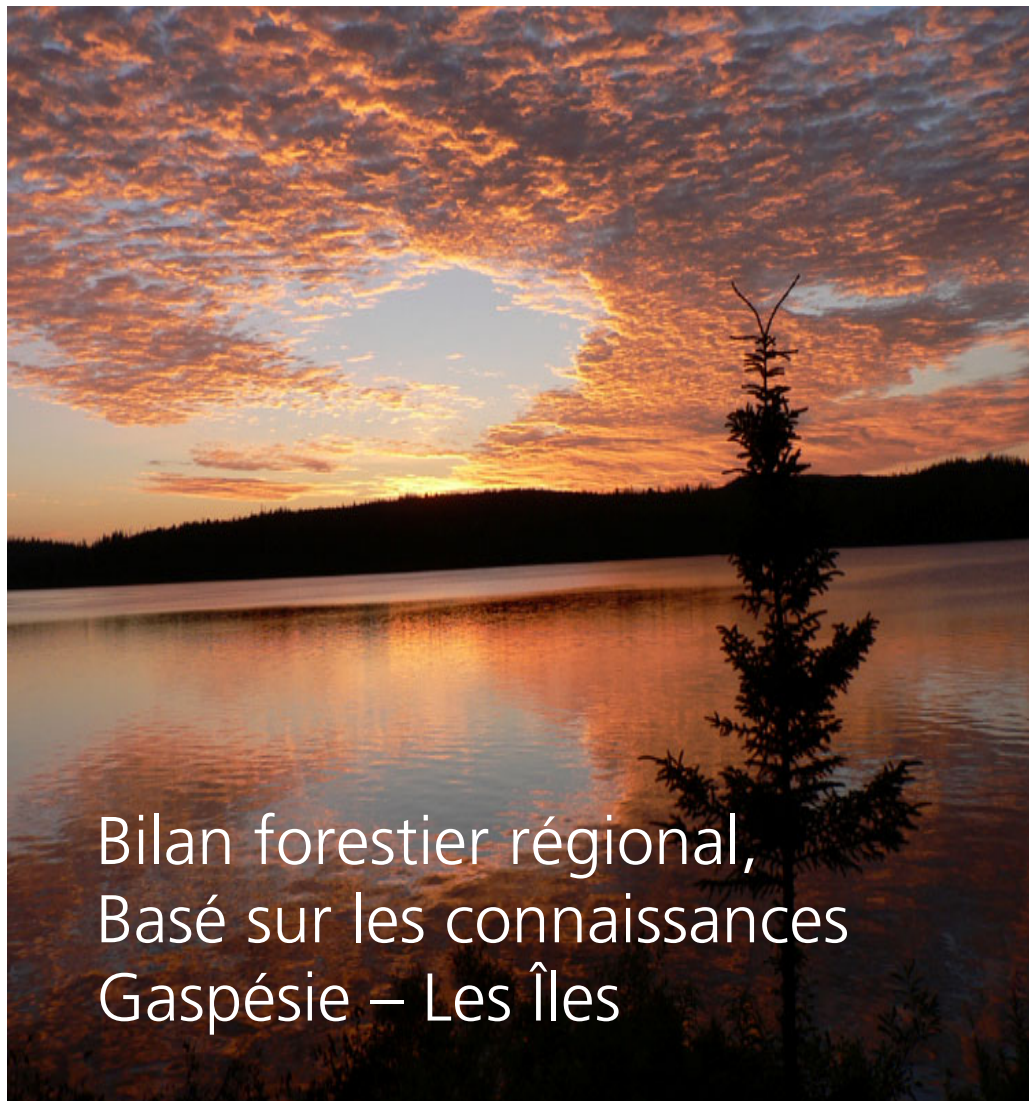
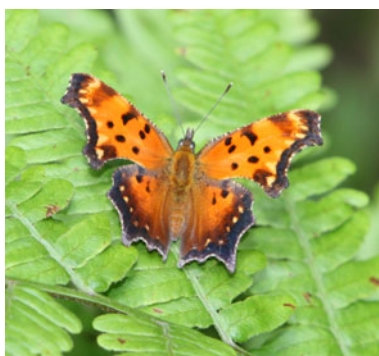




Bilan forestier régional, Basé sur les connaissances Gaspésie – Les Îles

Mathieu Côté, Jérôme Théau, Marie-Hélène Langis et Sylvain Fortin

Première mise à jour - mars 2008

Référence à citer : Côté, M., Théau, J., Langis, M.-H. et Fortin, S. 2008. Bilan forestier régional, basé sur les connaissances – Gaspésie - Les Îles – Première mise à jour. Consortium en foresterie Gaspésie-Les-Îles. 227 p.

