, 2013)
- Groupe de travail portant sur la méthode de calcul des taux - décision 3 (2011, 2012)
- Groupe de travail sur les critères de performance - décision 19 (2011, 2012, 2013)
- Chantier sur l'efficacité des mesures en forêt privée (2013) découlant du Rendez-vous de la forêt québécoise
- Rencontre de réflexions pour une stratégie régionale de production de bois en forêt privée (2013) en lien avec le Chantier de la production de bois
- Rencontre de consultation Agences et DIF pour la planification du prochain programme d'inventaire - 5^{e} (2013)

Niveau régional

- Comité sur le développement de l'économie des ressources naturelles du CRD de l'Estrie (2000, 2001)
- Comité estrien de recherche sur les feuillus - CERF
- Groupe de consultation sur l'environnement dans le cadre de l'élaboration du plan quinquennal de développement de la CRÉ de l'Estrie (2005)
- Réunion publique de consultation Cookshire-Eaton/Solidarité rurale (2011)
- Consultation publique sur les forêts de proximité (2011)
- Planification stratégique de la CRÉ de l'Estrie (2012)
- Rencontre au sujet des Parcs régionaux (2012)
- Représentations politiques auprès des députés de la région (2012)
- Administrateur au CA de l'Association forestière du sud du Québec
- Participation à la CRRNT et à différents comités en lien avec le PRDIRT

Dépôt de mémoires ou avis

- Consultation publique sur le Développement durable de la production porcine (2003)
- Consultation publique sur le Plan de développement durable du Québec (2004)
- Commission sur l'Avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois (2007)
- Livre vert : *La forêt, pour construire le Québec de demain* (2007)
- Stratégie d'aménagement durable des forêts – SADF (2010)
- Plan de développement de l'Estrie de la CRÉ de l'Estrie (2012)
- Nouveau schéma d'aménagement et de développement de la Ville de Sherbrooke (2012)

Note : **Ce bilan se veut le plus exhaustif possible, mais des oublis sont forts probables.**

ANNEXE 2 Description des codes du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN)

1re transformation

- *Fabrication de produits du bois*

  - 321 111 : Scieries (sauf les usines de bardeaux et de bardeaux de fente)
  - 321 211 : Usines de placages et de contreplaqués de feuillus
  - 321 216 : Usines de panneaux de particules et de fibres

- *Fabrication de pâtes et papiers et produits connexes*

  - 322 121 : Usines de papier (sauf le papier journal)
  - 322 122 : Usines de papier journal
  - 322 130 : Usines de carton
  - 322 220 : Fabrication de sacs en papier et de papier couché et traité
  - 322 291 : Fabrication de produits hygiéniques en papier
  - 322 299 : Fabrication de tous les autres produits en papier transformé

- *Grossistes et marchands*

  - 418 910 : Grossistes-marchands de billots et copeaux de bois

Note : *Les entreprises s'inscrivent sur une base volontaire.*

L'information donne tout de même un ordre de grandeur pour l'importance de l'industrie de la transformation du bois par MRC.

Nombre d'entreprises et d'emplois reliés à l'industrie forestière de la transformation par MRC – SCIAN

1re transformation

SCIAN	Le Granit		Les Sources		Le Haut-Saint-François		Le Val-Saint-François		Sherbrooke		Coaticook		Memphrémagog		Total	
	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois
1re transformation - Fabrication de produits du bois																
321 111	10	351			2	41	1	4	2	42	5	201	2	23	**22**	**662**
321 211	3	133													**3**	**133**
321 216	2	333													**2**	**333**
Sous-total	**15**	**817**			**2**	**41**	**1**	**4**	**2**	**42**	**5**	**201**	**2**	**23**	**27**	**1 128**
1re transformation - Fabrication de pâtes et papiers et produits connexes																
322 121							1	740							**1**	**740**
322 122							1	50	1	244					**2**	**294**
322 130					1	195									**1**	**195**
322 220							1	30							**1**	**30**
322 291									1	20					**1**	**20**
Sous-total					**1**	**195**	**3**	**820**	**2**	**264**					**6**	**1 279**
1re transformation - Grossistes et marchands																
418 910			1	5											**1**	**5**
Sous-total			**1**	**5**											**1**	**5**
1re transformation																
Total	**15**	**817**	**1**	**5**	**3**	**236**	**4**	**824**	**4**	**306**	**5**	**201**	**2**	**23**	**34**	**2 412**

Source : Répertoire d'entreprises du Québec, iCRIQ, octobre 2015.

Description des codes du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN)

2e et 3e transformation

- *Fabrication de produits du bois*

  - 321 215 : Fabrication de produits de charpente en bois
  - 321 911 : Fabrication de fenêtres et de portes de bois
  - 321 919 : Fabrication d'autres menuiseries préfabriquées
  - 321 920 : Fabrication de contenants et de palettes de bois
  - 321 992 : Préfabrication de bâtiments en bois
  - 321 999 : Fabrication de tous les autres produits divers en bois

- *Fabrication autres produits en papier transformé*

  - 322 299 : Fabrication de tous les autres produits en papier transformé

- *Fabrication de meubles et produits connexes*

  - 337 110 : Fabrications d'armoires et de comptoirs de cuisine en bois
  - 337 121 : Fabrication de meubles de maison rembourrés
  - 337 123 : Fabrication d'autres meubles de maison en bois
  - 337 127 : Fabrication de meubles d'établissement institutionnel
  - 337 213 : Fabrication de meubles de bureau en bois, y compris les boiseries architecturales faites sur commande
  - 337 215 : Fabrication de vitrines d'exposition, de cloisons, de rayonnage et de casiers
  - 337 910 : Fabrication de matelas

- *Activités diverses de fabrication*

  - 339 990 : Toutes les autres activités diverses de fabrication

- *Grossistes et marchands*

  - 417 920 : Grossistes-marchands de toutes les autres machines, matériels et fournitures d'établissement de services
  - 471 990 : Grossistes-marchands de tous les autres machines, matériels et fournitures

- *Impressions et activités connexes de soutien*

  - 323 113 : Sérigraphie commerciale
  - 323 116 : Impression de formulaires commerciaux en liasses
  - 323 119 : Autres activités d'impression
  - 323 120 : Activités de soutien à l'impression

Note : *Les entreprises s'inscrivent sur une base volontaire.*

Nombre d'entreprises et d'emplois reliés à l'industrie forestière de la transformation par MRC – SCIAN

2e et 3e transformation

SCIAN	Le Granit		Les Sources		Le Haut-Saint-François		Le Val-Saint-François		Sherbrooke		Coaticook		Memphrémagog		Total	
	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois
2e et 3e transformations - Fabrication de produits du bois																
321 215					1	11			1	38					**2**	**49**
321 911	2	415											1	7	**3**	**422**
321 919	3	13	1	20	4	82	1	13	4	33	2	71	3	50	**18**	**282**
321 920	1	6	2	38	3	66	2	135	1	44					**9**	**289**
321 992	1	75							1	8			1	8	**3**	**91**
321 999	4	47	1	2	1	1			2	6	2	56	2	13	**12**	**125**
Sous-total	**11**	**556**	**4**	**60**	**9**	**160**	**3**	**148**	**9**	**129**	**4**	**127**	**7**	**78**	**47**	**1 258**
2e et 3e transformations - Fabrication autres produits en papier transformé																
322 299							1	40	1	21					**2**	**61**
Sous-total							**1**	**40**	**1**	**21**					**2**	**61**
2e et 3e transformations - Fabrication de meubles et produits connexes																
337 110	3	22			4	44	1	3	10	221	3	403	5	24	**26**	**717**
337 121									1	47					**1**	**47**
337 123	1	137			6	13			4	38	3	6	3	3	**17**	**197**
337 127									3	7					**3**	**7**
337 213									1	227					**1**	**227**
337 215									3	28					**3**	**28**
337 910									1	17					**1**	**17**
Sous-total	**4**	**159**			**10**	**57**	**1**	**3**	**23**	**585**	**6**	**409**	**8**	**27**	**52**	**1 240**

Source : Répertoire d'entreprises du Québec, iCRIQ, octobre 2015.

Nombre d'entreprises et d'emplois reliés à l'industrie forestière de la transformation par MRC – SCIAN

2e et 3e transformation (suite)

SCIAN	Le Granit		Les Sources		Le Haut-Saint-François		Le Val-Saint-François		Sherbrooke		Coaticook		Memphrémagog		Total	
	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois
2e et 3e transformations - Activités diverses de fabrication																
339 990					2	67	1	nd	1	6					**4**	**73**
Sous-total					**2**	**67**	**1**	**nd**	**1**	**6**					**4**	**73**
2e et 3e transformations - Grossistes et marchands																
417 920													1	nd	**1**	**nd**
417 990					1	5			1	25					**2**	**30**
Sous-total					**1**	**5**			**1**	**25**			**1**	**nd**	**3**	**30**
2e et 3e transformations																
Total	**15**	**715**	**4**	**60**	**22**	**289**	**5**	**151**	**34**	**745**	**10**	**536**	**16**	**105**	**108**	**2 662**
1re, 2e et 3e transformations																
Total	**30**	**817**	**5**	**65**	**25**	**525**	**9**	**975**	**38**	**1 051**	**15**	**737**	**18**	**128**	**142**	**5 074**

Source : Répertoire d'entreprises du Québec, iCRIQ, octobre 2015.

Impressions et activités connexes de soutien

SCIAN	Le Granit		Les Sources		Le Haut-Saint-François		Le Val-Saint-François		Sherbrooke		Coaticook		Memphrémagog		Total	
	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois	entreprises	emplois
Impressions et activités connexes de soutien																
323 113	1	6			1	4			1	85					**3**	**95**
323 116									1	5					**1**	**5**
323 119			1	2			2	30	13	128	2	11	2	3	**20**	**174**
323 120									1	3					**1**	**3**
Sous-total	**1**	**6**	**1**	**2**	**1**	**4**	**2**	**30**	**16**	**221**	**2**	**11**	**2**	**3**	**25**	**277**

Source : Répertoire d'entreprises du Québec, iCRIQ, octobre 2015

ANNEXE 3 Principaux groupements d'essences par type de couvert

(réf. : figures 2 à 5)

Type de couvert	Groupement d'essences	Superficie	
		ha	%
Feuillu	Bétulaie à bouleau à papier	2 023	1 %
	Bétulaie à bouleau jaune	3 466	1 %
	Érablière rouge	31 071	13 %
	Érablière à sucre	87 489	35 %
	Érablière	69 176	28 %
	Feuillus intolérants	7 808	3 %
	Feuillus tolérants	13 341	5 %
	Feuillus sur station humide	1 752	1 %
	Peupleraie	19 072	8 %
	Feuillus indéterminés	8 016	3 %
	Feuillus non commerciaux	4 943	2 %
	Feuillus (2 à 7 m)	13	0 %
sous-total		**248 169**	**35 %**
Mélangé dominance feuillue	Bétulaie à bouleau à papier avec résineux	7 743	4 %
	Bétulaie à bouleau jaune avec résineux	11 889	6 %
	Érablière rouge avec résineux	75 905	40 %
	Érablière à sucre avec résineux	1 531	1 %
	Érablière avec résineux	14 433	8 %
	Feuillus intolérants avec résineux	21 265	11 %
	Feuillus tolérants avec résineux	8 213	4 %
	Feuillus sur station humide avec résineux	2 340	1 %
	Peupleraie avec résineux	30 371	16 %
	Feuillus non commerciaux avec résineux	6 667	4 %
	Feuillus indéterminés avec résineux	9 805	5 %
sous-total		**190 161**	**27 %**
Mélangé dominance résineuse	Cédrière avec feuillu	12 509	11 %
	Pessière avec feuillu	5 517	5 %
	Mélèzaie avec feuillu	547	0 %
	Pinède avec feuillu	1 424	1 %
	Prucheraie avec feuillu	3 488	3 %
	Résineux indéterminés avec feuillu	9 237	8 %
	Sapinière avec feuillu	84 251	72 %
	Mélangé (2 à 7 m)	32	0 %
sous-total		**117 006**	**16 %**

Principaux groupements d'essences par type de couvert (référence : figures 2 à 5) **- Suite**

Type de couvert	Groupement d'essences	Superficie ha	%
Résineux	Cédrière	15 518	13 %
	Pessière	15 857	13 %
	Mélèzaie	1 946	2 %
	Pinède	2 958	2 %
	Prucheraie	1 217	1 %
	Résineux indéterminés	33 424	28 %
	Sapinière	48 152	40 %
	Résineux (2 à 7 m)	40	0 %
sous-total		**119 112**	**17 %**
En régénération		**42 006**	**6 %**
Total		**716 455**	**100 %**

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

ANNEXE 4 Classification des groupements d'essences par stade de développement

Groupement d'essences	Stade de développement	Classe d'âge
Bétulaie blanche et érablière rouge	Jeune Intermédiaire Mature	10 et 30 50 et JIN 70, 90, 120, et VIN
Érablière, feuillus tolérants, feuillus humides et bétulaie jaune	Jeune Intermédiaire Mature	10 et 30 50, 70 et JIN 90, 120 et VIN
Feuillus intolérants	Jeune Intermédiaire Mature	10 et 30 50 et JIN 70, 90, 120, VIN
Peupleraie	Jeune Intermédiaire Mature	10 et 30 JIN 50, 70, 90, 120, VIN
Cédrière, pinède, prucheraie et résineux	Jeune Intermédiaire Mature	10 et 30 50, 70 et JIN 90, 120, VIN
Pessière, mélèzaie	Jeune Intermédiaire Mature	10 et 30 50 et JIN 70, 90, 120 et VIN
Sapinière	Jeune Intermédiaire Mature	10 30 et JIN 50, 70, 90, 120 et VIN

Note : Les peuplements mélangés sont classés selon leur dominance.

Classification des groupements d'essences par stade de développement - Suite

Groupement d'essences	Régénéré ha	Jeune ha	Intermédiaire ha	Mature ha	Total ha
Bétulaie à bouleau à papier		499	990	534	**2 023**
Bétulaie à bouleau jaune		220	1 859	1 387	**3 466**
Érablière rouge		5 702	23 182	2 188	**31 071**
Érablière à sucre		2 490	51 473	33 526	**87 489**
Érablière		11 270	43 487	14 419	**69 176**
Feuillus intolérants		4 824	2 407	577	**7 808**
Feuillus tolérants		5 430	5 740	2 172	**13 341**
Feuillus sur station humide		322	1 193	236	**1 752**
Peupleraie		9 202	7 320	2 550	**19 072**
Feuillus indéterminés		7 978	38	0	**8 016**
Feuillus non commerciaux		4 577	341	25	**4 943**
Feuillus (2 à 7 m)		13	0	0	**13**
sous-total feuillu		**52 525**	**138 031**	**57 612**	**248 168**
		21 %	***56 %***	***23 %***	
Bétulaie à bouleau à papier avec résineux		1 774	5 083	886	**7 743**
Bétulaie à bouleau jaune avec résineux		330	7 126	4 434	**11 889**
Érablière rouge avec résineux		9 736	59 806	6 363	**75 905**
Érablière à sucre avec résineux		66	926	540	**1 531**
Érablière avec résineux		1 497	10 474	2 461	**14 433**
Feuillus intolérants avec résineux		12 189	8 167	909	**21 265**
Feuillus tolérants avec résineux		1 148	4 947	2 117	**8 212**
Feuillus sur station humide avec résineux		602	1 624	114	**2 340**
Peupleraie avec résineux		9 687	16 761	3 922	**30 371**
Feuillus non commerciaux avec résineux		5 434	1 207	27	**6 667**
Feuillus indéterminés avec résineux		9 695	99	10	**9 805**
sous-total feuillu mélangé		**52 157**	**116 220**	**21 783**	**190 160**
		27 %	***61 %***	***11 %***	
Cédrière avec feuillu		1 611	9 649	1 249	**12 509**
Pessière avec feuillu		1 576	3 121	819	**5 517**
Mélèzaie avec feuillu		225	251	70	**547**
Pinède avec feuillu		147	891	385	**1 423**
Prucheraie avec feuillu		28	2 118	1 342	**3 488**
Résineux indéterminés avec feuillu		8 369	731	138	**9 237**
Sapinière avec feuillu		1 967	74 390	7 893	**84 251**
Mélangé (2 à 7 m)		32	0	0	**32**
sous-total résineux mélangé		**13 957**	**91 151**	**11 896**	**117 004**
		12 %	***78 %***	***10 %***	

Classification des groupements d'essences par stade de développement - Suite

Groupement d'essences	Régénéré ha	Jeune ha	Intermédiaire ha	Mature ha	Total ha
Cédrière		1 766	10 103	3 650	**15 518**
Pessière		6 685	5 953	3 220	**15 857**
Mélèzaie		422	842	682	**1 946**
Pinède		1 026	1 632	300	**2 958**
Prucheraie		39	657	520	**1 217**
Résineux indéterminés		32 054	1 291	79	**33 424**
Sapinière		2 285	39 755	6 113	**48 152**
Résineux (2 à 7 m)		40	0	0	**40**
sous-total résineux		**44 316**	**60 232**	**14 564**	**119 111**
		37 %	***51 %***	***12 %***	
Régénération	**42 006**				**42 006**
Total	**42 006**	**162 955**	**405 634**	**105 855**	**716 450**
	6 %	***23 %***	***57 %***	***15 %***	

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

ANNEXE 5 Vieilles forêts – Classe d'âge 90 ans et plus

Groupement d'essences	Superficie ha	%	Groupement d'essences	Superficie ha	%
Bétulaie à bouleau à papier	112	0,2 %	Bétulaie à bouleau à papier avec résineux	302	2 %
Bétulaie à bouleau jaune	1 387	3 %	Bétulaie à bouleau jaune avec résineux	4 434	32 %
Érablière rouge	1 227	2 %	Érablière rouge avec résineux	3 212	23 %
Érablière à sucre	33 526	63 %	Érablière à sucre avec résineux	540	4 %
Érablière	14 419	27 %	Érablière avec résineux	2 461	18 %
Feuillus intolérants	52	0,1 %	Feuillus intolérants avec résineux	192	1 %
Feuillus tolérants	2 172	4 %	Feuillus tolérants avec résineux	2 117	15 %
Feuillus sur station humide	236	0,4 %	Feuillus sur station humide avec résineux	114	1 %
Peupleraie	169	0,3 %	Peupleraie avec résineux	322	2 %
Feuillus indéterminés	0	0 %	Feuillus non commerciaux avec résineux	0	0 %
Feuillus non commerciaux	7	0 %	Feuillus indéterminés avec résineux	10	0,1 %
sous-total feuillu	**53 307**		***sous-total feuillu mélangé***	**13 705**	
Cédrière avec feuillu	1 249	23 %	Cédrière	3 650	50 %
Pessière avec feuillu	455	8 %	Pessière	1 526	21 %
Mélèzaie avec feuillu	22	0,4 %	Mélèzaie	271	4 %
Pinède avec feuillu	385	7 %	Pinède	300	4 %
Prucheraie avec feuillu	1 342	25 %	Prucheraie	520	7 %
Résineux indéterminés avec feuillu	138	3 %	Résineux indéterminés	79	1 %
Sapinière avec feuillu	1 873	34 %	Sapinière	1 000	14 %
sous-total résineux mélangé	**5 462**		***sous-total résineux***	**7 346**	
Total : 79 820 hectares soit 11 % de la superficie de la forêt privée productive					

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) - 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

ANNEXE 6 Programme de mise en valeur des forêts privées – Période 1984 à 1995

Préparation de terrain

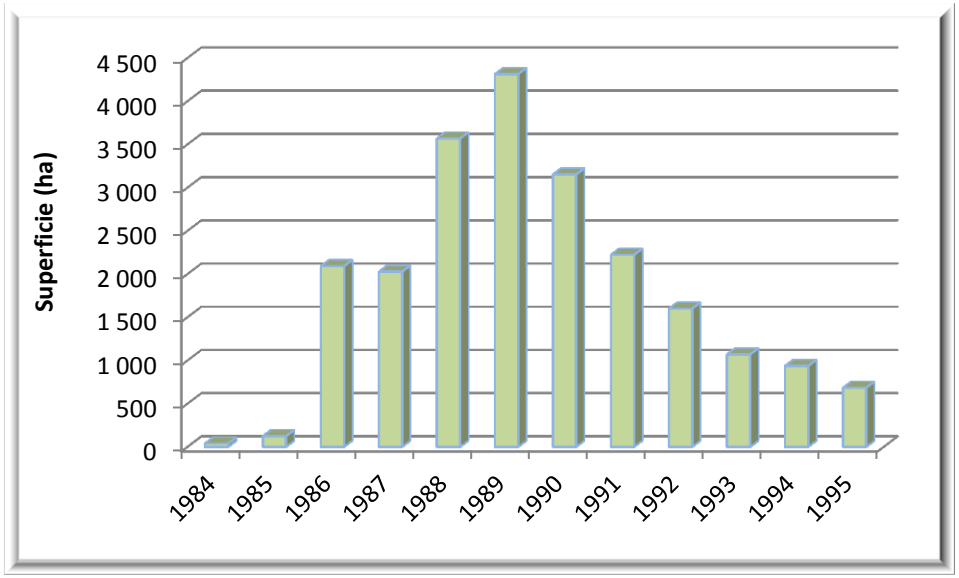
On regroupe ici les travaux qui visent à préparer le terrain devant faire l'objet d'un reboisement. Il s'agit essentiellement du débroussaillage, du déblaiement, du déchiquetage, du hersage forestier, du scarifiage, du labourage et hersage agricole et finalement l'application de phytocides.

Année	Superficie ha	Investissement $
1984	38	10 844 $
1985	125	35 268 $
1986	2 091	670 468 $
1987	2 027	657 921 $
1988	3 569	1 406 507 $
1989	4 314	1 731 200 $
1990	3 152	1 402 694 $
1991	2 223	1 047 473 $
1992	1 600	857 251 $
1993	1 070	643 948 $
1994	937	586 044 $
1995	684	436 375 $
Total	**21 831**	**9 485 993 $**

De 1984 à 1995, les propriétaires forestiers ont préparé 21 831 hectares de terrain. Cette importante superficie en douze ans est conséquente à la grande quantité de plants reboisés pour la création de plantations.

Au cours de cette période, l'application de phytocide était reconnue et recevait une aide financière. L'année 1989 se démarque avec 739 hectares traités par ce procédé, soit 17 % de la superficie réalisée cette année-là. Sur l'ensemble de la période, la superficie préparée chimiquement s'élève à 2 550 hectares, soit 12 %. Le retrait de l'aide financière pour ce type de traitement surviendra en 2000.

L'investissement total en préparation de terrain s'élève à 9,5 M$, représentant 23 % des sommes investies globalement pour la période couverte.



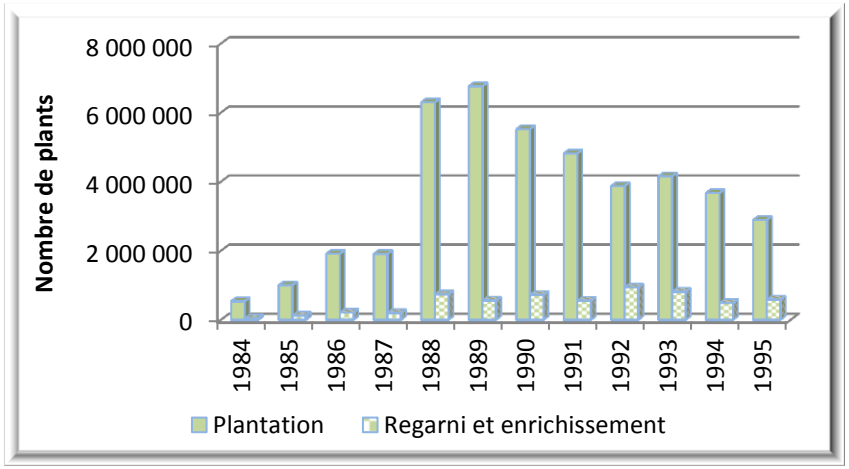
Reboisement

Le reboisement comprend les plants destinés pour la création de plantations, les plants attribués au regarni de plantations existantes et également les plants pour l'enrichissement de peuplements naturels.

Au cours de la période, ce sont plus de 49 millions de plants qui ont été mis en terre. La fin des années 1980 et le début des années 1990 représentent les années fastes du reboisement en région. À cette époque, une partie des plants était reboisée de façon mécanique. La topographie des champs agricoles abandonnés permettait cette technique.

Année	Plantation		Regarni et enrichissement		Total	
	Nombre de plants	Investissement $	Nombre de plants	Investissement $	Nombre de plants	Investissement $
1984	535 470	358 251 $	40 000	9 089 $	575 470	367 341 $
1985	998 140	692 215 $	119 640	27 192 $	1 117 780	719 407 $
1986	1 912 350	729 693 $	207 500	93 480 $	2 119 850	823 173 $
1987	1 907 430	727 030 $	197 620	91 041 $	2 105 050	818 072 $
1988	6 298 790	1 029 032 $	733 900	137 224 $	7 032 690	1 166 256 $
1989	6 763 600	1 187 448 $	558 850	103 814 $	7 322 450	1 291 262 $
1990	5 520 520	1 073 785 $	721 130	142 890 $	6 241 650	1 216 675 $
1991	4 814 930	976 246 $	552 560	114 811 $	5 367 490	1 091 057 $
1992 [1]	3 872 530	689 285 $	939 720	173 506 $	4 812 250	934 799 $
1993 [1]	4 153 920	746 281 $	811 240	144 880 $	4 965 160	965 344 $
1994 [1]	3 670 430	700 038 $	486 010	99 764 $	4 156 440	872 139 $
1995 [1]	2 892 660	586 801 $	587 200	74 722 $	3 479 860	710 698 $
Total	**43 340 770**	**9 496 105 $**	**5 955 370**	**1 212 414 $**	**49 296 140**	**10 976 222 $**

1. *Années ou l'investissement total comprend une aide financière pour le transport de plants.*



La première mention d'aide financière pour le reboisement de plants feuillus survient en 1988 et il est question de 71 000 plants. La plus grande quantité reboisée pour la période est de 127 000 feuillus. Le nombre de plants feuillus est marginal (1 %).

La proportion de plants destinés au regarni et à l'enrichissement vacille entre 7 % et 20 % selon les années, pour une moyenne de 12 %.

L'investissement total en reboisement s'élève à 10,97 M$ pour ces douze années, soit 26 % du montant global.

Entretien de plantation

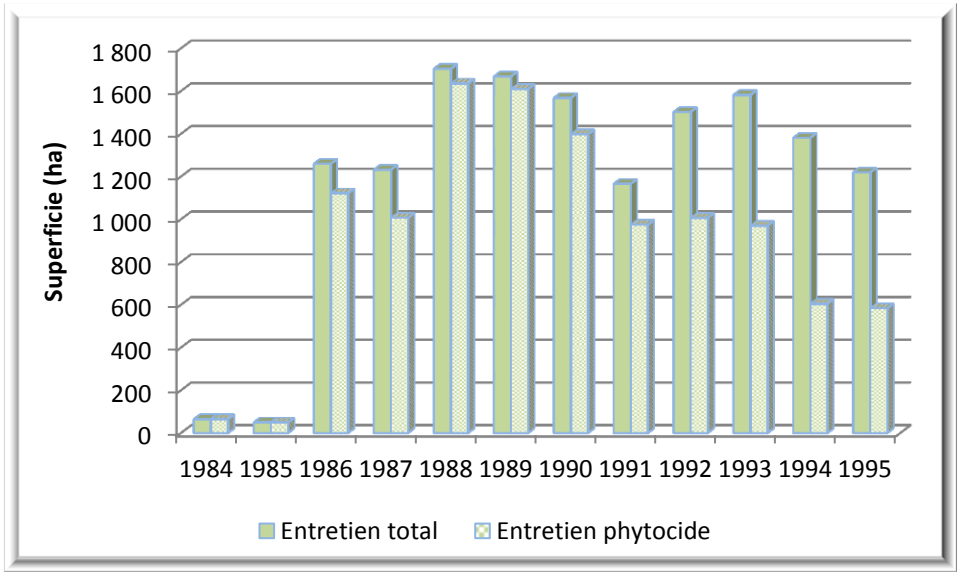
L'entretien de plantation comprend les soins culturaux et autres travaux tels que le désherbage, le dégagement mécanique, manuel ou chimique et la protection contre les insectes et les maladies. Le premier entretien survient généralement deux ou trois ans après le reboisement. Un deuxième entretien peut s'avérer nécessaire deux ou trois ans après la première intervention.

Année	Superficie ha	Investissement $
1984	65	19 659 $
1985	50	15 080 $
1986	1 260	425 422 $
1987	1 232	417 479 $
1988	1 704	595 651 $
1989	1 668	618 807 $
1990	1 568	605 279 $
1991	1 166	493 874 $
1992	1 502	595 385 $
1993	1 582	605 017 $
1994	1 381	555 450 $
1995	1 220	520 541 $
Total	**14 398**	**5 467 644 $**

L'investissement total pour l'entretien de plantation s'élève à 5,5 M$, représentant 13 % des sommes investies globalement pour la période couverte.

De 1984 à 1995, 14 398 hectares de plantation ont fait l'objet de traitements d'entretien. Les superficies entretenues sont élevées au fil de la période, suivant en cela l'importance des superficies reboisées.

L'application de phytocide pour l'entretien des plantations était le moyen le plus prisé à l'époque, représentant une proportion de 77 % des superficies traitées. Le traitement était appliqué principalement par voie terrestre. On remarque, au fil des années, une tendance à la baisse des superficies traitées par ce procédé. Cette tendance se poursuivra jusqu'en 2000, dernière année d'admissibilité de ce traitement à l'aide financière.



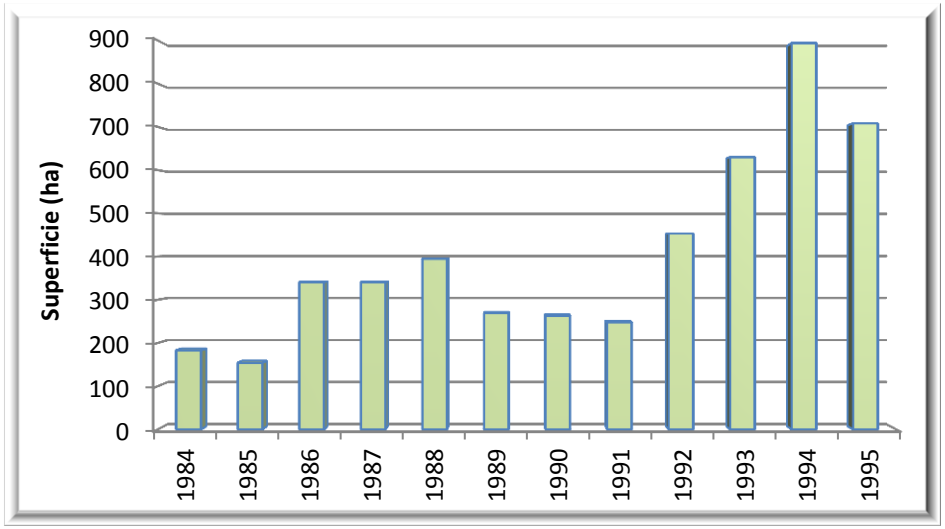
Traitements non commerciaux

Les traitements non commerciaux comprennent les travaux d'éducation de peuplement n'impliquant aucune récolte de matière ligneuse. Ils comprennent les éclaircies précommerciales, le dégagement mécanique ou manuel de la régénération naturelle et l'élagage en plantation.

Les traitements non commerciaux ont été réalisés sur 4 878 hectares se répartissant comme suit : 62 % en éclaircie précommerciale de peuplements résineux, 22 % en éclaircie précommerciale de jeunes peuplements feuillus (dont 92 % de feuillus tolérants), 16 % en dégagement de régénération naturelle.

Année	Superficie ha	Investissement $
1984	183	98 686 $
1985	154	83 006 $
1986	341	175 356 $
1987	341	175 357 $
1988	395	232 346 $
1989	269	177 676 $
1990	263	184 513 $
1991	248	168 105 $
1992	453	328 974 $
1993	630	457 901 $
1994	894	587 533 $
1995	708	531 156 $
Total	**4 878**	**3 200 609 $**

L'investissement total dans les traitements non commerciaux s'élève à 3,2 M$, soit 8 % des sommes investies globalement pour la période couverte.



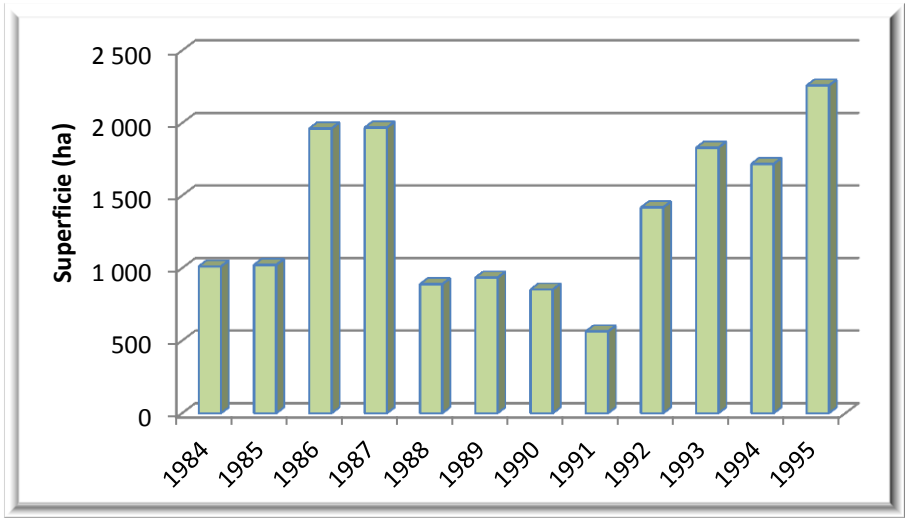
Traitements commerciaux

Les traitements commerciaux regroupent les travaux où il y a une récolte d'un volume de bois marchand. Ils comprennent des traitements sylvicoles tels que l'éclaircie commerciale, la coupe de jardinage, la coupe progressive d'ensemencement, la coupe de récupération, la coupe de succession, la coupe d'amélioration d'érablières, la coupe de conversion, la coupe par bandes et la coupe de récupération tordeuse.

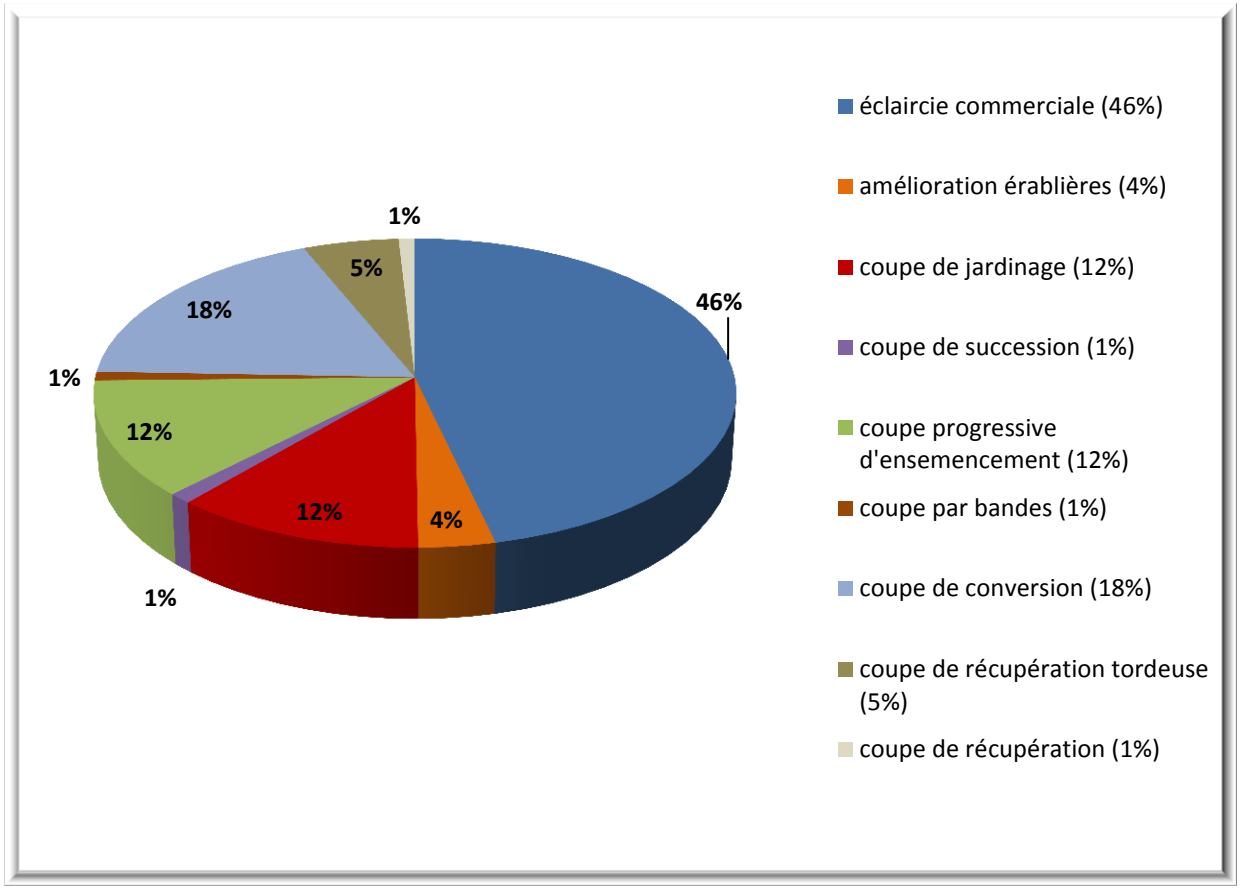
Année	Superficie ha	Investissement $
1984	1 011	664 236 $
1985	1 022	722 972 $
1986	1 962	912 836 $
1987	1 968	908 122 $
1988	889	600 865 $
1989	934	497 047 $
1990	852	452 330 $
1991	563	313 229 $
1992	1 418	818 003 $
1993	1 830	1 057 845 $
1994	1 718	1 041 938 $
1995	2 258	1 388 595 $
Total	**16 424**	**9 378 018 $**

Les traitements commerciaux ont été réalisés sur 16 424 hectares au cours de la période. Près de la moitié (46 %) a consisté en de l'éclaircie commerciale, soit 7 611 hectares. Le deuxième traitement en importance est la coupe de conversion avec près de 3 000 hectares, et ce, dans la première moitié de la période correspondant d'ailleurs aux efforts de reboisement.