Table des matières

Remerciements	iv
Liste des figures	vii
Liste des tableaux	viii
Liste des abréviations et acronymes	x
1. Introduction	1
1.1 Contenu du document	2
1.2 La région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	3
1.2.1 Relief et géologie.....	3
1.2.2 Climat et conditions de croissance végétale	4
1.2.3 Îles-de-la-Madeleine	4
1.3 Référence	5
2. Forêt et aspects socio-économiques	10
2.1 Mise en contexte	11
2.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles	11
2.2.1 Bref historique de la colonisation gaspésienne	11
2.2.2 Bref historique de l'utilisation des ressources naturelles gaspésiennes.....	13
2.2.3 La Gaspésie actuelle en chiffres	14
2.2.4 Démographie et main-d'oeuvre gaspésienne.....	15
2.2.5 Forêt et emploi en Gaspésie	16
2.2.6 Les Îles-de-la-Madeleine	19
2.2.7 Communautés autochtones	21
2.2.8 Perception des utilisateurs de la forêt	23
2.2.9 Initiatives régionales en cours	23
2.2.10 Problématique des chiffres officiels	24
2.3 Bilan	26
2.4 Références	27
3. Historique et évolution	31
3.1 Mise en contexte	32
3.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles	32
3.2.1 Structure et composition de la forêt précoloniale	32
3.2.2 Histoire de l'utilisation de la forêt en Gaspésie	34
3.2.3 Principaux événements qui ont influencé le paysage forestier	37
3.2.4 Les Îles-de-la-Madeleine	38
3.4 Bilan	40
3.5 Références	41
4. Dynamique	44
4.1 Mise en contexte	45
4.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles	45
4.2.1 Écologie des espèces et renouvellement de la forêt.....	45
4.2.2 Régimes de perturbation	51
4.2.3 Écologie des espèces, perturbations et forêt actuelle.....	55
4.2.4 Îles-de-la-Madeleine	56
4.2.5 Effets des changements climatiques	56

4.3 Bilan	57
4.4 Références	58
5. Biodiversité	62
5.1 Mise en contexte	63
5.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles	63
5.2.1 La biodiversité « populaire » : écosystèmes, faune vertébrée et plantes vasculaires	64
5.2.2 La biodiversité « oubliée » : invertébrés, plantes invasculaires, champignons, gènes	71
5.2.3 Importance des vieilles forêts pour la biodiversité	73
5.2.4 Biodiversité et actions humaines	74
5.2.5 Enjeux régionaux	76
5.2.6 Les Îles-de-la-Madeleine	77
5.4 Bilan	78
5.5 Références	79
6. Aménagement forestier et sylviculture	86
6.1 Mise en contexte	87
6.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles	87
6.2.1 Aménagement forestier	88
6.2.2 Sylviculture	97
6.2.3 Les Îles-de-la-Madeleine	105
6.3 Bilan	106
6.4 Références	107
7. Qualité de l'eau	114
7.1 Mise en contexte	115
7.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles	118
7.2.1 Portrait régional de l'eau	118
7.2.2 Gestion par bassin versant	122
7.2.3 Pratiques forestières	122
7.2.4 Autres initiatives régionales	124
7.2.5 Les Îles-de-la-Madeleine	125
7.3 Bilan	127
7.4 Références	128
8. Faune	131
8.1 Mise en contexte	132
8.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles	132
8.2.1 Description et particularités des espèces fauniques	132
8.2.2 Qualité des habitats fauniques	139
8.2.3 Données socio-économiques liées à la mise en valeur de la faune régionale	142
8.2.4 Activités sans prélèvement	143
8.2.5 Utilisation de la faune par les autochtones	143
8.2.6 Les Îles-de-la-Madeleine	143
8.4 Bilan	144
8.5 Références	145
9. Récréation en milieu forestier	148
9.1 Mise en contexte	149
9.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles	150
9.2.2 Structures régionales	150

9.2.3 Développement des activités	151
9.2.4 Récréation et connaissances	153
9.2.5 Autres préoccupations.....	153
9.4 Bilan	155
9.4 Références	156
10. Produits forestiers non ligneux	158
10.1 Mise en contexte	159
10.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles	159
10.2.1 If du Canada et récolte de branches de résineux	160
10.2.2 Récolte de perches de feuillus	162
10.2.3 Acériculture	162
10.2.4 Petits fruits	163
10.2.5 Plantes médicinales et huiles essentielles	164
10.2.6 Champignons et fougères	165
10.2.7 Usages autochtones traditionnels.....	167
10.2.8 Bio-énergie	167
10.2.9 Les PFNL, les retombées économiques et les ressources humaines	167
10.3 Bilan	169
Plan de développement des Produits Forestiers Non Ligneux en Gaspésie	170
10.4 Références.....	182
11. Utilisation et transformation de la matière ligneuse.....	187
11.1 Mise en contexte	188
11.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles	189
11.2.1 Bref portrait de l'industrie de transformation du bois.....	189
11.2.2 Qualité de la ressource disponible	191
11.2.3 Deuxième et troisième transformations	192
11.2.4 Bois de chauffage.....	193
11.3 Bilan	194
11.4 Références	195
12. Fonctionnement de la recherche forestière en Gaspésie	196
12.1 Mise en contexte	197
12.2 État et analyse de la situation en Gaspésie et aux Îles	197
12.2.1 Les acteurs de la recherche forestière régionale	197
12.2.2 Financement de la recherche forestière régionale.....	200
12.2.3 Type de recherche réalisée	202
12.2.4 Qualité de la recherche.....	202
12.2.5 Choix des thèmes de recherche.....	203
12.2.5 Transfert technologique et efficacité de la recherche	204
12.2.6 Perspective de développement de la recherche en région	205
12.3 Bilan	207
12.4 Références.....	208
Annexes.....	209

Remerciements

Le Consortium remercie ses partenaires financiers, soit Développement économique Canada (DEC), le Cégep de la Gaspésie et des Îles, la Conférence régionale des élu(e)s de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine (CRÉ-GÎM) et le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). Nous tenons également à remercier les personnes suivantes pour avoir pris le temps de lire des versions antérieures de ce document. Les commentaires et suggestions de ces intervenants régionaux ont permis de bonifier le texte.