L'admissibilité de la coupe de récupération tordeuse à une aide financière nous indique sommairement les dommages causés par la dernière épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette à la décennie précédente. Une superficie de 873 hectares a été réalisée. Dès 1990, ce traitement est devenu coupe de récupération, laissant supposer que les peuplements touchés par l'insecte avaient été traités.



Les traitements commerciaux ont diminué de 1988 à 1991 au profit de la préparation de terrain et de la mise en terre des plants pour soutenir les efforts de reboisement. Ensuite, une directive du ministère mentionnant d'investir davantage dans les traitements commerciaux marque le déclin progressif du reboisement et de la préparation de terrain pour les décennies suivantes.



La coupe de jardinage est devenue un traitement admissible à l'aide financière au début des années 1990.

Les peuplements résineux sont davantage traités que les peuplements feuillus.

L'investissement total en traitements commerciaux s'élève à 9,37 M$, représentant 22 % des sommes investies globalement pour la période couverte.

Drainage forestier

Le drainage forestier est réalisé pour améliorer la croissance d'un peuplement déjà existant ou une station forestière dans une visée d'établir une plantation.

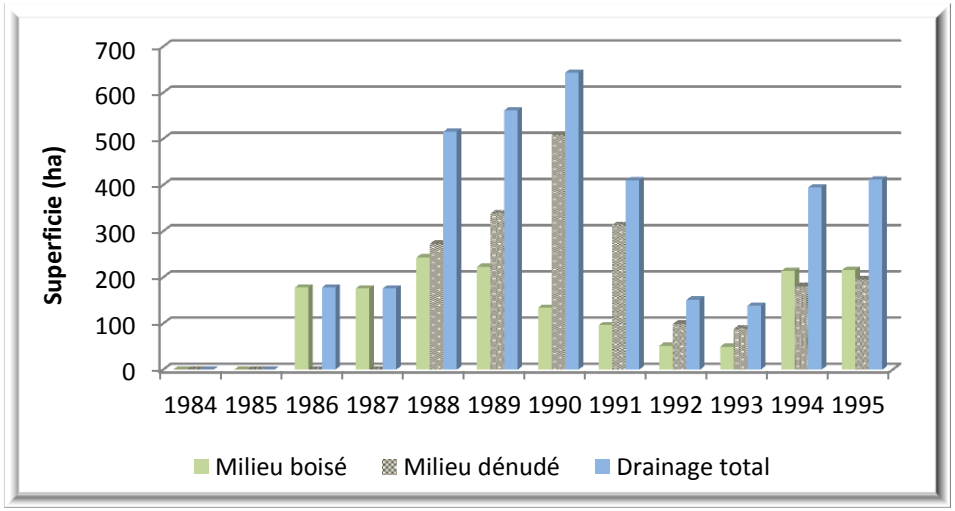
Année	Boisé superficie ha	Dénudé superficie ha	Total ha	Investissement $
1984	0	0	0	0
1985	0	0	0	0
1986	178	0	178	147 737 $
1987	176	0	176	146 618 $
1988	243	273	516	144 257 $
1989	223	339	562	157 418 $
1990	134	509	643	218 072 $
1991	96	314	410	144 953 $
1992	52	99	151	155 932 $
1993	50	89	138	144 935 $
1994	214	181	395	146 031 $
1995	216	196	412	154 763 $
Total [1]	**1 581**	**1 999**	**3 580**	**1 560 716 $**

1. Le total du drainage forestier de la période 1984 à 1995 ne peut pas être comparé avec celui de l'annexe suivante, car les unités de mesure sont différentes.

Au fil de la période, de l'aide financière a été versée pour la réalisation de drainage sur 3 580 hectares. Plus de la moitié (56 %) a touché des milieux dénudés, donc des sites destinés à la création de plantation. Les années où les superficies sont importantes correspondent aux fortes années de reboisement.

Le drainage en milieu boisé domine légèrement à partir de 1994 et cette tendance se poursuivra dans la décennie suivante (réf : annexe 7E) en lien avec la baisse graduelle du reboisement.

L'investissement total en drainage forestier s'élève à 1,56 M$, soit 4 % du montant global investi au cours de la période analysée.



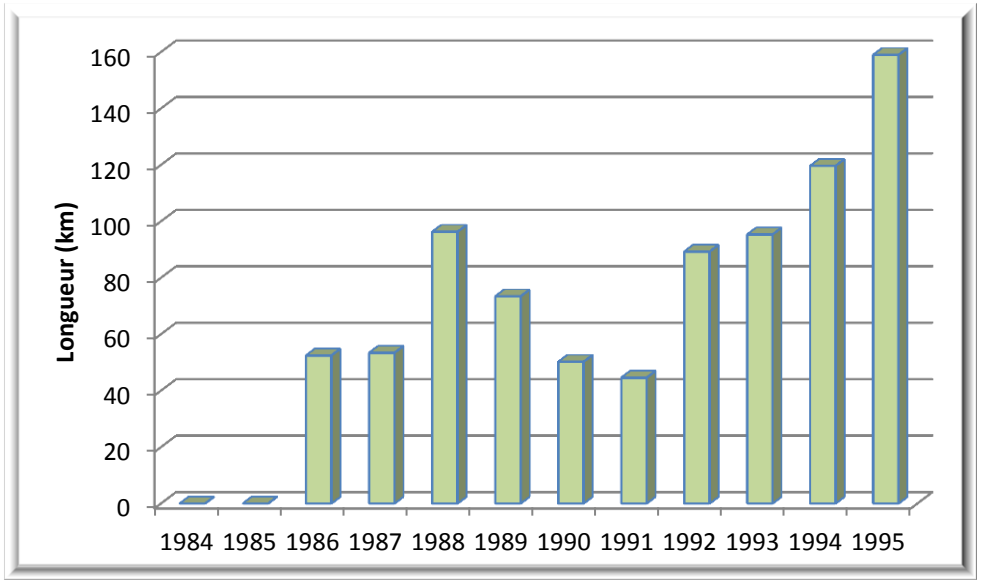
Voirie forestière - Construction de chemin

La voirie forestière est étroitement associée à la réalisation de travaux commerciaux. La construction de chemin comprend l'établissement d'une emprise, la mise en forme de la chaussée et la canalisation des eaux.

Année	Longueur km	Investissement $
1984	0	0 $
1985	0	0 $
1986	52	62 499 $
1987	53	62 827 $
1988	96	114 730 $
1989	73	87 876 $
1990	50	54 203 $
1991	45	50 132 $
1992	89	94 453 $
1993	95	102 227 $
1994	120	130 184 $
1995	159	176 943 $
Total	**833**	**936 074 $**

Une longueur de 833 kilomètres de nouveaux chemins forestiers a été financée au cours de la période. Nous remarquons une tendance à la hausse et davantage accentuée à partir de 1992 suivant la directive d'investir davantage dans les traitements commerciaux. La construction d'un chemin forestier étant étroitement liée à la nécessité de sortir le bois récolté.

L'investissement total en construction de chemin forestier s'élève à un peu moins d'un million dollars, représentant 4 % des sommes investies globalement pour cette période.



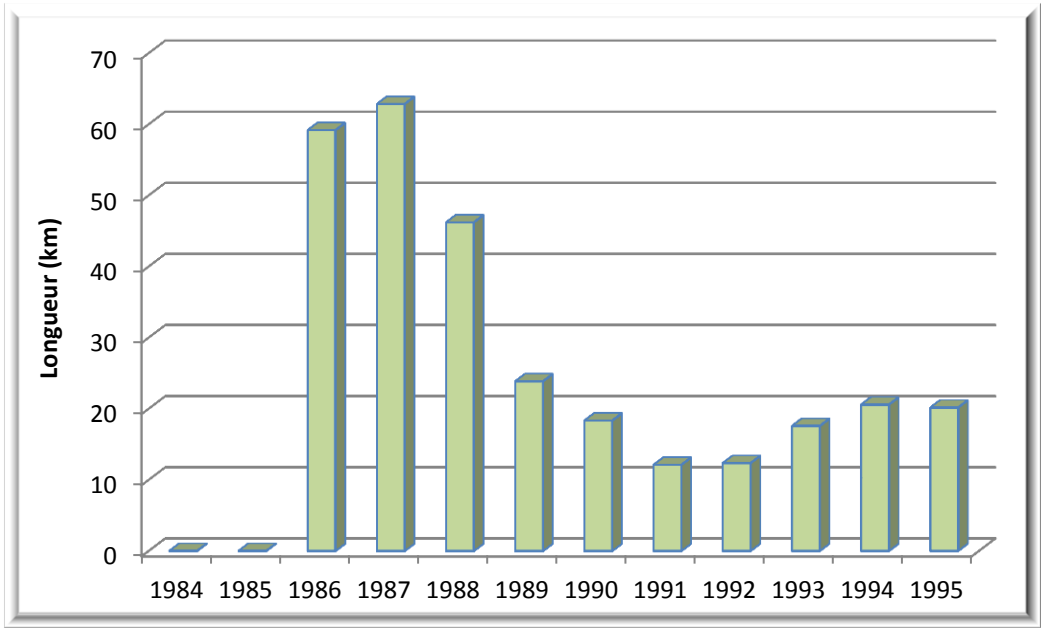
Voirie forestière - Amélioration de chemin

L'amélioration de chemin forestier est tout simplement la mise en état de certaines sections devenues impraticables pour le transport de bois.

Année	Longueur km	Investissement $
1984	0	0 $
1985	0	0 $
1986	59	41 344 $
1987	63	42 229 $
1988	46	32 311 $
1989	24	16 686 $
1990	18	11 547 $
1991	12	7 936 $
1992	12	7 562 $
1993	18	10 971 $
1994	21	13 144 $
1995	20	12 957 $
Total	**293**	**196 687 $**

L'amélioration de chemin forestier ne semble pas avoir été une activité très prisée à l'exception des premières années de son admissibilité au Programme d'aide.

Cette activité a été réalisée sur une longueur de 293 kilomètres, représentant un investissement de 196 687 $, soit 3 % des sommes globales investies en forêt au cours de la période.

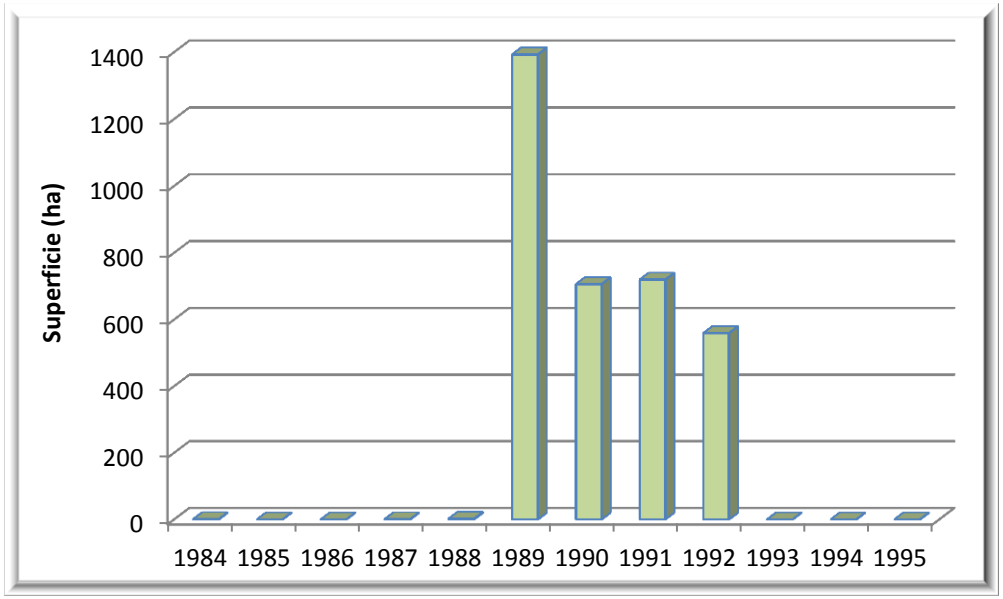


Fertilisation des érablières

Au milieu des années 1980, les inquiétudes suscitées par le dépérissement des érablières incitent le ministère responsable des forêts à appuyer les producteurs forestiers dans leur effort à maintenir leurs érablières en bonne santé. On cherche à améliorer la résistance des érablières à ce fléau dont on ne cerne alors pas encore toutes les causes.

Année	Superficie ha	Investissement $
1984	1	92 $
1985	0	0 $
1986	0	0 $
1987	1	153 $
1988	2	472 $
1989	1 393	392 005 $
1990	706	188 388 $
1991	720	186 636 $
1992	559	142 526 $
1993	—	—
1994	—	—
1995	—	—
Total	**3 381**	**910 273 $**

Ce sont ainsi 3 381 hectares d'érablières qui ont été fertilisées pour un montant de 910 273 $, soit 2 % des sommes globales investies au cours de la période.

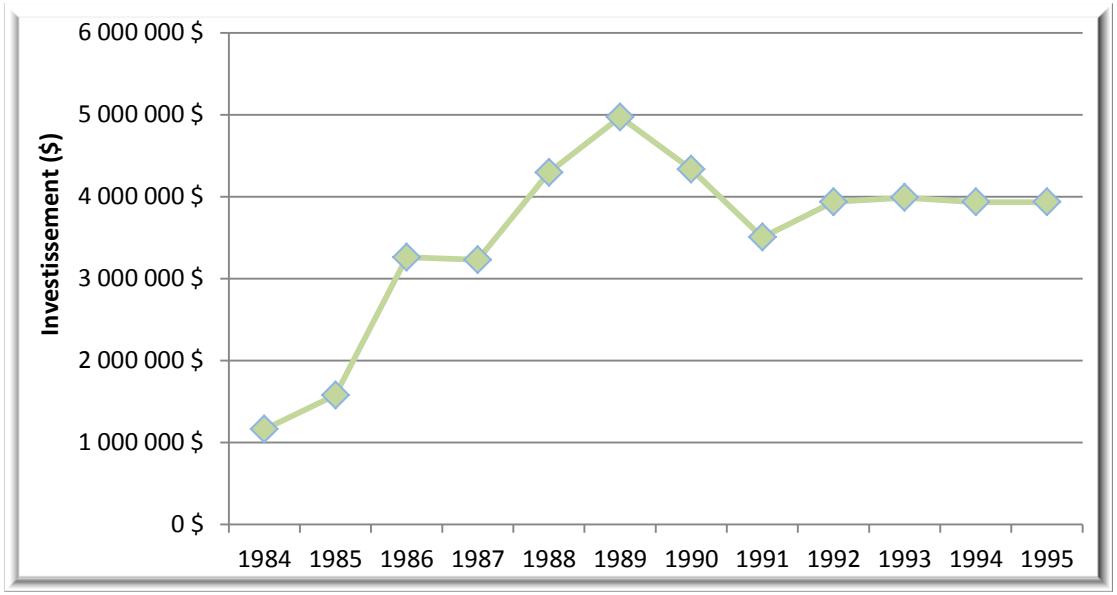


Bilan global

Au début de la période, les investissements du Programme d'aide de mise en valeur des forêts privée étaient modestes. Ils ont toutefois évolué à la hausse rapidement.

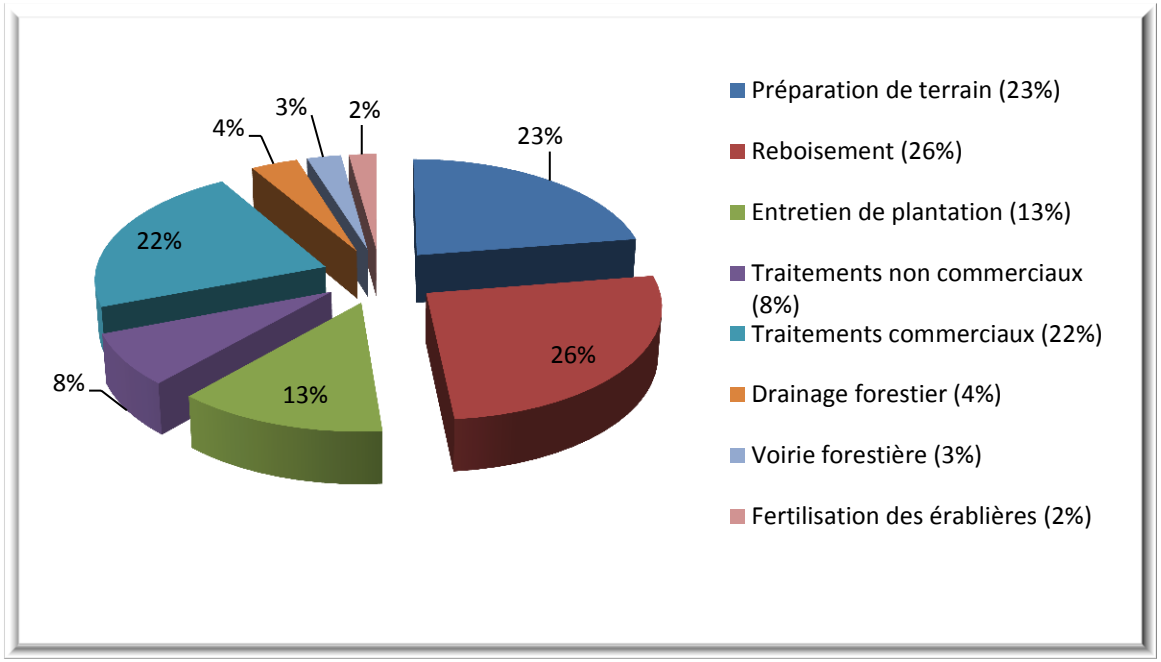
Dès 1986, une majorité du budget annuel (59 %) était consacrée aux traitements reliés au reboisement, c'est-à-dire préparation de terrain, mise en terre et entretien de plantation. De 1988 à 1991, années fastes du reboisement, les trois quarts (75 %) des investissements étaient alloués à ces traitements.

Année	Investissement
1984	1 160 858 $
1985	1 575 733 $
1986	3 258 834 $
1987	3 228 778 $
1988	4 293 396 $
1989	4 969 977 $
1990	4 333 701 $
1991	3 503 396 $
1992	3 934 886 $
1993	3 988 187 $
1994	3 932 463 $
1995	3 932 027 $
Total	**42 112 235 $**



Au cours de la période, des travaux sylvicoles ont été réalisés sur approximativement 84 000 hectares représentant des investissements de 42 M$. Évidemment, les traitements associés au reboisement ont reçu la plus grande part des investissements, suivis des traitements commerciaux.

Groupe d'activités	Unité	Réalisation	Investissement
Préparation de terrain	ha	21 831	9 485 993 $
Reboisement	plants	49 296 140	10 976 221 $
Entretien de plantation	ha	14 398	5 467 644 $
Traitements non commerciaux	ha	4 878	3 200 609 $
Traitements commerciaux	ha	16 424	9 378 018 $
Drainage forestier	ha	3 580	1 560 716 $
Voirie forestière	km	1 127	1 132 761 $
Fertilisation des érablières	ha	3 381	910 273 $
Total			**42 112 235 $**



ANNEXE 7 Programme de mise en valeur des forêts privées - Période 1996 à 2014

Préparation de terrain

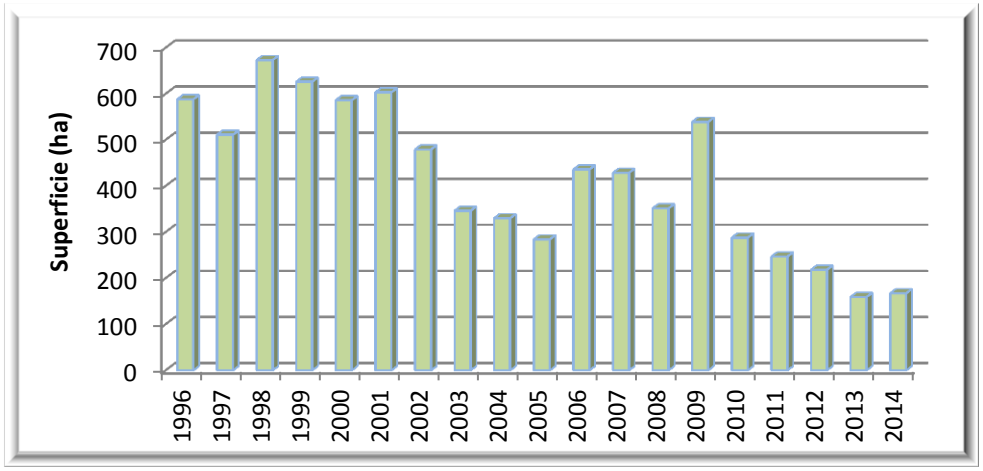
Année	Superficie ha	Nombre de traitements	Investissement $
1996	588	220	380 771 $
1997	511	190	329 778 $
1998	673	244	452 064 $
1999	626	208	441 809 $
2000	586	202	419 617 $
2001	603	208	443 532 $
2002	479	189	364 681 $
2003	346	157	261 112 $
2004	330	133	273 008 $
2005	284	122	241 983 $
2006	436	164	424 874 $
2007	428	154	433 612 $
2008	351	152	352 741 $
2009	539	196	588 086 $
2010	288	114	282 476 $
2011	247	108	271 560 $
2012	218	106	249 467 $
2013	159	72	164 194 $
2014	167	64	156 081 $
Total	**7 859**	**3 003**	**6 531 447 $**

On regroupe ici les travaux qui visent à préparer le terrain devant faire l'objet d'un reboisement. Il s'agit essentiellement du débroussaillage, du déblaiement, du déchiquetage, du hersage forestier, du scarifiage, du labourage et hersage agricole et finalement l'application de phytocides.

De 1996 à 2014, les propriétaires forestiers ont préparé 7 859 hectares de terrain. On remarque que la diminution graduelle de l'importance des superficies traitées d'une année à l'autre a suivi la même tendance que le reboisement lui-même, ce qui est bien compréhensible.

Quant à l'aide financière de l'application de phytocides, elle a pris fin en 2000. Moins de 20 hectares par année étaient financés à cette époque comparativement à 739 hectares en 1989 et 24 hectares en 1995.

L'investissement total dans la préparation de terrain s'élève à 6,5 M$, représentant 9 % des sommes investies globalement pour la période couverte.



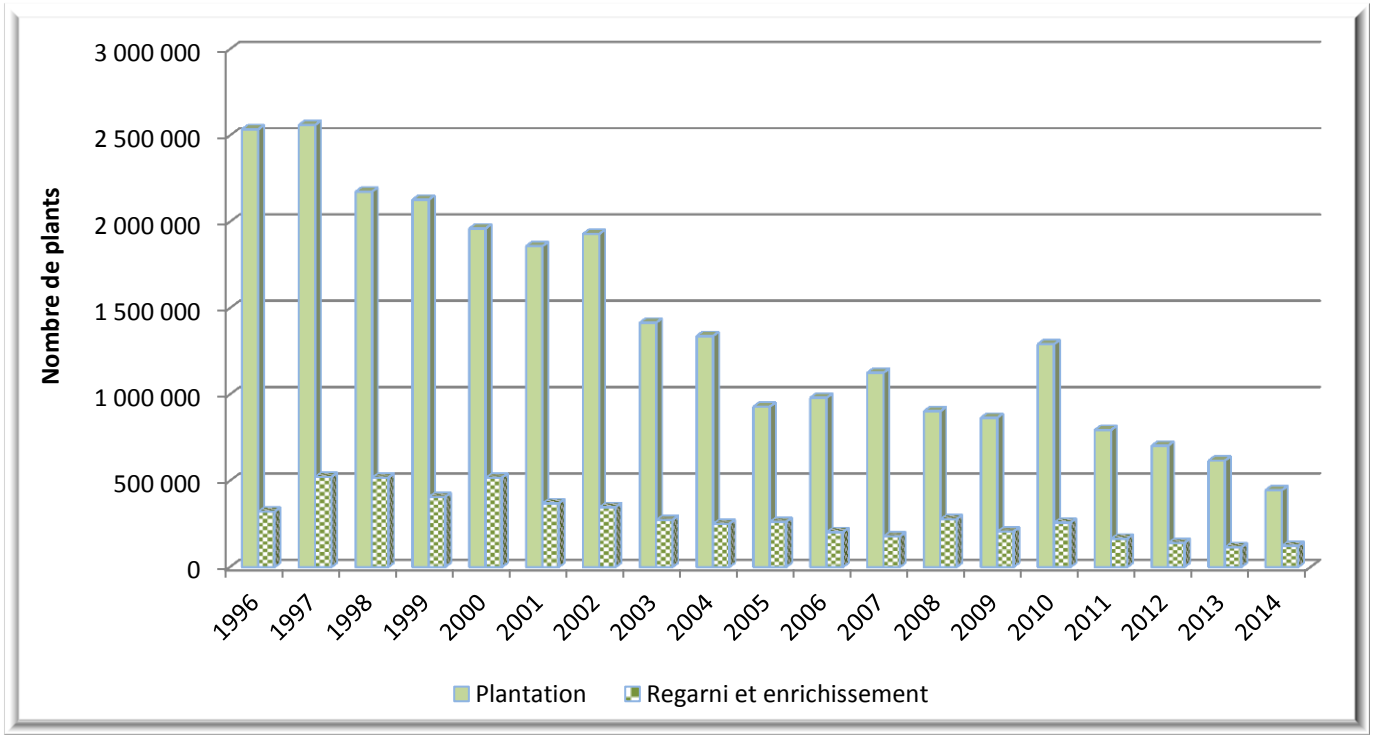
Reboisement

Le reboisement comprend les plants destinés pour la création de plantations, les plants attribués au regarni de plantations existantes et également les plants pour l'enrichissement de peuplements naturels.

Au cours de la période, le nombre total de plants mis en terre s'élève à près de 32 millions de plants. La majorité des plants (85 %) est destinée à la réalisation de plantation.

Année	Plantation			Regarni et enrichissement			Total		
	Nombre de plants	Nombre de traitements	Investissement $	Nombre de plants	Nombre de traitements	Investissement $	Nombre de plants	Nombre de traitements	Investissement $
1996	2 535 740	507	575 223 $	320 951	162	75 988 $	2 856 691	669	651 212 $
1997	2 560 459	636	664 790 $	521 811	272	140 155 $	3 082 270	908	804 944 $
1998	2 174 173	454	612 530 $	516 862	156	138 513 $	2 691 035	610	751 043 $
1999	2 127 783	463	607 512 $	405 138	185	115 713 $	2 532 921	648	723 225 $
2000	1 961 325	386	589 096 $	516 904	181	160 933 $	2 478 229	567	750 029 $
2001	1 858 954	418	584 789 $	368 517	141	116 884 $	2 227 471	559	701 673 $
2002	1 929 541	566	637 496 $	346 108	191	121 429 $	2 275 649	757	758 925 $
2003	1 415 440	450	486 173 $	272 110	176	99 575 $	1 687 550	626	585 748 $
2004	1 338 345	338	472 334 $	249 438	120	96 438 $	1 587 783	458	568 772 $
2005	928 977	316	332 972 $	261 103	161	129 072 $	1 190 080	477	462 044 $
2006	980 368	301	369 956 $	201 869	126	115 244 $	1 182 237	427	485 200 $
2007	1 125 000	257	435 448 $	177 212	95	105 185 $	1 302 212	352	540 633 $
2008	902 326	244	353 397 $	276 521	130	169 280 $	1 178 847	374	522 677 $
2009	864 668	258	339 342 $	205 095	137	123 546 $	1 069 763	395	462 888 $
2010	1 291 123	313	502 492 $	256 732	145	154 873 $	1 547 855	458	657 365 $
2011	793 732	200	315 138 $	164 033	112	101 971 $	957 765	312	417 109 $
2012	702 408	168	284 806 $	138 566	85	87 199 $	840 974	253	372 005 $
2013	616 572	137	283 617 $	114 266	64	71 155 $	730 838	201	354 772 $
2014	444 990	117	211 992 $	122 360	60	75 360 $	567 350	177	287 352 $
Total	**26 551 924**	**6 529**	**8 659 102 $**	**5 435 596**	**2 699**	**2 198 514 $**	**31 987 520**	**9 228**	**10 857 616 $**

D'une année à l'autre, le nombre de plants mis en terre n'a cessé de décroître, passant de 2,5 millions de plants à moins d'un demi-million pour la dernière année de la période.



Les plants destinés à la réalisation de plantations depuis le milieu des années 1990 ne peuvent pas se comparer aux efforts gigantesques consentis au reboisement à la décennie précédente.

L'investissement total dans le reboisement s'élève à 10,8 M$, représentant 15 % des sommes investies globalement pour la période couverte.

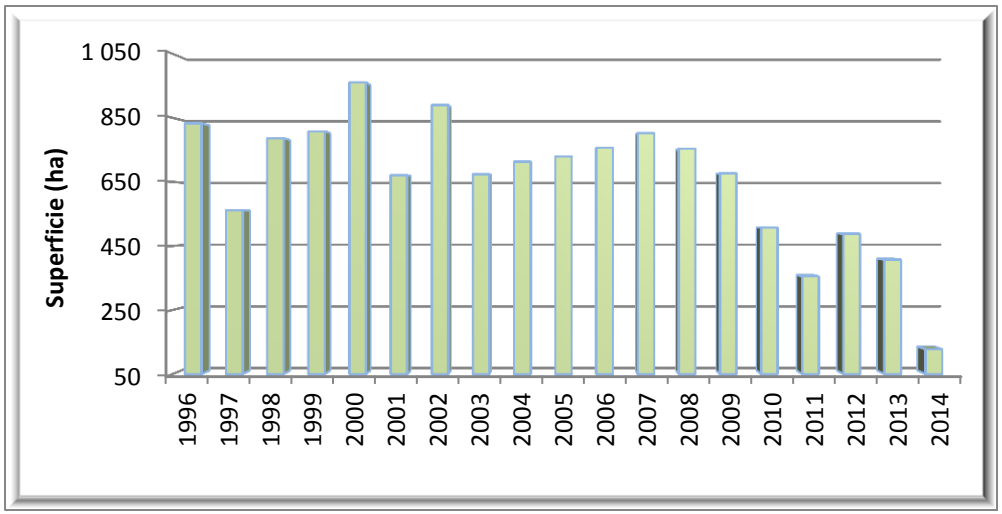
Entretien de plantation

L'entretien de plantation comprend les soins culturaux et autres travaux, tels que le désherbage, le dégagement mécanique, manuel ou chimique, la protection contre les insectes et les maladies ainsi que le paillage. Le premier entretien survient généralement deux ou trois ans après le reboisement. Un deuxième entretien peut s'avérer nécessaire deux ou trois ans après la première intervention. Par contre, les plantations envahies par le nerprun bourdaine peuvent nécessiter des entretiens annuels.

De 1996 à 2014, 12 499 hectares de plantation ont fait l'objet de traitements d'entretien. Les superficies entretenues suivent une tendance à la baisse au fil de la période, suivant en cela la diminution des superficies reboisées.

L'année 2000 est la dernière année d'admissibilité pour l'entretien des plantations avec des phytocides. Aussi, sur la courte période de cinq ans, 1 308 hectares ont été financés.

L'investissement total pour l'entretien de plantation s'élève à 9,8 M$, représentant 14 % des sommes investies globalement pour la période couverte.



Année	Superficie ha	Nombre de traitements	Investissement $
1996	833	214	353 140 $
1997	561	202	237 999 $
1998	786	276	421 099 $
1999	808	313	488 051 $
2000	961	294	599 288 $
2001	671	254	463 626 $
2002	890	253	636 639 $
2003	674	238	490 666 $
2004	713	230	536 258 $
2005	729	260	598 489 $
2006	756	265	674 920 $
2007	802	284	716 678 $
2008	753	270	692 040 $
2009	677	278	635 244 $
2010	507	226	473 513 $
2011	355	156	331 358 $
2012	488	190	585 957 $
2013	407	168	518 616 $
2014	127	127	360 482 $
Total	**12 499**	**4 498**	**9 814 063 $**

Traitements non commerciaux

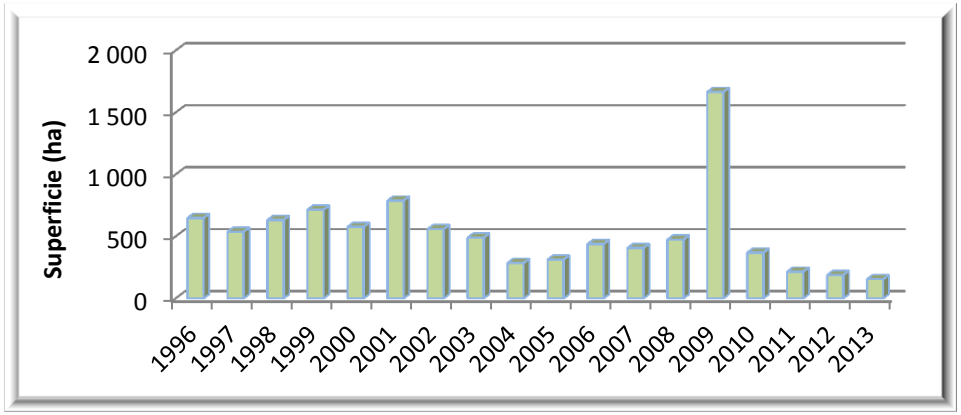
Les traitements non commerciaux comprennent les travaux d'éducation de peuplement n'impliquant aucune récolte de matière ligneuse. Ils comprennent les éclaircies précommerciales, le dégagement mécanique ou manuel de la régénération naturelle et l'élagage en plantation.

Année	Superficie ha	Nombre de traitements	Investissement $
1996	649	183	481 893 $
1997	537	189	397 744 $
1998	633	218	531 740 $
1999	716	224	640 775 $
2000	577	171	526 314 $
2001	789	230	762 948 $
2002	559	191	514 069 $
2003	490	145	475 302 $
2004	286	110	291 673 $
2005	313	113	322 767 $
2006	439	127	464 704 $
2007	407	152	441 349 $
2008	474	180	509 669 $
2009	1 666	537	1 987 863 $
2010	369	149	399 090 $
2011	216	95	236 170 $
2012	188	84	213 773 $
2013	155	55	188 607 $
2014	71	23	84 790 $
Total	**9 533**	**3 176**	**9 471 240 $**

Ces traitements ont été menés sur 9 533 hectares se répartissant comme suit : 55 % en éclaircie précommerciale de peuplements résineux, 22 % en éclaircie précommerciale de jeunes peuplements feuillus (dont 82 % de feuillus tolérants), 11 % en dégagement de régénération naturelle et 12 % en élagage de plantation.

Le régime de coupe partielle qui prévaut en région ne favorise pas les éclaircies précommerciales et le dégagement de la régénération dans des jeunes peuplements issus de coupes totales. Ces types de traitements montrent une tendance à la baisse au cours de la période. La hausse spectaculaire de 2009 est provoquée par l'élagage de plantation résineuse sur 1 016 hectares.