Aspects socio-économiques

Thomas Bernier (CRÉ)
Lorraine Blais (Emploi Québec)
Hélène Chevrier (Attention Fragiles)
Christine Demers (CLD Haute-Gaspésie)
Laval Doucet (Université Laval)
Yvan Gagnon (Bande Micmac de Gespeg)

Historique et évolution

Gilles Fortier (Cégep de la Gaspésie et des Îles)
Yvan Gagnon (Bande Micmac de Gespeg)
Pierre Richard (Université de Montréal)
Jean-Marie Thibault (Cégep de la Gaspésie et des Îles)

Dynamique

Gilles Fortier (Cégep de la Gaspésie et des Îles)
Pierre Gingras (MRNFP - forêt - Gaspésie)
Barbara Hébert (Cégep de la Gaspésie et des Îles)
Jacques Robert (Service Canadien des Forêts)

Biodiversité

Serge Brodeur (Parcs Canada)
Daniel Chouinard (MRNFP - forêt - Gaspésie)
Agathe Cimon (MRNFP - direction de la conservation)
Claude Isabel (Parc de la Gaspésie)
Gilles Landry (MRNFP - faune - Gaspésie)
Jean-Pierre Ouellet (UQAR)
Caudel Pelletier (MRNFP - faune - Gaspésie)
Catherine Périé (MRNFP - direction de la recherche forestière)
Marie-Claude Rancourt (Les Entreprises Agricoles et Forestières de la péninsule)
Paul St-Laurent (MRNFP - forêt - Gaspésie)
Caroline Turcotte (MRNFP - faune - Gaspésie)

Aménagement et sylviculture

Jacques Arsenault (MRNFP - forêt - Gaspésie)
René Babin (Coopérative d'aménagement de la Baie-des-Chaleurs)
Daniel Chouinard (MRNFP - forêt - Gaspésie)
Katherine Court (Temrex)

Gilles Fortier (Cégep de la Gaspésie et des Îles)
Yvan Gagnon (Bande Micmac de Gespeg)
Pierre Gingras (MRNFP - forêt - Gaspésie)
Alain Leblanc (MRNFP - forêt - Gaspésie)
Annie Malenfant (Groupement forestier Baie-des-Chaleurs)
Gaston Miousse (AFOGÎM)
Jacques Rivière (Fédération des groupements forestiers de la Gaspésie)
Alain Tremblay (Coopérative forestière de St-Elzéar)

Qualité de l'eau

Marc-André Bernard (Société Cascapédia)
Marie-Josée Bernard (Conseil de bassin versant de la rivière Bonaventure)
Catherine Bernier (MENV - Gaspésie)
Ronald Cormier (ZEC de la rivière Bonaventure)
Suzanne Fournier (Comité de bassin versant de la rivière Mont-Louis)
Jean-François Hudon (Activa Environnement)
Bruce Wafer (Conseil de bassin versant de la rivière Escuminac)

Faune

Yvan Gagnon (Bande Micmac de Gespeg)
Gilles Landry (MRNFP - faune - Gaspésie)
Cudel Pelletier (MRNFP - faune - Gaspésie)
Marie-Claude Rancourt (Les Entreprises Agricoles et Forestières de la péninsule)
Jean Roy (Société de gestion des rivières de Gaspé)

Récréation en milieu forestier

Thomas Bernier (CRÉ)
Bruno Boucher (URLS)
Eric Chouinard (Absolu Aventure)
Jacques Fournier (Parcs Canada)
Luc Leblanc (Pesca Environnement)
Nicolas Méthot (URLS)

Produits forestiers non ligneux

Michel Caron (Gaspésia Pharma)
Yvan Gagnon (Bande Micmac de Gespeg)
Sébastien Giguère (Pesca Environnement)
Luc Leblanc (Pesca Environnement)
Claude-André Léveillé (Conférence régionale des élu(e)s Gaspésie – Les Îles)
Gitane St-Georges (Pesca Environnement)

Utilisation et transformation de la matière ligneuse

Katherine Court (Temrex)
Christine Demers (CLD Haute-Gaspésie)
Julien Doyon (MRNFP - forêt - Gaspésie)
Alain Tremblay (Coopérative forestière de St-Elzéar)

Fonctionnement de la recherche forestière en Gaspésie

Alain Brunelle (MRNFP - forêt - Gaspésie)

Daniel Chouinard (MRNFP - forêt - Gaspésie)

Stéphane Mercier (MRNFP - Direction de la recherche forestière)

Jean-Luc Paquet (MRNFP - forêt - Gaspésie)