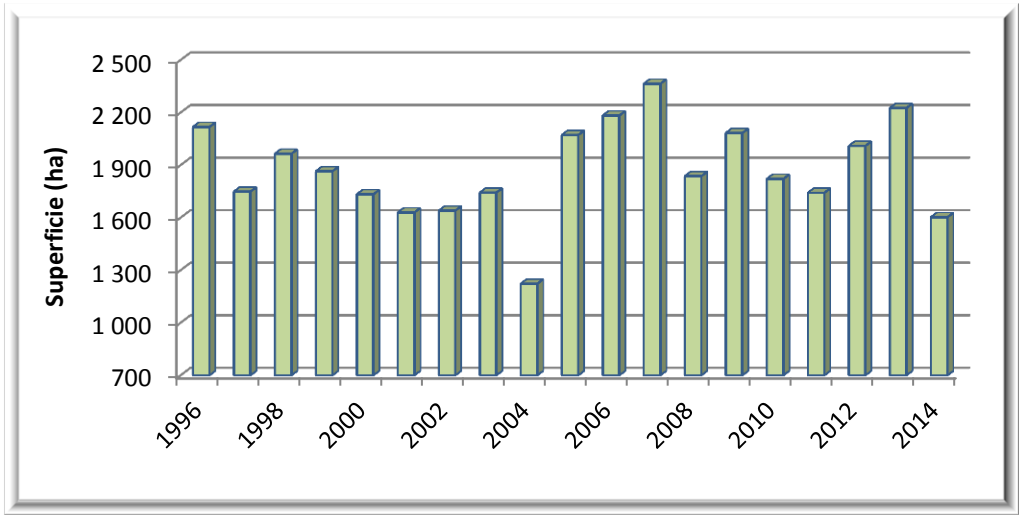
L'investissement total dans les traitements commerciaux s'élève à 9,47 M$, représentant 13 % des sommes investies globalement pour la période couverte.



Traitements commerciaux

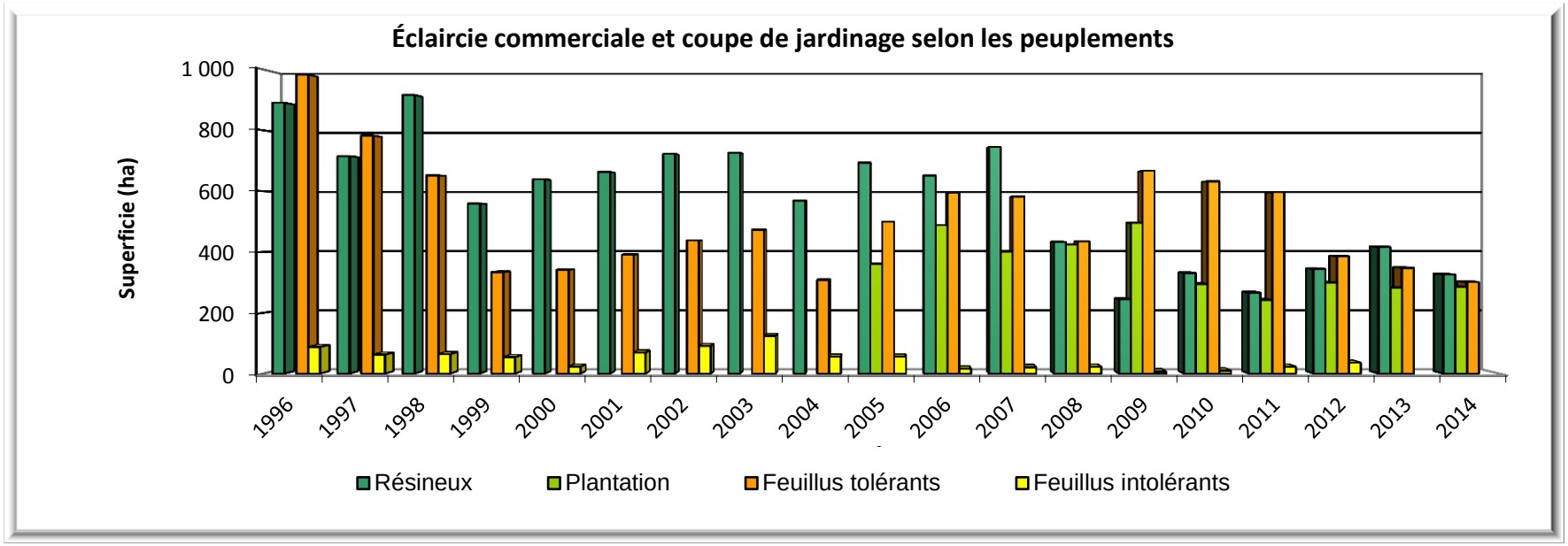
Les traitements commerciaux regroupent les travaux où il y a une récolte d'un volume de bois marchand. Ils comprennent des traitements sylvicoles tels que l'éclaircie commerciale, la coupe de jardinage, la coupe progressive, la coupe de récupération partielle ou totale, la coupe d'assainissement ou d'amélioration, entre autres. Les services techniques de martelage sont également considérés dans cette catégorie.

Les traitements commerciaux ont été appliqués sur 35 391 hectares au cours de la période. Plus de la moitié (54 %) a consisté à de l'éclaircie commerciale, soit 19 191 hectares. Soixante-douze pour cent (72 %) de ces éclaircies ont été réalisées dans des peuplements résineux, 24 % dans des peuplements de feuillus tolérants et le résiduel dans les peuplements de feuillus intolérants. Depuis 2005, nous pouvons distinguer les éclaircies réalisées dans les plantations résineuses. Le programme a ainsi financé une superficie de 3 572 hectares, soit 26 % des éclaircies commerciales des peuplements résineux.



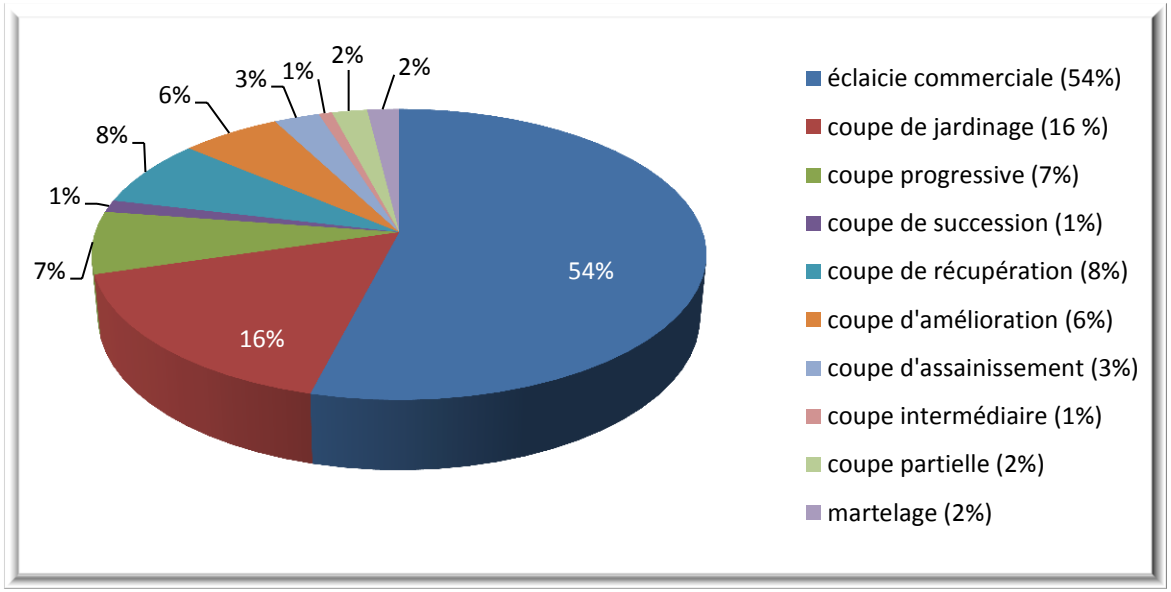
Année	Superficie ha	Nombre de traitement	Investissement $
1996	2 117	705	1 301 748 $
1997	1 748	611	1 048 590 $
1998	1 964	695	1 184 825 $
1999	1 864	667	901 711 $
2000	1 733	588	939 735 $
2001	1 629	559	1 055 496 $
2002	1 639	567	1 122 433 $
2003	1 742	631	1 177 327 $
2004	1 222	474	860 374 $
2005	2 071	788	1 605 647 $
2006	2 182	771	1 811 401 $
2007	2 364	802	1 905 569 $
2008	1 836	687	1 581 827 $
2009	2 083	572	1 977 963 $
2010	1 821	595	1 757 167 $
2011	1 741	605	1 590 923 $
2012	2 009	740	1 808 861 $
2013	2 225	779	2 017 787 $
2014	1 602	554	1 641 464 $
Total	**35 591**	**12 390**	**27 290 847 $**

La coupe de jardinage a été effectuée sur 5 825 hectares, répartie comme suit : 74 % en peuplements composés de feuillus tolérants, 16 % en peuplements résineux et 15 % en érablières acérico-forestières.



L'éclaircie commerciale et la coupe de jardinage représentent 70 % des hectares réalisés en traitements commerciaux. Les autres traitements sylvicoles de ce groupe de travail représentent une proportion inférieure à 10 %.

L'investissement total en traitements commerciaux s'élève à 27,3 M$, représentant 39 % des sommes investies globalement pour la période couverte.



Drainage forestier

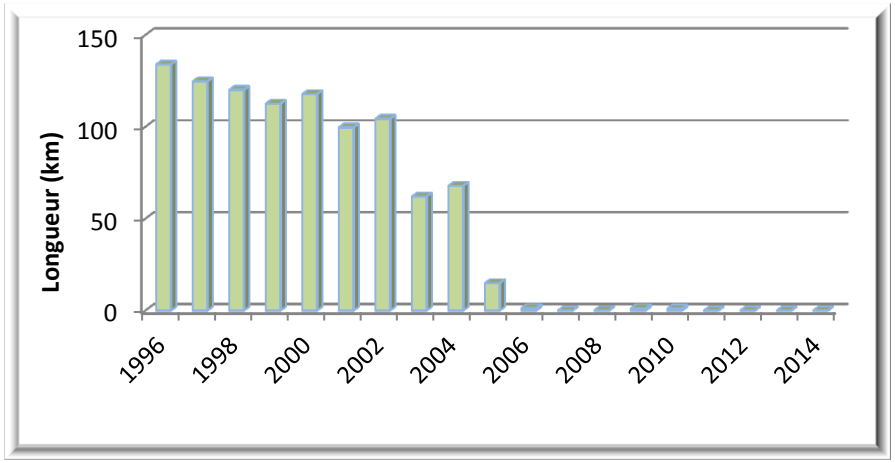
Le drainage forestier est réalisé pour améliorer la croissance d'un peuplement déjà existant ou une station forestière dans une visée d'établir une plantation.

Année	Boisé km	Dénudé km	Total km	Nombre de traitements	Investissement $
1996	92	42	134	161	154 745 $
1997	70	55	125	176	142 982 $
1998	74	46	120	171	145 160 $
1999	69	43	113	173	136 057 $
2000	67	51	118	161	145 648 $
2001	52	47	100	144	133 193 $
2002	67	38	104	146	144 883 $
2003	35	27	62	96	82 597 $
2004	29	39	68	109	91 127 $
2005	11	4	15	26	21 644 $
2006	0,32	1	1	3	1 805 $
2007	0	0	0	0	0 $
2008	0	0,16	0	1	209 $
2009	0	1	1	3	1 670 $
2010	0	1	1	2	1 403 $
2011	0	0	0	0	0 $
2012	0	0	0	0	0 $
2013	0	0	0	0	0 $
2014	0	0	0	0	0 $
Total	**566**	**396**	**962**	**1 372**	**1 203 124 $**

L'investissement total en drainage forestier s'élève à 1,2 M$, représentant 2 % des sommes investies globalement pour la période couverte.

Au fil de la période, l'ampleur du drainage forestier a suivi une tendance à la baisse amorcée à la décennie précédente pour finalement cesser abruptement. Cet état de fait résulte d'une décision de ne plus accorder d'aide financière pour ce type d'intervention. L'année 2005 fut une année de transition pour honorer les prescriptions sylvicoles planifiées l'année précédente. Le drainage forestier financé dans les années ultérieures à 2005 résulte de projets spéciaux.

Le drainage forestier réalisé en milieu forestier avait un léger avantage (59 %) sur celui en milieu dénudé (41 %).

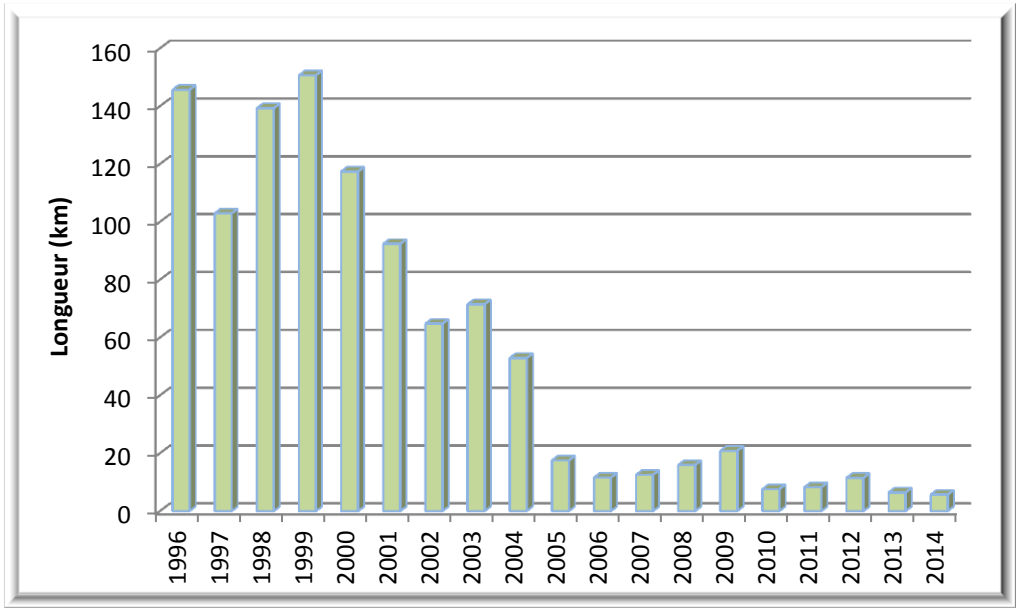


Voirie forestière _ Construction de chemin

La voirie forestière est étroitement associée à la réalisation de travaux commerciaux. La construction de chemin comprend l'établissement d'une emprise, la mise en forme de la chaussée et la canalisation des eaux.

Une longueur de 1 055 km de nouveaux chemins forestiers a été financée au cours de la période. L'ampleur de cette activité est en constante diminution. Une mise à niveau des normes techniques en fonction des saines pratiques reconnues a accéléré la chute de cette activité à partir de 2005.

L'investissement total en construction de chemin forestier s'élève à 1,3 M$, soit 2 % des sommes investies globalement pour la période couverte.



Année	Longueur km	Nombre de traitements	Investissement $
1996	146	187	162 396 $
1997	103	138	113 983 $
1998	139	170	162 510 $
1999	151	183	175 513 $
2000	117	126	140 257 $
2001	92	129	121 472 $
2002	65	80	87 344 $
2003	72	77	92 244 $
2004	53	68	70 124 $
2005	17	28	23 866 $
2006	12	16	16 364 $
2007	13	13	18 032 $
2008	16	21	23 296 $
2009	21	32	50 166 $
2010	8	13	18 345 $
2011	8	13	20 471 $
2012	11	14	29 822 $
2013	6	10	17 085 $
2014	6	10	7 252 $
Total	**1 055**	**1 328**	**1 350 543 $**

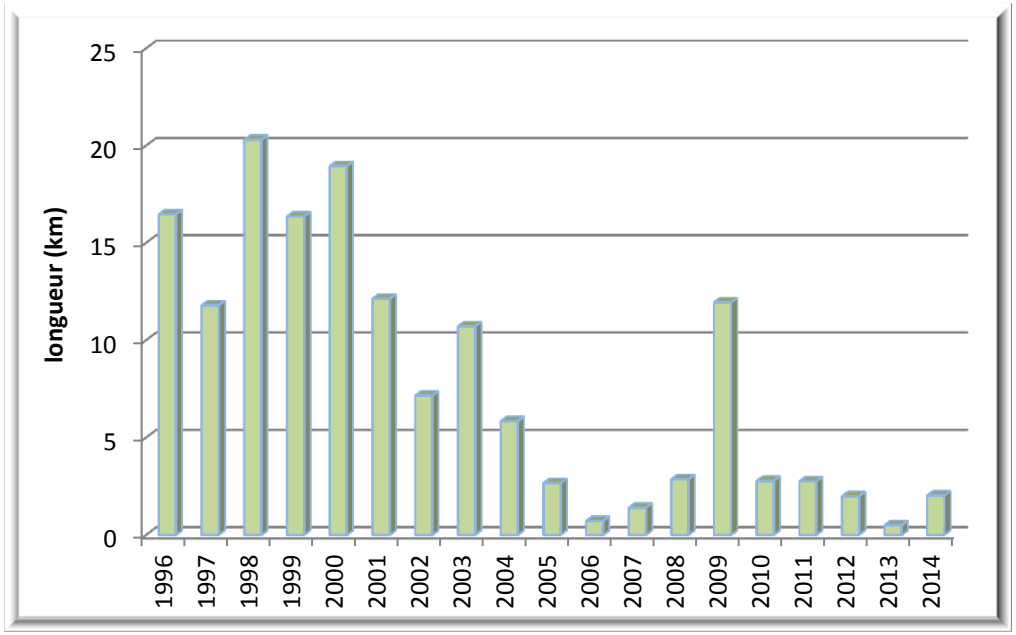
Voirie forestière _ Amélioration de chemin

L'amélioration de chemin forestier est tout simplement la mise en état de certaines sections devenues impraticables pour le transport de bois.

Année	Longueur km	Nombre de traitements	Investissement $
1996	16	22	10 510 $
1997	12	15	7 663 $
1998	20	23	13 803 $
1999	16	31	11 121 $
2000	19	27	12 493 $
2001	12	18	9 276 $
2002	7	10	5 617 $
2003	11	13	8 084 $
2004	6	6	4 526 $
2005	3	4	2 127 $
2006	1	1	594 $
2007	1	1	1 172 $
2008	3	4	2 460 $
2009	12	14	17 313 $
2010	3	7	3 925 $
2011	3	5	3 961 $
2012	2	4	2 987 $
2013	1	1	773 $
2014	2	2	1 769 $
Total	**149**	**208**	**120 175 $**

Cette activité a été réalisée sur une longueur totale de 149 km, représentant un investissement de 120 175 $, soit 0,2 % des sommes globales investies en forêt au cours de la période.