Liste des figures

Figure 1.1	Hypsométrie de la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine.....	6
Figure 1.2	Géologie de la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	7
Figure 1.3	Données climatiques de la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	8
Figure 1.4	Classification bioclimatique et écologique du territoire de la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	9
Figure 2.1	Territoire et infrastructures de transport de la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	12
Figure 2.2	Territoire et infrastructures de transport des Îles-de-la-Madeleine.....	22
Figure 4.1	Distribution des feux de plus de 1 ha survenus en Gaspésie entre 1972 et 1995.....	54
Figure 7.1	Schématisation du cycle hydrologique.	115
Figure 7.2	Réseau hydrographique de la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	120

Liste des tableaux

Tableau 2.1 Principaux indicateurs liés à l'emploi dans la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, pour la période comprise entre les premiers trimestres 2003 et 2004.....	29
Tableau 2.2 Bilan sur les aspects socio-économiques reliés à la forêt de la Gaspésie et des Îles et propositions d'orientations régionales	30
Tableau 3.1 Évolution du nombre de scieries présentes en Gaspésie entre 1815 et 1920.....	35
Tableau 3.2 Grands industriels forestiers implantés en Gaspésie entre 1850 et 1900 et taille de leur concession (limite à bois).	36
Tableau 3.3 Évolution de l'aménagement forestier en Gaspésie depuis 1825.....	37
Tableau 4.1 Principaux insectes et maladies ayant affecté et causé des dommages aux essences de la forêt gaspésienne lors de périodes d'infestation connues.	53
Tableau 5.1 Territoire actuellement protégé en Gaspésie.	65
Tableau 7.1 Synthèse du rôle de la forêt et des impacts potentiels des opérations forestières dans les principales étapes du cycle hydrologique (information synthétisée à partir de OIFQ (1996)).	116
Tableau 7.2 Superficie et recensement des lacs de la Gaspésie détaillé par Municipalité Régionale de Comté.	118
Tableau 8.1 Principales statistiques disponibles concernant les activités liées à la mise en valeur de la faune en Gaspésie en 2000.....	142
Tableau 9.1 Investissements du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier (Volet 2) du MRNFP dans des projets de récréation en milieu forestier en Gaspésie entre 1995 et 2003.	152
Tableau 11.1 Capacité de transformation des entreprises de transformation du bois présentes en Gaspésie.	190
Tableau 11.2 Volumes attribués ou réservés selon la possibilité forestière évaluée par groupe d'essences en Gaspésie.....	190
Tableau 11.3 Qualité des bois feuillus en Gaspésie.....	191
Tableau 12.1 Acquisition de connaissances réalisée en Gaspésie selon l'organisme impliqué, le champ de connaissances, le sujet de travail en cours et la personne responsable	198
Tableau 12.2 Investissements réalisés en acquisition de connaissances forestières entre 1995 et 2004, grâce au Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier du MRNFP en Gaspésie (d'après les données officielles du MRNFP)	201

Tableau 12.3 Investissements annuels en acquisition de connaissances via le Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier entre 1995 et 2004 en Gaspésie (d'après les données officielles du MRNFP).	201
Tableau 12.4 Organismes et fonds autres que le Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier qui investissent (fonds directs) en acquisition de connaissances forestières en Gaspésie.	202
Tableau 12.5 Avantages et désavantages de la régionalisation de la recherche forestière	206

Liste des abréviations et acronymes

<i>Abréviation/ Acronyme</i>	<i>Définition</i>
ACFAS	Association francophone pour le savoir
AFBSLG	Association forestière du Bas-St-Laurent et de la Gaspésie
AFOGÎM	Agence de mise en valeur de la forêt privée de la Gaspésie-Les-Îles
ARDA	Aménagement rural et le développement agricole
BAEQ	Bureau d'aménagement de l'Est du Québec
BCMF	British Columbia Ministry of Forests
°C	degré Celsius
CAAF	Contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier
CCA	Arséniate de cuivre chromé
CEGEP	Collèges d'enseignement général et professionnel
CEGEPGÎ	Collèges d'enseignement général et professionnel de la Gaspésie-Les-Îles
CERFO	Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy
CFA	Centre de foresterie de l'Atlantique
CFL	Centre de foresterie des Laurentides
CIRSA	Centre Interuniversitaire de Recherche sur le Saumon Atlantique
CJ	Coupe de jardinage
CLD	Centre local de développement
CLDHG	Centre local de développement de la Haute-Gaspésie
cm	Centimètre
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CPE	Coupe progressive d'ensemencement
CPHRS	Coupe avec protection de la haute régénération et des sols
CPIFQ	Corporation professionnelle des ingénieurs forestiers du Québec
CPPTM	Coupe avec protection des petites tiges marchandes
CPRS	Coupe avec protection de la régénération et des sols
CRCD	Conseil régional de concertation et de développement
CRCDGÎM	Conseil régional de concertation et de développement Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine
CRCG	Comité de rétablissement du caribou de la Gaspésie
CRÉ	Conférence régionale des élu(e)s
CRÉGÎM	Conférence régionale des élu(e)s Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine
CREGÎM	Conseil régional de l'environnement Gaspésie/Îles-de-la-Madeleine
CRS	Coupe avec réserve de semenciers
CRSNG	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
CSA	Canadian Standards Association
DBO₅	Demande biologique en oxygène sur 5 jours
DHP	Diamètre à hauteur de poitrine
EPB	Épinette blanche
ÉPOQ	Étude des Populations d'Oiseaux du Québec
EPN	Épinette noire
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentaire et l'agriculture

FAPAQ	Société de la faune et des parcs du Québec
FERIC	Institut canadien de recherches en génie forestier
FGFG	Fédération des groupements forestiers de la Gaspésie
FSC	Forestry Stewardship Council
GIRN	Gestion intégrée des ressources naturelles
ha	hectare
IBG	Indice biologique global
IIB	Indice d'intégrité biotique
IQBP	Indice de la qualité bactériologique et physicochimique
ISQ	Institut de la statistique du Québec
ITC	Inventaire des terres du Canada
kg	kilogramme
km	kilomètre
km²	kilomètre carré
L.R.Q	Lois refondues du Québec
m	mètre
mm	millimètre
M\$	Million de dollars
m³	Mètre cube
MDDEP	Ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs
MDEIE	Ministère du développement économique, de l'innovation et de l'exportation
MDERR	Ministère du développement économique et régional et de la recherche
MENV	Ministère de l'environnement du Québec
MLCP	Ministère des loisirs, de la chasse et de la pêche du Québec
MRC	Municipalités régionales de comté
MRCÎM	Municipalités régionales de comté des Îles-de-la-Madeleine
MRN	Ministère des Ressources naturelles du Québec
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
MRNFP	Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs
MTF	Ministère des terres et forêts du Québec
OIFQ	Ordre des ingénieurs forestiers du Québec
OPMV	Objectifs de protection et de mise en valeur du milieu forestier
PAF	Plan d'aménagement forestier
PAIF	Plan annuel d'interventions forestières
PDE	Plan directeur de l'eau
PDRMF	Plans de développement des ressources du milieu forestier
PFNL	Produit forestier non ligneux
PGAF	Plans généraux d'aménagement forestier
PME	Petites et moyennes entreprises
PMVRMF	Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier
PNF	Parc national du Canada Forillon
PPMV	Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée régionale
PQAF	Plan quinquennal d'aménagement forestier
RESAM	Regroupement des sociétés d'aménagement forestier du Québec
RNA	Ressources naturelles alternatives
RNI	Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'état

ROBVQ	Régroupement des organisations de bassin versant du Québec
SADC	Société d'aide au développement des collectivités
SCF	Service canadien des forêts
SÉPAQ	Société des établissements de plein air du Québec
SEPM	Sapin-épinettes-pins-mélèze
SOPFEU	Société de protection des forêts contre le feu
SPBG	Syndicat des producteurs de bois de la Gaspésie
UNESCO	Organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture
UQAC	Université du Québec à Chicoutimi
UQAM	Université du Québec à Montréal
UQAR	Université du Québec à Rimouski
UQAT	Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue
UQTR	Université du Québec à Trois-Rivières
URLS	Unité régionale loisir et sport de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine
USDA	United States department of agriculture
UTTGÎM	Unité de transfert technologique de la Gaspésie et Îles-de-la-Madeleine
VTT	Véhicule tout terrain
ZEC	Zone d'exploitation contrôlée
ZIP	Zone d'intervention prioritaire

1. Introduction	1
1.1 Contenu du document	2
1.2 La région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	3
1.2.1 Relief et géologie.....	3
1.2.2 Climat et conditions de croissance végétale	4
1.2.3 Îles-de-la-Madeleine	4
1.3 Référence	5



1. Introduction

1.1 Contenu du document

Ce document vise à synthétiser l'état des connaissances sur la forêt gaspésienne afin de dresser un état des lieux. Il permet ainsi de mettre en valeur les connaissances acquises, de les diffuser aux utilisateurs, d'identifier des besoins de connaissances supplémentaires et ultimement de contribuer aux objectifs de développement régional en matière de forêt. Il est constitué de dix chapitres qui présentent chacun un aspect de la forêt. Les deux premiers chapitres permettent de mettre en contexte la forêt gaspésienne (« Aspects socio-économiques » et « Historique et évolution »). Les deux chapitres suivants portent sur le fonctionnement des écosystèmes forestiers (« Dynamique » et « Biodiversité »), suivis de leur aménagement (« Aménagement et sylviculture ») et de la qualité de l'eau dans le contexte forestier (« Qualité de l'eau »). Les trois chapitres suivants portent sur différents aspects de l'utilisation de la forêt (« Faune », « Récréation en milieu forestier » et « Produits forestiers non ligneux »), pour finir par la transformation (« Utilisation et transformation de la matière ligneuse »). Un onzième chapitre présente le fonctionnement de la recherche et de l'acquisition de connaissances forestières dans la région Gaspésie - Les-Îles afin d'évaluer son efficacité et son apport au développement régional.

Chaque chapitre est structuré de manière identique. Une mise en contexte présente tout d'abord le thème abordé, notamment par rapport à la situation québécoise et fournit parfois des éléments théoriques pour une meilleure compréhension du texte. Par la suite, l'état des connaissances synthétise l'information provenant des travaux en cours ou déjà réalisés en Gaspésie et soulève les problématiques liées à la région. Finalement, un bilan synthétise les constats observés sur l'état des connaissances dans la région.