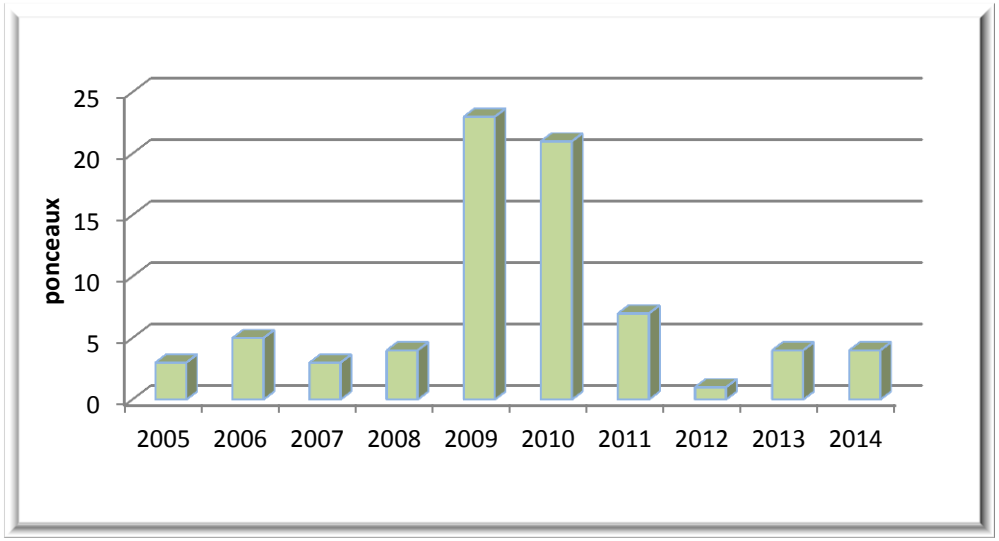
Nous constatons la même tendance à la baisse que la construction de chemin.



Voirie forestière _ Installation de ponceaux

Avec la révision des normes techniques pour la construction de chemin forestier en 2005, il a été adopté d'ajouter une aide financière particulière pour l'installation des ponceaux.

Cette nouvelle activité a contribué à la pose de 75 ponceaux. La mise en place de cette mesure incitative correspond toutefois aux années de l'importante baisse du nombre de kilomètres en voirie forestière (construction et amélioration). L'investissement pour l'installation de ponceaux s'élève à 111 574 $, soit 0,3 % des sommes globales investies depuis 2005 ou 7 % du groupe voirie forestière.



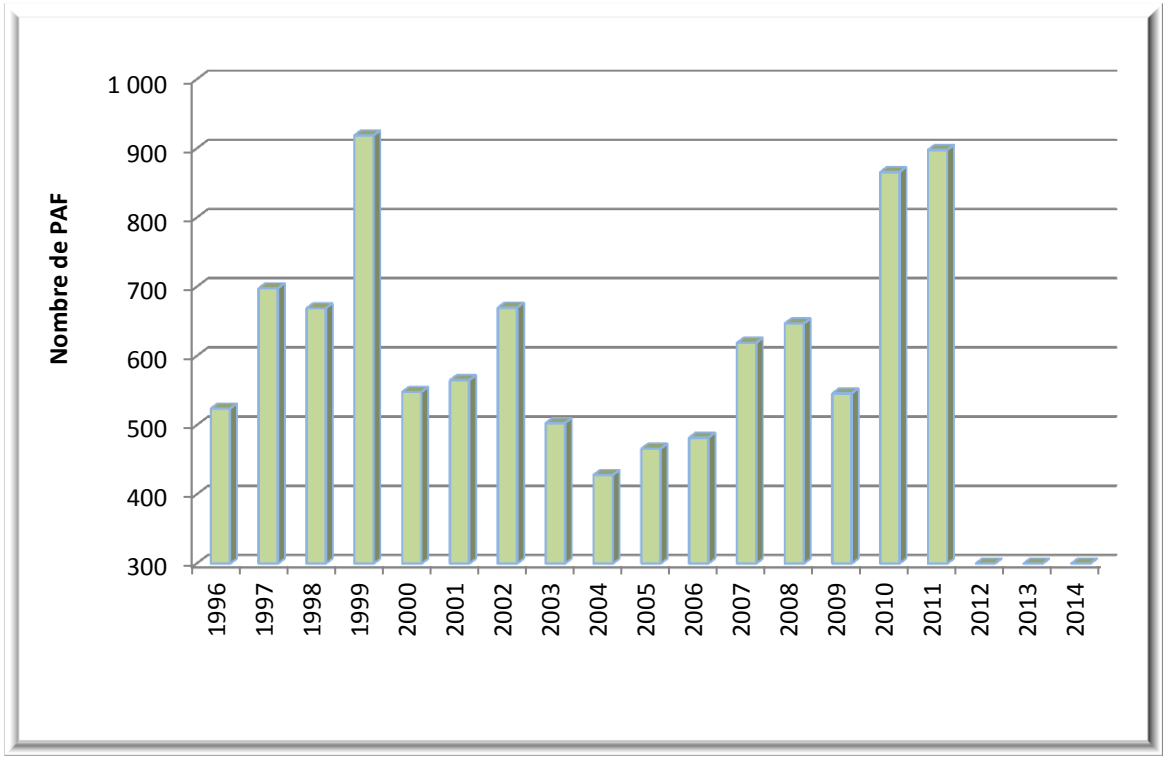
Année	Nombre de ponceaux	Nombre de traitements	Investissement $
2005	3	3	1 705 $
2006	5	5	2 915 $
2007	3	3	1 055 $
2008	4	4	1 300 $
2009	23	17	24 891 $
2010	21	17	41 469 $
2011	7	6	17 033 $
2012	1	1	2 120 $
2013	4	3	10 525 $
2014	4	4	8 561 $
Total	**75**	**63**	**111 574 $**

Plan d'aménagement forestier

Le plan d'aménagement forestier (PAF), qui dresse le portrait des peuplements et énumère les traitements sylvicoles à réaliser, est un document obligatoire pour l'admissibilité au Programme d'aide. Le PAF est valide 10 ans. Aussi, le nombre de PAF varie d'une année à l'autre selon les renouvellements et les nouvelles adhésions. Une hausse importante du nombre de PAF est perceptible en 2010 et 2011 à la suite de la décision provinciale de ne plus accorder d'aide financière pour cette activité à partir de 2012.

Année	Nombre de PAF	Investissement $
1996	524	88 040 $
1997	698	161 690 $
1998	669	157 975 $
1999	919	218 800 $
2000	548	136 760 $
2001	565	141 625 $
2002	670	170 650 $
2003	503	130 025 $
2004	428	111 015 $
2005	466	125 922 $
2006	482	131 480 $
2007	619	173 980 $
2008	647	186 115 $
2009	546	255 000 $
2010	866	405 080 $
2011	898	422 945 $
2012	0	0 $
2013	0	0 $
2014	0	0 $
Total	**10 048**	**3 017 102 $**

L'investissement pour la confection de plan d'aménagement forestier s'élève à 3 M$, représentant 5 % des sommes globales investies pour la période se terminant en 2011.



Visite-conseil

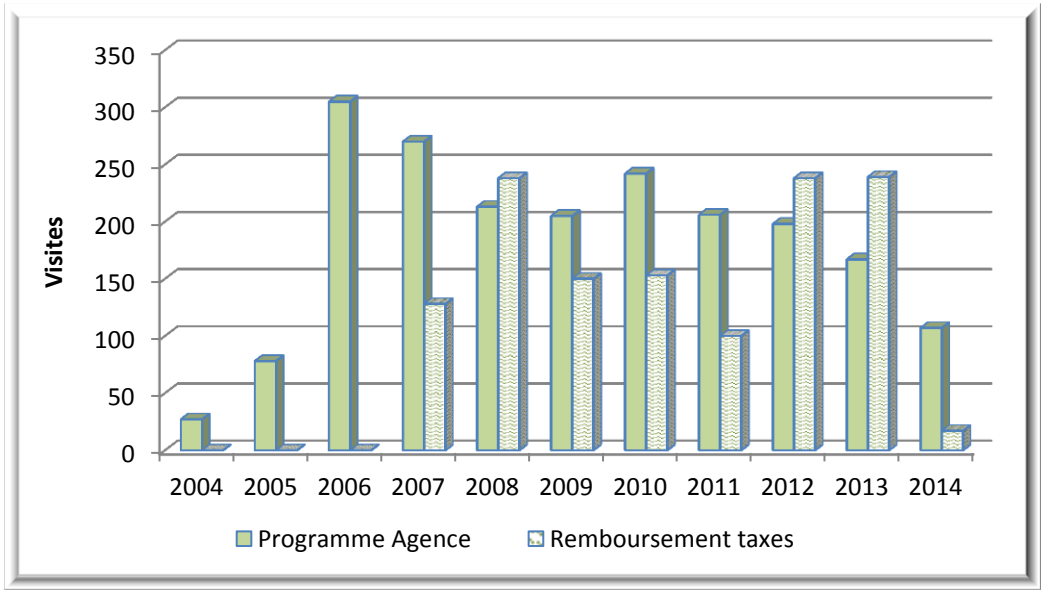
L'activité de la visite-conseil est offerte à des propriétaires de boisés détenant un certificat de producteur forestier depuis 2004. Cette activité vise à répondre à diverses problématiques relatives à l'aménagement forestier, au programme d'aide, aux connaissances, aux façons de faire de même qu'aux attentes des propriétaires.

Année	Programme Agence		Programme Taxes		Total	
	Nombre visite	Investissement $	Nombre visite	Investissement $	Nombre visite	Investissement $
2004	27	4 050 $	0	0 $	27	4 050 $
2005	78	12 089 $	0	0 $	78	12 089 $
2006	305	48 800 $	0	0 $	305	48 800 $
2007	270	44 550 $	128	21 120 $	398	65 670 $
2008	213	36 210 $	238	40 460 $	451	76 670 $
2009	205	51 250 $	150	37 500 $	355	88 750 $
2010	242	61 250 $	153	38 250 $	395	99 500 $
2011	206	52 530 $	100	25 500 $	306	78 030 $
2012	198	36 990 $	238	49 890 $	436	86 880 $
2013	167	30 895 $	239	44 215 $	406	75 110 $
2014	107	19 795 $	17	3 145 $	124	22 940 $
Total	**2 018**	**398 409 $**	**1 263**	**260 080 $**	**3 281**	**658 489 $**

La visite-conseil se veut une rencontre personnalisée qui s'adapte aisément aux besoins de chacun des propriétaires. Une seconde visite-conseil a été créée en 2007 pour réaliser des rapports associés au remboursement de taxes foncières.

Près du deux tiers des visites-conseils ont été utilisés afin de répondre aux préoccupations des propriétaires de boisé.

L'investissement total en visite-conseil s'élève à 658 489 $, soit 2 % des sommes investies globalement depuis 2004.



ANNEXE 8 Remboursement des taxes foncières par région – 2008-2012

Volet Sociétés

Région administrative	2008		2009		2010		2011		2012	
	Nombre	Montant	Nombre	Montant	Nombre	Montant	Nombre	Montant	Nombre	Montant
01 - Bas-St-Laurent	154	273 946 $	169	292 259 $	172	302 941 $	174	314 945 $	176	312 666 $
02 - Saguenay - Lac-Saint-Jean	24	32 546 $	23	31 396 $	24	31 879 $	23	28 033 $	25	35 274 $
03 - Capitale-Nationale	48	712 792 $	48	674 677 $	53	698 350 $	49	717 814 $	53	714 037 $
04 - Mauricie	31	94 372 $	32	147 643 $	33	152 983 $	28	118 746 $	31	85 300 $
05 - Estrie	**98**	**526 331 $**	**103**	**521 160 $**	**107**	**436 804 $**	**98**	**427 773 $**	**101**	**481 149 $**
06 - Montréal	29	3 652 947 $	33	2 841 105 $	28	2 495 948 $	30	2 918 918 $	27	2 867 223 $
07 - Outaouais	16	23 502 $	19	25 928 $	18	36 497 $	20	28 609 $	20	40 635 $
11 - Gaspésie - Iles-de-la-Madeleine	13	332 535 $	16	334 463 $	13	328 399 $	16	1 047 001 $	18	1 035 321 $
12 - Chaudière-Appalaches	163	375 926 $	177	435 858 $	192	515 533 $	209	549 786 $	217	637 926 $
14 - Lanaudière	13	12 553 $	14	13 130 $	11	14 569 $	14	21 900 $	14	26 184 $
15 - Laurentides	30	109 607 $	27	96 030 $	27	101 889 $	25	120 455 $	27	115 341 $
16 - Montérégie	18	22 804 $	16	17 151 $	18	20 612 $	22	38 746 $	24	41 119 $
17 - Centre-du-Québec	57	152 051 $	57	136 175 $	61	152 275 $	63	156 865 $	61	184 862 $
08 - Abitibi-Témiscamingue **09 - Côte-Nord** **10 - Nord-du-Québec** **13 - Laval** **96 - Hors Québec** **97 - Hors Canada**	13	109 354 $	16	324 259 $	15	162 851 $	16	119 657 $	16	90 030 $
TOTAL	**707**	**6 431 266 $**	**750**	**5 891 234 $**	**772**	**5 451 529 $**	**787**	**6 609 250 $**	**810**	**6 667 067 $**

Source : Statistiques mensuelles des contribuables et des mandataires (SMCM) en date du 28 février 2014.

Remboursement des taxes foncières par région – 2008-2012

Volet Particuliers

Région administrative	2008		2009		2010		2011		2012	
	Nombre	Montant	Nombre	Montant	Nombre	Montant	Nombre	Montant	Nombre	Montant
01 - Bas-St-Laurent	1 396	763 294 $	1 396	796 220 $	1 428	830 756 $	1 416	817 483 $	1 395	855 728 $
02 - Saguenay - Lac-Saint-Jean	331	193 903 $	321	203 183 $	324	219 139 $	314	216 697 $	307	201 035 $
03 - Capitale-Nationale	431	289 181 $	448	298 340 $	434	303 078 $	444	306 856 $	427	306 755 $
04 - Mauricie	200	105 575 $	223	116 492 $	205	115 907 $	219	125 953 $	218	113 957 $
05 - Estrie	**862**	**882 095 $**	**862**	**893 670 $**	**835**	**869 144 $**	**827**	**869 305 $**	**837**	**876 479 $**
06 - Montréal	145	131 010 $	137	135 325 $	135	138 081 $	127	134 807 $	135	137 862 $
07 - Outaouais	158	135 991 $	179	155 246 $	179	138 315 $	164	124 230 $	164	125 470 $
08 - Abitibi-Témiscamingue	71	24 298 $	80	24 704 $	88	23 664 $	78	23 020 $	72	21 317 $
09 - Côte-Nord **10 - Nord-du-Québec**	33	19 873 $	32	15 495 $	32	16 444 $	27	20 918 $	27	18 685 $
11 - Gaspésie - Iles-de-la-Madeleine	136	53 808 $	133	51 819 $	143	58 465 $	151	61 407 $	142	58 876 $
12 - Chaudière-Appalaches	2 168	1 406 666 $	2 108	1 446 763 $	2 079	1 467 191 $	1 976	1 447 269 $	2 003	1 539 953 $
13 - Laval	40	29 647 $	41	33 595 $	45	36 544 $	42	38 102 $	39	48 347 $
14 - Lanaudière	142	82 600 $	157	92 172 $	162	93 459 $	149	88 367 $	158	94 227 $
15 - Laurentides	228	216 736 $	213	194 259 $	199	183 335 $	194	178 200 $	180	179 021 $
16 - Montérégie	337	287 572 $	342	292 534 $	335	287 810 $	318	258 554 $	324	274 215 $
17 - Centre-du-Québec	378	277 774 $	388	289 393 $	389	322 205 $	362	304 341 $	339	301 114 $
96 - Hors Québec **98 - Indéterminé**	25	24 806 $	34	46 079 $	35	43 750 $	29	42 130 $	28	33 291 $
TOTAL	**7 081**	**4 924 829 $**	**7 094**	**5 085 288 $**	**7 047**	**5 147 287 $**	**6 837**	**5 057 639 $**	**6 795**	**5 186 334 $**

Source : Statistiques mensuelles des contribuables et des mandataires (SMCM) 2008 et 2009 : en date de 31 décembre 2013 ; 2010 à 2013 : en date du 28 février 2014.

ANNEXE 9 Classe de vulnérabilité du sapin à la TBE

Groupement d'essences	Stade de développement	Classe de vulnérabilité	
		Bon site	Mauvais site
Couvert résineux			
Sapinière	Vieux (70 ans et plus)	Très élevée	Très élevée
	Mature (50 ans et JIN)	Très élevée	Très élevée
	Jeune (30 ans)	Élevée	Très élevée
Sapinière avec autres résineux	Vieux (70 ans et plus)	Élevée	Élevée
	Mature (50 ans et JIN)	Élevée	Élevée
	Jeune (30 ans)	Moyenne	Élevée
Autres résineux avec du sapin	Vieux (70 ans et plus)	Moyenne	Moyenne
	Mature (50 ans et JIN)	Moyenne	Moyenne
	Jeune (30 ans)	Faible	Moyenne
Autres résineux	Vieux (70 ans et plus)	Très faible ou nulle	Très faible ou nulle
	Mature (50 ans et JIN)	Très faible ou nulle	Très faible ou nulle
Couvert mélangé			
Sapinière avec des feuillus	Vieux (70 ans et plus)	Élevée	Élevée
	Mature (50 ans et JIN)	Élevée	Élevée
	Jeune (30 ans)	Moyenne	Élevée
Feuillus avec du sapin	Vieux (70 ans et plus)	Moyenne	Moyenne
	Mature (50 ans et JIN)	Moyenne	Moyenne
	Jeune (30 ans)	Faible	Moyenne
Autres mélangés	Vieux (70 ans et plus)	Très faible ou nulle	Très faible ou nulle
	Mature (50 ans et JIN)	Très faible ou nulle	Très faible ou nulle

Source : MFFP

Qualité du site	Premier caractère du code du milieu physique [1]	Régime hydrique
Bonne	2, 3, 4, 5 et 6	Sol frais et sol humide
Mauvaise	0, 1, 7, 8 et 9	Sol très sec, sol sec et sol très humide

Source : MFFP

1. Pour la signification des codes, se référer au document *Norme de stratification écoforestière – Quatrième inventaire écoforestier du Québec méridional*.