Afin de s'assurer de la pertinence de l'information contenue dans la première version du document en 2004, celui-ci a bénéficié d'une validation auprès d'intervenants régionaux dans différents secteurs reliés à la forêt. L'intégration de leurs commentaires et suggestions a permis de bonifier le texte et de s'assurer du bien-fondé des propositions d'orientations régionales élaborées à l'époque. Ainsi, le contenu de ce document a servi de base au contenu du colloque régional organisé par le Consortium les 6 et 7 octobre 2004, à Gaspé. Suite à la présentation des différents chapitres, les propositions d'orientations régionales ont été validées et priorisées par les participants lors d'ateliers regroupant les intervenants régionaux du milieu forestier. L'ensemble des informations recueillies se retrouve dans les Actes du Colloque et les résumés touchant les propositions d'orientation régionale sont joints en annexe (annexe 1). Les orientations régionales entérinées touchant l'acquisition et le transfert de connaissances ont servi de base pour constituer les assises des actions du Consortium et la constitution de son premier plan stratégique.

Le bilan des connaissances régionales couvre la région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Cependant, la majorité des chapitres portent sur la péninsule gaspésienne puisque l'activité liée à la transformation du bois, à l'aménagement et la sylviculture ou à l'utilisation de la forêt y est concentrée. Étant donné que la problématique forestière des Îles est distincte de celle de la péninsule, des sections spécifiques aux Îles ont été créées dans les chapitres où l'archipel était concerné.

Finalement, ce document se veut le plus objectif possible et vise à constituer une base de travail disponible à tous, particulièrement aux acteurs de l'acquisition de connaissances régionales en milieu forestier, afin d'assurer une progression structurée vers un développement durable de la forêt et de la région.

1.2 La région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine

Cette section vise à décrire globalement les caractéristiques géologiques, hypsométriques, climatiques et écologiques de la région afin de situer le contexte forestier régional et d'introduire les conditions de croissance de la forêt.

1.2.1 Relief et géologie

La péninsule gaspésienne est localisée à l'extrémité nord de la chaîne de montagnes des Appalaches, ce qui explique son relief montagneux et accidenté. Elle comprend le massif gaspésien, constitué de hauts plateaux sillonnés de vallées encaissées, inclinés vers la Baie-des-Chaleurs et qui occupe la plus grande partie du territoire. Les plus hauts sommets se retrouvent dans la chaîne des Chic-Chocs, localisée dans la partie nord de la péninsule (figure 1.1) et qui comprend, entre autres, les monts Jacques-Cartier (1268 m) et Albert (1150 m). La péninsule est également caractérisée par une plaine côtière le long de la Baie-des-Chaleurs dont l'altitude est généralement inférieure à 150 m (Landry et al. 2002). En fait, le relief de la péninsule est composé de trois ensembles distincts avec les basses terres de la frange littorale (de 0 à 300 m), un vaste plateau raviné à sommets plats (de 300 à 600 m) et finalement, un territoire montagneux avec de hauts reliefs (de 600 à plus de 1000 m; MRNF, 2005).

Les formations géologiques de la péninsule sont généralement orientées d'est en ouest et sont dominées par la présence de calcaire (figure 1.2), qui joue un rôle prédominant dans la physico-chimie de l'eau de la région (effet tampon et alcalinité). En fait, l'omniprésence du calcaire dans la région joue un rôle majeur dans la dynamique des milieux naturels et économiques en contribuant à la qualité de l'eau (MRNF, 2005).

Au sujet des différents types de sol de la région, l'Institut de recherche et de développement en environnement (IRDA) a réalisé l'étude pédologique des terres cultivées de la péninsule gaspésienne (Rompré et Gagnon, 2005). Les résultats obtenus couvrent principalement le pourtour de la péninsule et ont le potentiel d'être utilisés pour l'aménagement forestier pour les secteurs de la forêt privée adjacente.

1.2.2 Climat et conditions de croissance végétale

Le relief accidenté de la péninsule et la présence d'importantes masses d'eau environnantes façonnent le climat et provoquent d'importantes variations locales. Dans l'ensemble, le climat est de type « continental humide » (figure 1.3) et caractérisé par un hiver froid, long et neigeux et par un été court, chaud et légèrement humide (Landry *et al.* 2002). L'amplitude des variations locales est importante. Par exemple, la moyenne des précipitations totales varie entre environ 850 mm (littoral nord) et environ 1250 mm (Chic-Chocs). Les températures moyennes de juillet sont d'environ 5°C plus élevées dans la Baie-des-Chaleurs en comparaison avec le centre de la péninsule.

Au même titre que les caractéristiques climatiques régionales, ces variations locales influencent le type de végétation présent dans la péninsule. Selon la classification utilisée par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), la péninsule recoupe deux domaines bioclimatiques. La sapinière à bouleau blanc occupe le centre, où le climat est plus rigoureux, et représente le plus vaste domaine du territoire gaspésien (MRNF, 2005). La sapinière à bouleau jaune occupe le pourtour et se situe principalement entre 0 et 300 m d'altitude (MRNF, 2005) (figure 1.4). À une échelle plus locale, ces domaines bioclimatiques sont subdivisés en six sous-régions écologiques soit : les Collines de la rivière Matapédia, la Baie-des-Chaleurs, le Plateau gaspésien, le Mont-Albert, Murdochville et la Côte gaspésienne. La péninsule est recouverte à environ 95 % par la forêt dont plus de 80 % se trouve en territoire public (MRNF, 2005). Un peu plus des deux tiers des peuplements sont considérés comme jeunes, c'est-à-dire âgés de 50 ans et moins (MRNF, 2005).

1.2.3 Îles-de-la-Madeleine

En ce qui a trait à leur relief, leur géologie, leur climat, leurs associations végétales ainsi qu'à leur caractéristiques hydrologiques, les Îles-de-la-Madeleine présentent des éléments plus unifiés que la péninsule gaspésienne (MRNF, 2005). L'archipel madelinien est situé au centre d'une plate forme littorale et constitué d'une douzaine d'îles dont l'altitude ne dépasse pas 150 m (figure 1.1). Les plages et les dunes occupent presque le tiers de la superficie des îles (MRNF, 2005). La formation géologique qui constitue l'archipel est similaire à celle que l'on retrouve à Percé, Paspébiac ou Bonaventure et constituée de conglomérat, grès et mudrock rouge (figure 1.2). L'archipel est soumis à l'érosion continue du vent et des vagues d'où est issu le sable qui forme les cordons reliant les îles et les flèches situées aux extrémités nord et sud.

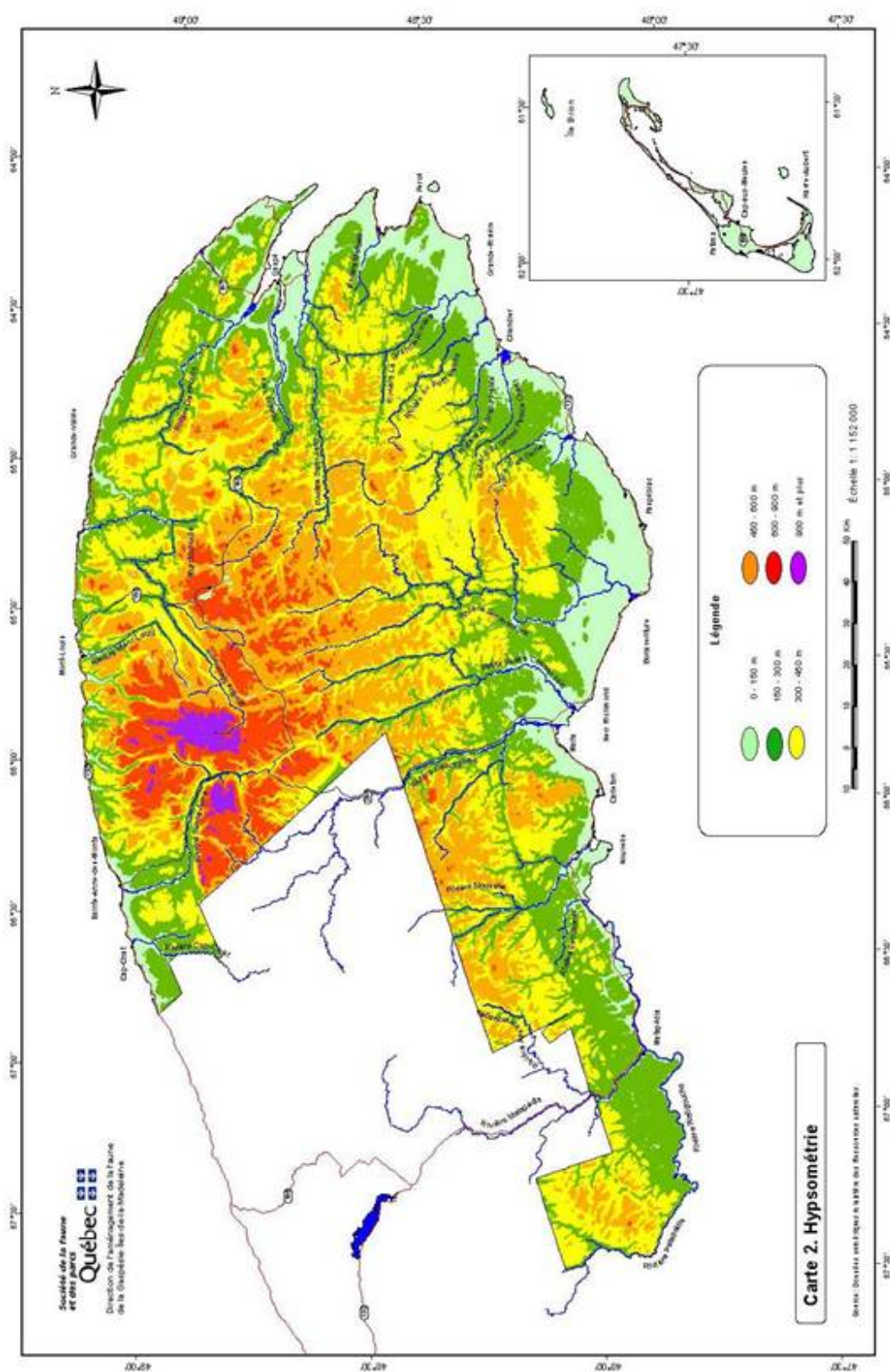
Le climat, de type « maritime de l'est », est caractérisé par un hiver long, neigeux et relativement doux alors que l'été est chaud, humide, pluvieux et plutôt court. La fréquence et la force du vent, qui souffle à une vitesse annuelle moyenne de 27 à 35 km/h (MRNF, 2005), jouent un rôle important dans le climat des îles (Landry *et al.* 2002), particulièrement en ce qui concerne la croissance des peuplements forestiers. Le territoire des îles est caractérisé par une végétation principalement constituée de graminées, d'éricacées, d'arbres rabougris et d'un faible couvert forestier (MRNF, 2005). L'archipel appartient au domaine de la sapinière à bouleau blanc et constitue une sous-région écologique à part entière (figure 1.4). L'archipel est recouvert à environ 25 % par la forêt.