ANNEXE 10 Couvert forestier et Programmes d'aide

Portrait ducouvert forestier

Type de peuplements	Superficie ha	Volume résineux 000 m^3	Volume feuillu 000 m^3	Volume total 000 m^3	Volume total %
Terrain forestier improductif	15 921				
Eau	13 773				
Terrain forestier productif :					
Friches	27 007				
Coupes totales	40 739				
Autre terrain forestier productif	648 708				
Total terrain forestier productif	**716 454**				
Terrain forestier productif en détail :					
Plantations					
Plantations 20 ans et moins	29 582	150	16	166	0,2%
Plantations 20 à 40 ans	11 671	1 473	156	1 629	2%
Plantations 40 ans et plus	2 211	262	45	307	0,4%
Total des plantations	**43 464**	**1 884**	**217**	**2 102**	**3%**
Strates feuillues					
Forêts naturelles 20 ans et moins	18 912	115	271	386	0,5%
Forêts naturelles 20 à 40 ans	31 616	687	2 326	3 013	4%
Forêts naturelles 40 ans et plus	38 586	978	3 798	4 776	7%
Forêts jeunes inéquiennes	104 915	1 818	11 121	12 939	18%
Forêts vieilles inéquiennes	52 142	637	6 102	6 739	9%
Total des strates feuillues	**246 172**	**4 235**	**23 618**	**27 852**	**38%**
Strates mélangées					
Forêts naturelles 20 ans et moins	23 172	111	119	230	0,3%
Forêts naturelles 20 à 40 ans	57 069	2 765	2 474	5 239	7%
Forêts naturelles 40 ans et plus	104 628	7 198	6 206	13 404	18%
Forêts jeunes inéquiennes	97 914	5 816	6 124	11 940	16%
Forêts vieilles inéquiennes	18 464	880	1 013	1 893	3%
Total des strates mélangées	**301 247**	**16 770**	**15 936**	**32 705**	**45%**
Strates résineuses					
Forêts naturelles 20 ans et moins	3 240	10	3	13	0%
Forêts naturelles 20 à 40 ans	19 042	1 553	368	1 922	3%
Forêts naturelles 40 ans et plus	43 701	4 819	1 281	6 101	8%
Forêts jeunes inéquiennes	11 602	1 363	310	1 673	2%
Forêts vieilles inéquiennes	5 987	557	148	705	1%
Total des strates résineuses	**83 573**	**8 303**	**2 111**	**10 414**	**14%**
Strates indéterminées en régénération	**42 006**				
Total terrain forestier productif	**716 462**	**31 192**	**41 882**	**73 073**	**100%**

Source : Diffusion des données écoforestières (DDE) – 4e inventaire (2007), DIF, MFFP

L'arrondissement des données peut entrainer des erreurs négligeables.

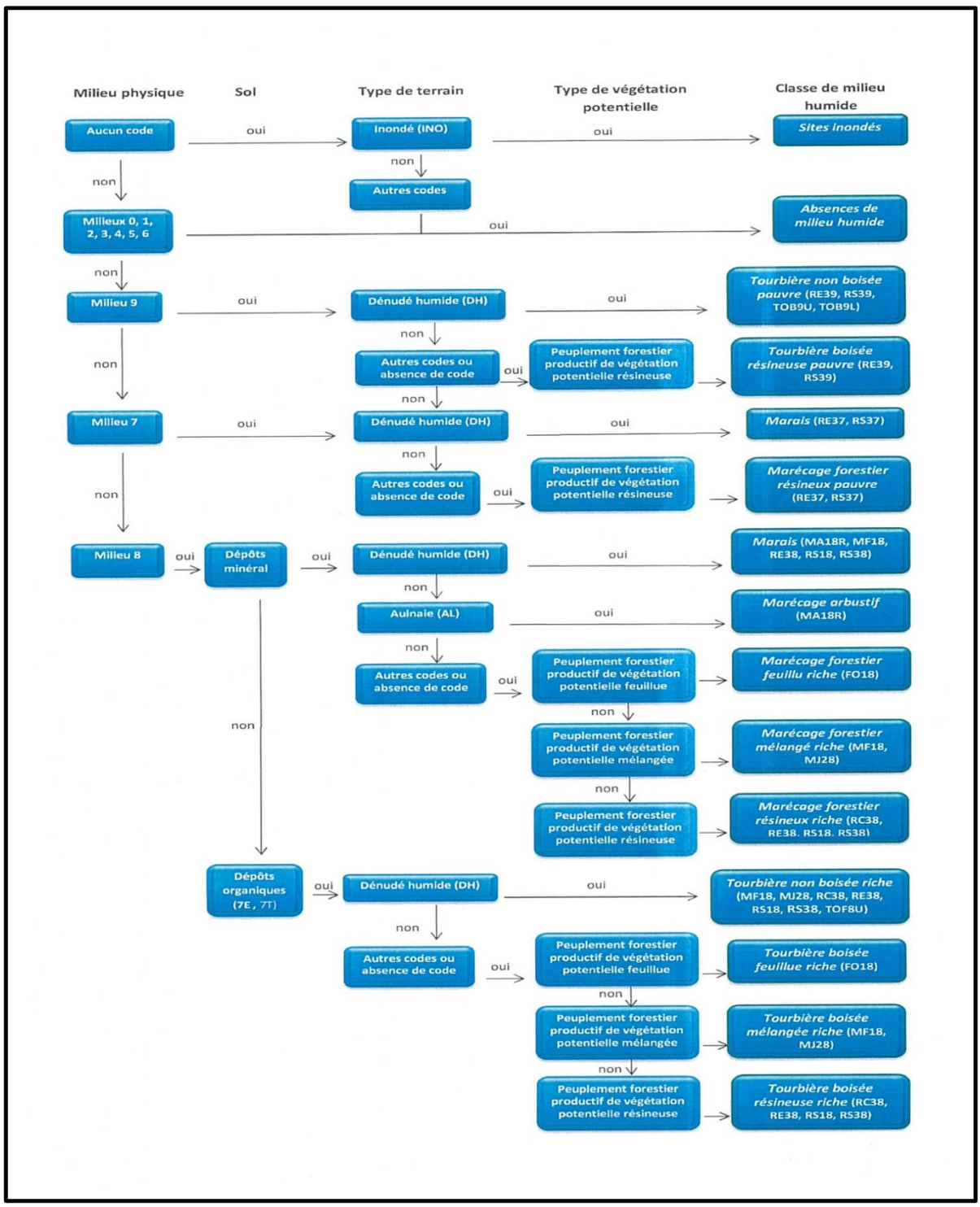
Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées et Programmes ad hoc

Historique des travaux d'aménagement par période de 10 ans			
Groupe de travaux	**1984-1990**	**1991-2000**	**2001-2010**
	ha	**ha**	**ha**
Reboisement [1]	12 855	17 136	5 750
Entretien de plantation	7 547	1 502	7 219
Travaux non commerciaux	1 945	6 041	5 800
Travaux commerciaux en peuplements résineux :			
éclaircie commerciale en plantation [2]	n.d.	n.d.	2 465
éclaircie commerciale ancien précommercial [2]	n.d.	n.d.	165
autres travaux commerciaux	1 095	7 911	7 018
Travaux commerciaux en peuplements feuillus	930	7 670	5 889
Travaux commerciaux en peuplements feuillus ou résineux	6 611	1 632	3 045
Autres travaux (préparation de terrain)	15 317	31 329	4 084
Autres travaux (fertilisation) [3]	2 102	1 279	0
Total	**48 402**	**74 499**	**41 436**
Groupe de travaux	**km**	**km**	**km - ponceau**
Voirie forestière [4]	536	1 330	426 - 59
Drainage forestier [5]	684	1 106	355
Total	**1 220**	**2 436**	**781 - 59**

Sources : SGIA (1984 à 1995), SIGGA et Rapports annuels (1996 à 2010).

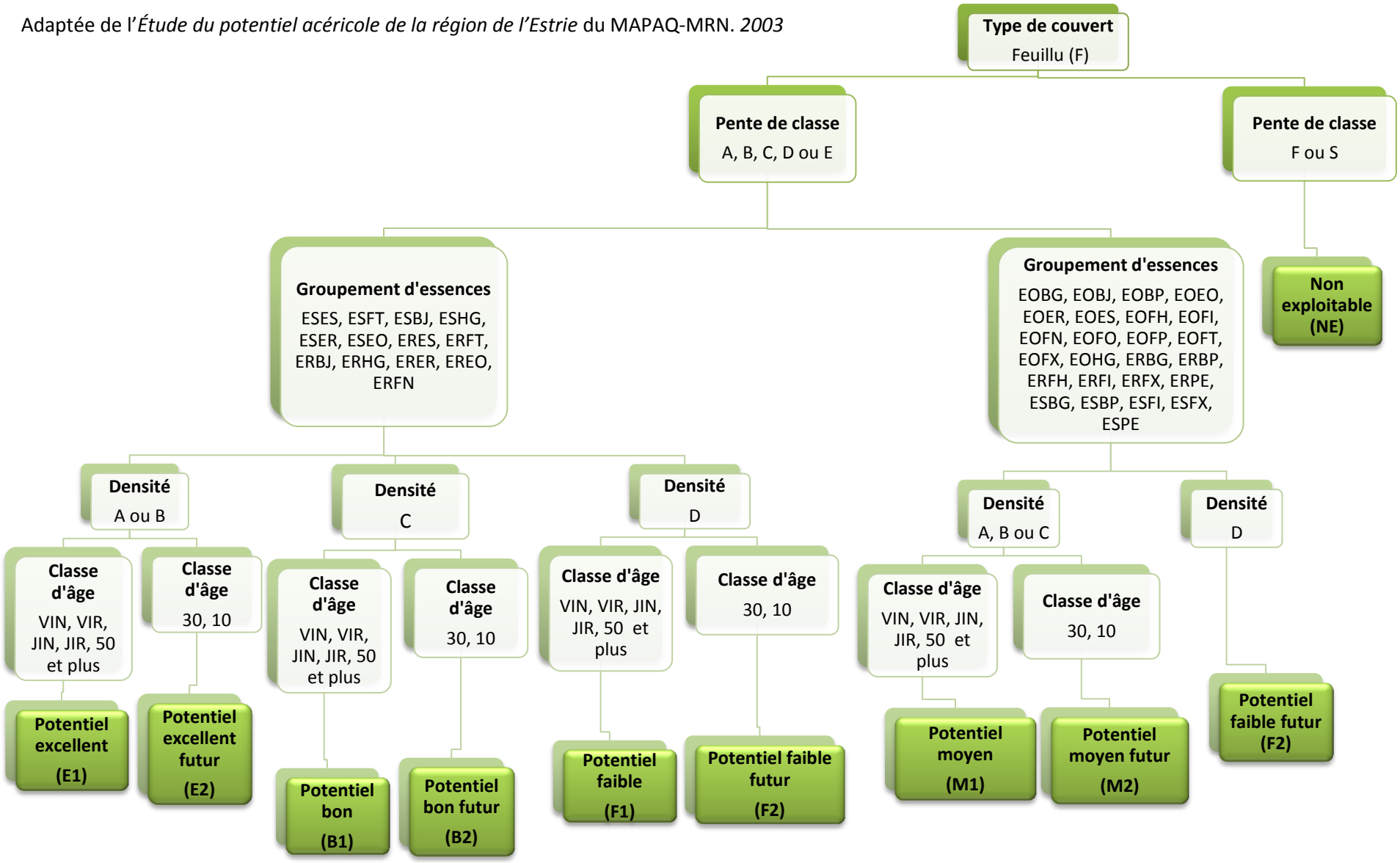
1. Le reboisement contient les plants destinés au regarni et à l'enrichissement
2. La structure des données permet de discriminer les éclaircies en plantation et celles en peuplements issus d'un précommercial seulement depuis 2005
3. L'aide financière accordée au traitement de fertilisation a pris fin en 1992
4. Le groupe *Voirie forestière* comprend une aide financière pour la pose de ponceaux depuis 2005
5. Le drainage forestier n'est plus financé par l'Agence Estrie depuis 2005

ANNEXE 11 Organigramme des milieux humides selon les types écologiques



ANNEXE 12 Grille d'évaluation du potentiel acéricole théorique des érablières

Adaptée de l'*Étude du potentiel acéricole de la région de l'Estrie* du MAPAQ-MRN. *2003*



Source : 4e inventaire écoforestier, DIF, MFFP

BIBLIOGRAPHIE

AGENCE DE MISE EN VALEUR DE LA FORÊT PRIVÉE DE L'ESTRIE. *Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie – version finale*. Sherbrooke, 2002, 98 p.

AGENCE DE MISE EN VALEUR DE LA FORÊT PRIVÉE DE L'ESTRIE. *Envahissement des fougères et des ronces en érablière : des pistes de solution*. Fiche forestière, Sherbrooke, 2009, 2 p.

AGENCE DE MISE EN VALEUR DE LA FORÊT PRIVÉE DE L'ESTRIE. *Rapports annuels*. Exercices financiers de 1996 à 2014.

BEAUSÉJOUR, Lise et Marie-Josée MARTEL. *Portrait et enjeux du milieu forestier et de la forêt privée de l'Estrie*. Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire (PRDIRT), Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire de la Conférence régionale des élus de l'Estrie, Sherbrooke, 2010, 129 p.

BLANCHETTE, Pierre et Pierre LARUE. *Développement d'un indice de qualité de l'habitat pour la Paruline couronnée (Seiurus aurocapillus L) au Québec*. Direction générale de la ressource faunique, Gestion intégrée des ressources, document technique 93/2, MLCP, Québec, 1993, 20 p.

BLANCHETTE, Pierre *et al*. *Guide d'aménagement de l'habitat de la gélinotte huppée pour les forêts mixtes du Québec*. Société de la gélinotte huppée inc., Fondation de la faune du Québec et MRNF, Québec, 2010, 55 p.

BOISVERT, Jean-Jacques. *Les traits essentiels du climat de l'Estrie*. Office de planification et de développement du Québec, Centre de Recherche en Aménagement Régional, Département de Géographie, Université de Sherbrooke, 1972, 133 p.

BOUDREAULT, Pier-Olivier. *L'omble de fontaine à l'ombre des forêts : aménager sans nuire.* Marie-Claude Labbe et Amélie St-Laurent Samuel, éditrices, Québec, Nature Québec, 2013, 24 p.

BOULANGER, Claude *et al*. *Portrait de l'industrie forestière de l'Estrie*. Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire (PRDIRT), Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire de la Conférence régionale des élus de l'Estrie, Sherbrooke, 2009, 69 p.

BOULEY, Étienne. *Ressources et industries forestières - Portrait statistique 2015*. Direction du développement de l'industrie des produits du bois, MFFP, Québec, 2015, 92 p.

BOULEY, Gilbert et Robert MYRE. *Connaissance du territoire forestier de l'Estrie*. Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie, Syndicat des producteurs forestiers de l'Estrie et Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie, Sherbrooke, 2000, 244 p.

BOULFROY, Emmanuelle et Guy LESSARD. *Identification, classification et proposition de priorisation pour la conservation de certains milieux humides en Estrie*. Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy (CERFO), Rapport 2012-16, Québec, 2012, 41 pages et 4 annexes.

BUJOLD, Frédéric. *Guide d'intégration des besoins associés aux espèces fauniques dans la planification forestière*. Direction de la mise en valeur de la ressource et des territoires fauniques, MDDEFP, Québec, 2013, 66 p.

BUREAU D'ÉCOLOGIE APPLIQUÉE. *Évaluation d'espèces en situation précaire de l'Estrie. Susceptibilités aux pratiques forestières et mesures d'atténuation*. Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie, Sherbrooke, 2014, 177 p.

CANARDS ILLIMITÉS. *Les milieux humides – Une composante essentielle de la gestion d'un bassin versant*. Guide d'information sur les milieux humides et les bandes riveraines dans les zones agricoles et forestières. Dépliant.

CERFO. *Synthèse écologique pour la forêt privée de l'Estrie, un préalable indispensable à la réalisation d'un guide sylvicole*. Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier - Volet II, Sherbrooke, 2006, 153 p.

COBARIC. *Plan directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Chaudière : Mise à jour 2014 – Portrait*. Comité de bassin de la rivière Chaudière, Sainte-Marie, 2014, 256 p.

COPERNIC. *Plan directeur de l'eau de la zone Nicolet - Portrait*. Organisme de concertation pour l'eau des bassins versants de la rivière Nicolet, St-Albert, 2015, 180 p.

COMMISSION SUR LES RESSOURCES NATURELLES ET LE TERRITOIRE DE L'ESTRIE. *Réponse de l'épinette rouge dans les peuplements aménagés en Estrie*. *Projet sur les enjeux écologiques de l'aménagement écosystémique*. Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie, Sherbrooke, 2013, 35 p.

COGESAF. *Analyse du bassin versant de la rivière Saint-François*. Sherbrooke, 2006, 255 p.

COGESAF. *Le Plan directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Saint-François, mise à jour 2014*. Sherbrooke, 2015, 50 p.

COGESAF. *Plan de protection de la tortue des bois de la rivière Tomifobia, Estrie*. Sherbrooke, 2015, 41 pages et annexes.

CÔTÉ, Sylvie. *Régime de la futaie irrégulière et suivi de la biodiversité faunique dans le sous-domaine de l'érablière à bouleau jaune de l'ouest, version 2*. Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy (CERFO), Rapport 2013-18, 2013, Québec, 151 pages et 4 annexes.

CULTUR'INNOV. *Guide des principaux PFNL de l'Estrie*. Programme d'approche intégrée régionalisée (PAIR), MRN et CRÉ de l'Estrie, St-Camille, 2013, 210 p.

CULTUR'INNOV. *Résultats de l'étude réalisés auprès des entreprises oeuvrant dans le secteur des PFNL en Estrie*. CRÉ de l'Estrie, St-Camille, 2015, 50 p.

DEMERS, Stéphane. *Profil faunique de l'Estrie.* Plan de protection et mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie, Syndicat des producteurs de bois de l'Estrie et Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie, Sherbrooke, 2000, 208 p.

DEMERS, Stéphane. *Protection et mise en valeur des ressources fauniques*. Plan de protection et mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie, Syndicat des producteurs de bois de l'Estrie et Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie, Sherbrooke, 2002, 190 p.

DENONCOURT, Amélie *et al*. *La conservation volontaire : vous pouvez faire la différence*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Gouvernement du Québec, Québec, 2014, 14 p.

DIONNE, Mario. *Situation de la main-d'œuvre en Estrie pour 2007*. Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie, Sherbrooke, 2009, 80 p.

DOMTAR INC. *Plan d'aménagement forestier Beauce-Estrie – Sommaire*. Windsor, 2013, 15 p.

ENVIRONNEMENT CANADA. *Plan de gestion de la Paruline hochequeue (Seiurus motacilla) au Canada [Proposition]*. Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement Canada, Ottawa, 2011, iii + 21 p.

FAUBERT, Jean, Bernard TARDIF et Martine LAPOINTE. *Les bryophytes rares du Québec. Espèces prioritaires pour la conservation*. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, MDDEP, Québec, 2010, 146 p.

CÔTÉ, Marc-André, Diane GILBERT et Solange NADEAU. *Caractérisation des profils, des motivations et des comportements des propriétaires forestiers québécois par territoire d'agence régionale de mise en valeur des forêts privées*. Rapport produit pour le compte des Agences régionales de mise en valeur des forêts privées et du ministère des Ressources naturelles du Québec, 2012, 42 pages et annexes.

GOSSELIN, Jocelyn, Pierre GRONDIN et Jean-Pierre SAUCIER. *Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune de l'est*. Direction de la gestion des stocks forestiers, MRN, Québec, 1999, 168 p.

GOSSELIN, Jocelyn, Pierre GRONDIN et Jean-Pierre SAUCIER. *Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'est*. Direction de la gestion des stocks forestiers, MRN, Québec, 1999, 182 p.

GOSSELIN, Jocelyn. *Guide de reconnaissance des types écologiques de la région écologique 3d – Coteaux des basses Appalaches*. Direction des inventaires forestiers, MRNF, Québec, 2005,
186 p.

GOSSELIN, Jocelyn. *Guide de reconnaissance des types écologiques de la région écologique 2c – Coteaux de l'Estrie*. Direction des inventaires forestiers, MRNF, Québec, 2007, 186 p.

GRATTON, Louise *et al*. *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, 2011, 68 p.

GRATTON, Louise et Patrick DEAUTELS. *Portrait de l'identification des milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité en Estrie - phase I*. Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire (PRDIRT), Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire de la Conférence régionale des élus de l'Estrie, Sherbrooke, 2011, 46 p.

HAMELIN, Caroline, Daniel GAGNON et Benoît TRUAX. « *Le nerprun : nuit-il aux planes de sous-bois?* » in Progrès Forestier, AFSQ, Sherbrooke, 2017, no. 220, p. 10-14.

HÉBERT, Frédéric *et al*. *Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie - 4e édition*. MRN et MDDEFP, 2013, 62 p.

HUOT, Michel et François LEBEL. *Plan de gestion du cerf de Virginie au Québec 2010-2017*. Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, MRNF, 2012, 578 p.

HUOT, Michel et François LEBEL. *Plan de gestion du cerf de Virginie au Québec 2012-2017*. Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, MRNF, 2012, 578 p.

HURTUBISE, Daniel. *Relevé des insectes et maladies des arbres du Québec – secteur 33 Beauce, Estrie et Portneuf*. Région de la Capitale-Nationale, de Chaudière-Appalaches (03-12) Estrie (05), Unité de gestion Beauce-Appalaches pour la Direction de la conservation du MRN, 2013, 51 p.

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. *Bulletin statistique régional – Estrie*. Gouvernement du Québec, 2014, 33 p.

JACCARD, Éric. *Plan de gestion de l'orignal dans la zone 4, pages 99-116*. *In* S. Lefort et S. Massé (éd.), Plan de gestion de l'orignal au Québec 2012-2019. Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats et Direction générale du développement de la faune, MFFP, 2015, 43 p.

JACCARD, Éric. *Plan de gestion de l'orignal dans la zone 5, pages 117-129*. *In* S. Lefort et S. Massé (éd.), Plan de gestion de l'orignal au Québec 2012-2019Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats et Direction générale du développement de la faune, MFFP, 2015, 443 p.

JACCARD, Éric. *Plan de gestion de l'orignal dans la zone 6, pages 130-145*. *In* S. Lefort et S. Massé (éd.), Plan de gestion de l'orignal au Québec 2012-2019. Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats et Direction générale du développement de la faune, MFFP, 2015, 443 p.

LAFLEUR, Paul-Émile et Pierre BLANCHETTE. *Développement d'un indice de qualité de l'habitat pour le Grand Pic (Dryocopus pileatus L) au Québec*. Direction générale de la ressource faunique, Gestion intégrée des ressources, document technique 93/3, MLCP, 1993, 36 p.

LAFLÈCHE, Vincent et Guillaume CYR. Identification des propositions d'aires pour l'intensification de la production de matière ligneuse. Direction des inventaires forestiers, MRN, 2013, 36 p.

LALIBERTÉ, François *et al*. *Portrait de la forêt naturelle et des enjeux écologiques de l'Estrie -version révisée*. Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire (PRDIRT), Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire de la Conférence régionale des élus de l'Estrie et Groupe Optivert inc., Sherbrooke, 2015, 105 p.

LALIBERTÉ, Michel. *Aires protégées : la MRC de Memphrémagog veut des compensations*. La Voix de l'Est, 25 octobre 2016.

LEBEL, François. *Plan de gestion du dindon sauvage au Québec 2016-2023 Document synthèse*. Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, MFFP, 2016, 16 p.

MARTEL, Marie-Josée. *Estimation de la récolte de bois de chauffage sur le territoire de la forêt privée de l'Estrie*. Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie, Sherbrooke, 2005, 17 p.

MARTEL, Marie-Josée. *Évolution de la forêt privée de l'Estrie – Période 1970 à 2000*. Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie, Sherbrooke, 2011, 30 p.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHES ET DE L'ALIMENTATION. *Étude du potentiel acéricole de la région de l'Estrie*. Direction régionale de l'Estrie, MAPAQ, 2003, 41 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Identification de délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains*. MDDELCC, 9 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Guide d'interprétation - Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. 2007, 148 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Délimitation de la ligne des hautes eaux – Méthode botanique simplifiée*. Direction des politiques de l'eau, MDDEP, 2007, 56 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Note explicative sur la ligne naturelle des hautes eaux : la méthode botanique experte*. Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, Direction des politiques de l'eau, MDDEP, 2008, 23 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Traitement des demandes d'autorisation des projets dans les milieux humides*. Dépliant d'information.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Le Québec voit grand. Orientations stratégiques du Québec en matières d'aires protégées – Période 2011-2015*. Centre d'information du MDDEP, 2011, 7 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Stratégie de protection et de conservation des sources destinées à l'alimentation en eau potable*. Document de consultation. Direction des politiques de l'eau, MDDEP, 2012, 31 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Les milieux humides et l'autorisation environnementale*. Direction du patrimoine écologique et des parcs, Direction des politiques de l'eau et Pôle d'expertise hydrique et naturel, MDDEP, 2012, 41 pages + annexes.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. *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. MRNF, 2009, 61 p.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. *L'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette et mon boisé*. Direction de l'aménagement et de l'environnement forestier, Direction de la protection des forêts, MRNF, 2015, 27 p.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. *L'aménagement forestier dans un contexte d'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette – Guide de référence pour moduler les activités d'aménagement dans les forêts privées*. Direction de l'aménagement et de l'environnement forestier, Direction de la protection des forêts, 2015, 87 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Norme de stratification écoforestière – Quatrième inventaire écoforestier.* Direction des inventaires forestiers, MRN, 2013, 101 p.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. *Stratégie d'aménagement durable des forêts*. 2015, 50 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DES FORÊTS. *Rendez-vous de la forêt privée – Cahier des décisions*. 2011, 35 p.

MRC DE COATICOOK. *Projet de schéma d'aménagement et de développement durable, numéro 6-24*. Coaticook, 2016, Chapitres 1 à 4 et annexes.

MRC DE COATICOOK. *Règlement de contrôle intérimaire visant la protection et la mise en valeur des boisés sur le territoire de la MRC de Coaticook*. RCI numéro 7-002, Coaticook, 2016, 11 p.

MRC DU GRANIT. *Le schéma d'aménagement révisé*. Lac-Mégantic, 2003, Chapitres 1 à 14.

MRC DU HAUT-SAINT-FRANÇOIS. Le *schéma d'aménagement révisé*. Cookshire-Eaton, 1998, 249 p.

MRC DU HAUT-SAINT-FRANÇOIS. *Plan de développement de la zone agricole*. MAPAQ, Gouvernement du Canada et Cultivons l'avenir 2, Cookshire-Eaton, 2016, 240 p.

MRC DE MEMPHRÉMAGOG. *Règlement 6-07 modifiant le schéma d'aménagement révisé*. Copie de résolution, Magog, 2008, 6 p.

MRC DE MEMPHRÉMAGOG. *Plan de développement de la zone agricole*. MAPAQ et CRÉ de l'Estrie, Magog, 2014, 230 p.

MRC DE MEMPHRÉMAGOG. *Schéma d'aménagement révisé (version administrative)*. Règlement 8-98, Magog, 2015, 300 p.

MRC DE MEMPHRÉMAGOG. *Version administrative du schéma d'aménagement révisé.* Règlement 8-98, Magog, 2016, 308 p.

MRC DES SOURCES. *Schéma d'aménagement révisé*. Asbestos, 1998, 209 p.

MRC DES SOURCES. *Règlement 158-2008 relatif à la protection des milieux forestiers*. Copie de résolution, Asbestos, 2008, 24 p.

MRC DES SOURCES. *Plan de développement de la zone agricole de la MRC des Sources*. MAPAQ, CRÉ de l'Estrie, UPA de l'Estrie, CLD et SADC des Sources, Asbestos, 2014, 229 p.

MRC DU VAL-SAINT-FRANÇOIS. *Règlement de contrôle intérimaire 95-03 – extrait*. Richmond, 1996, chapitres 8 et 9.

MRC DU VAL-SAINT-FRANÇOIS. *Schéma d'aménagement révisé (version administrative)*. Richmond, Règlement 2002-04,2002, 148 p.

MRC DU VAL-SAINT-FRANÇOIS. *Plan de développement de la zone agricole*. MAPAQ, Gouvernement du Canada, UPA de l'Estrie et Cultivons l'avenir 2, Richmond, 2016, 382 p.

NATURE-ACTION QUÉBEC et GROUPE DESFOR. *Y-a-t-il un grand pic dans votre boisé*? MRNF et Agence forestière de la Montérégie, Beloeil, 2008, 2 p.

OBV YAMASKA. *Plan directeur de l'eau 2e version*. Organisme de bassin versant de la Yamaska, Granby, 2014, 409 p.

PARENT, Blaise. *Ressources et industries forestières Portrait statistique 2010*. Direction du développement de l'industrie des produits du bois, MRNF, 2010, 498 p.

PELLETIER, Richard. *Portrait de l'avifaune en Estrie dans un contexte de l'aménagement forestier*. Regroupement QuébecOiseaux, Montréal, 2012, 95 p.

POIRIER, Jean. *Relevé des insectes et maladies, Rapport annuel 2000 et 2001, Secteur 51.* Présenté au Chef de la Division régionale de la foresterie, MRN, 15 p.

POIRIER, Jean. *Relevé des insectes et maladies, Rapport annuel 2002 et 2003, Secteur 51.* Présenté au Chef de la Division régionale de l'assistance technique, MRNFP, 15 p.

POIRIER, Jean. *Relevé des insectes et maladies, Rapport annuel 2004 et 2005, Secteur 51 Estrie-Centre-du Québec-Montérégie.* Présenté au Responsable de la Division de l'analyse et du suivi des opérations sur les forêts publiques, MRNF, 13 p.

POIRIER, Jean. *Relevé des insectes et maladies, Rapport annuel 2006, Secteur 51 Estrie-Montérégie.* Présenté au Responsable de la Division de l'analyse et du suivi des opérations sur les forêts publiques, MRNF, 11 p.

POIRIER, Jean. *Relevé des insectes et maladies, Rapport annuel 2007, Secteur 51 Estrie-Montréal-Montérégie.* Présenté au Responsable de la Division des opérations et de l'aménagement forestier, MRNF, 12 p.

POIRIER, Jean. *Relevé des insectes et maladies, Rapport annuel 2009 à 2011, Secteur 51 Estrie-Montréal-Montérégie.* Présenté au Responsable des suivis et contrôle forestier, MRNF, 12 p.

POULIN, Alicia et Richard FORTIN. *Trésors des boisés de Beauce-Etchemin*. Association des propriétaires de boisés de la Beauce, St-Georges, 2010, 199 p.

RESEAU CIRCUM ET DEL DEGAN, MASSÉ ET ASSOCIÉS. *Enquête auprès des propriétaires de boisés de l'Estrie – Rapport final*. Syndicat des producteurs de bois de l'Estrie et Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie, Sherbrooke, 1999, 235 p.

RÉSEAU DE GESTION DURABLE DES FORÊTS. *Écologie de la martre d'Amérique dans une forêt soumise à un aménagement intensif dans le nord-ouest du Nouveau-Brunswick*. Transfert des connaissances et exploitation des technologies. Série de Note de Recherche, no 68. 4 p.

RHÉAUME, Marc-André et Marc-André CÔTÉ. *Portrait économique des activités sylvicoles en forêt privée*. Étude produite par la Fédération des producteurs forestiers du Québec, Longueuil, 2014, 19 p.

ROBITAILLE, André et Jean-Pierre SAUCIER. *Paysages régionaux du Québec méridional*. Les publications du Québec, ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction de la gestion des stocks forestiers et Direction des relations publiques, 1998, 213 p.

SAMSON, Claude *et al*. *Guide d'aménagement de l'habitat de l'orignal*. Société de la faune et des parcs du Québec, Fondation de la faune du Québec et ministère des Ressources naturelles du Québec, 2002, 48 p.

SAVOIE, Robert. *Calcul de possibilité forestière pour le territoire de l'Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie*. Intégral, consultant en foresterie et en gestion intégrée des ressources, Sherbrooke, 2002, 66 p.

SENAY, Dany. *Milieux naturels protégés et conservation de la biodiversité en Estrie*. Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire (PRDIRT), Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire de la Conférence régionale des élus de l'Estrie, Sherbrooke, 2009, 43 p.

SENAY, Dany. *Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire de l'Estrie*. Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire de la Conférence régionale des élus de l'Estrie, Sherbrooke, 2011, 48 p.

SENAY, Dany. *Portrait et enjeux de la gestion faunique et halieutique en Estrie*. Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire (PRDIRT), Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire de la Conférence régionale des élus de l'Estrie, Sherbrooke, 2010, 33 p.

SIMARD, Myriam et Laurie GUIMOND. *Que penser de l'embourgeoisement rural au Québec? Visions différenciées d'acteurs locaux*. Érudit, 2012, Volume 53, numéro 3, p. 527 – 553.

SOCIÉTÉ DE LOISIR ORNITHOLOGIQUE DE L'ESTRIE. *L'observation des oiseaux dans les Cantons-de-l'Est*. 23 p.

TARDIF, Bernard, Gildo LAVOIE, Yves LACHANCE. *Atlas de la biodiversité. Les espèces menacées ou vulnérables*. Direction du développement durable, du patrimoine écologique et des parcs, MDDEP, 2005, 60 p.

TURCOTTE-CÔTÉ, Émilie. *La production d'arbres de Noël, une richesse estrienne*. Club agroenvironnemental de l'Estrie et Association des producteurs d'arbres de Noël du Québec, Sherbrooke, 2016, 1 p.

VIGEANT-LANGLOIS, Charles. *Mouvements hivernaux de la martre d'Amérique dans une sapinière boréale humide*. Mémoire de maîtrise. Faculté de Foresterie et de Géomatique, Université Laval, 2008, 76 p.

VILLE DE SHERBROOKE. *Schéma d'aménagement et de développement révisé 2012-2027*. Règlement No 1000, Sherbrooke, 2014, 176 p.

WHISSELL, Marc. *Biologie, chasse et aménagement du dindon sauvage au Québec*. Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs et Sécurité nature, 2005, 243 p.

WSP CANADA et FÉDÉRATION DES PRODUCTEURS FORESTIERS DU QUÉBEC. *Détermination de la possibilité de récolte forestière régionale*. Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie, Sherbrooke, 2014, 21 page et annexes.

WEBOGRAPHIE

Adresses Québec
adressesquebec.gouv.qc.ca

Agence canadienne d'inspection des aliments. Agrile du frêne
www.inspection.gc.ca/fra

Agri-Réseau. Arbres de Noël
https://www.agrireseau.net/horticulture-arbresdenoel/documents/91356

Association des propriétaires de boisés de la Beauce
www.apbb.ca

Association des producteurs d'arbres de Noël du Québec
http://apanq.qc.ca/medias/donnees-economiques/

Bureau de normalisation du Québec
www.bnq.qc.ca/fr/es/index.html
Canards Illimités
www.canards.ca

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
www.cdpnq.gouv.qc.ca
COGESAF
www.cogesaf.qc.ca

Conservation de la nature – Canada. Dons de terre, servitude de conservation
www.natureconservancy.ca/fr/aidez-nous/autres-facons-aider/dons-de-terre

Corridor Appalachien
www.corridorappalachien.ca

Commission de protection du territoire et des activités agricoles du Québec. Demandes à portée collective
www.cptaq.gouv.qc.ca

Compensation CO_2
www.compensationco2.ca

Cultur'Innov
http://culturinnov.qc.ca

Écotierra
www.ecotierra.co/ecotierra-fr

Environnement Canada. Normales climatiques 1970-2000
climat.meteo.gc.ca/climate_normals/index_f.html

Fédération des producteurs acéricoles du Québec
http://fpaq.ca

Fiducie foncière de la vallée Ruiter
www.valleeruiter.org

Fiducie de recherche sur la forêt des Cantons-de-l'Est
www.frfce.qc.ca

Forêt communautaire Hereford
www.forethereford.org

Institut de la statistique du Québec
www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/secteur-manufacturier/qc_2012_scian3_actman.htm

Memphrémagog Conservation inc.
www.memphremagog.org

Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire
www.mamot.gouv.qc.ca

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. Plan de développement de la zone agricole (PDZA) www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Productions/developpementregional/Pages/PDZA.aspx

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de Lutte contre les changements climatiques.
http://www.mddelcc.gouv.qc.ca

Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation. Créneau d'excellence : Transformation du bois d'apparence et composites
www.economie.gouv.qc.ca/objectifs/informer/creneaux-dexcellence/?no_cache=1

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.
www.mffp.gouv.qc.ca

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Entreprises de la transformation du bois
www.mffp.gouv.qc.ca/forets/entreprises/entreprises-transformation-produits.jsp

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Maladie corticale du hêtre.
http://mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-maladies-corticale-hetre.jsp

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Statistiques forestières
www.mrnfp.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-statistiques-complete.jsp#0

Mycologues de l'Estrie
www.mycologues-estrie.org

Mycoquébec
www.mycoquebec.org/bienvenue.php

Nature Cantons de l'Est
www.naturecantonsdelest.ca

Produits d'érable du Québec
www.siropderable.ca/medias.aspx

Publications du Québec. Lois et règlements
www.publicationsduquebec.gouv.qc..ca

RAPPEL
www.rappel.qc.ca

Registre public des espèces en péril
www.sararegistry.gc.ca

Répertoire des entreprises du Québec
www.icriq.com/fr

Secrétariat aux affaires autochtones. Revendications et demandes
www.autochtones.gouv.qc.ca/relations_autochtones/revendications_demandes/revendications_demandes.htm

Syndicat des producteurs forestiers du Sud du Québec
https://spbestrie.qc.ca

Tourisme Cantons-de-l'Est
www.cantonsdelest.com

Agence de mise en valeur
de la forêt privée de l'Estrie

37, Craig Nord
Cookshire (Québec) J0B 1M0
Tél.: 819 875-1007

Téléc.: 819 875-1370
amfe@abacom.com
www.agenceestrie.qc.ca