1.3 Référence

Landry, G., Dorais, M., Fournier, N., Georges, S., Hardy, M. et Pelletier, C. 2002. Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Société de la faune et des parcs, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 164 p.

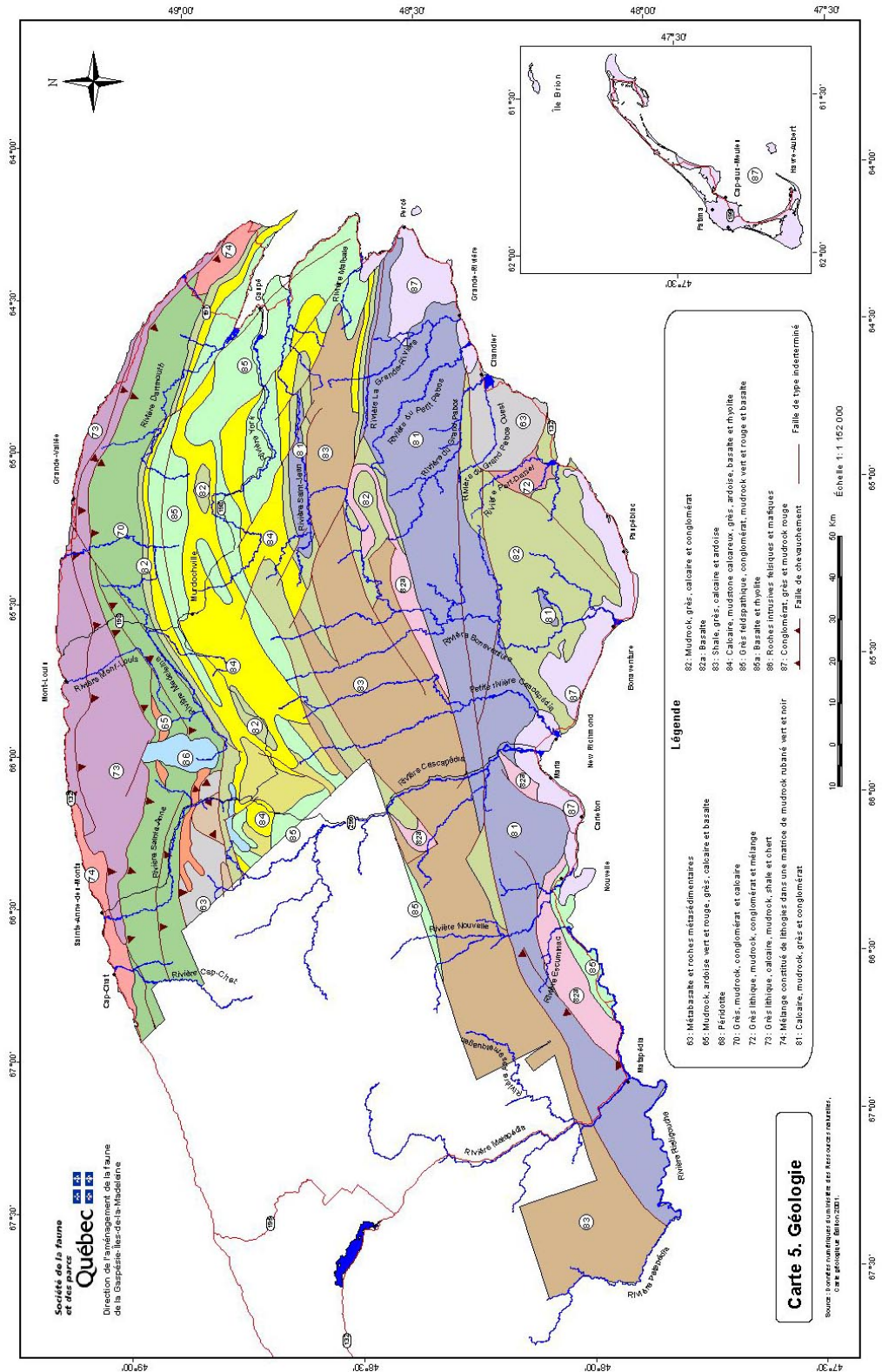
MRNF. 2005. Portrait territorial de la Gaspésie – Les Îles-de-la-Madeleine. Direction régionale de la gestion du territoire public de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 120 p.

Rompré, M. et Gagnon, M. 2005. Étude pédologique. Les terres cultivées de la péninsule gaspésienne. Institut de recherche et de développement en agroenvironnement, 168 p.



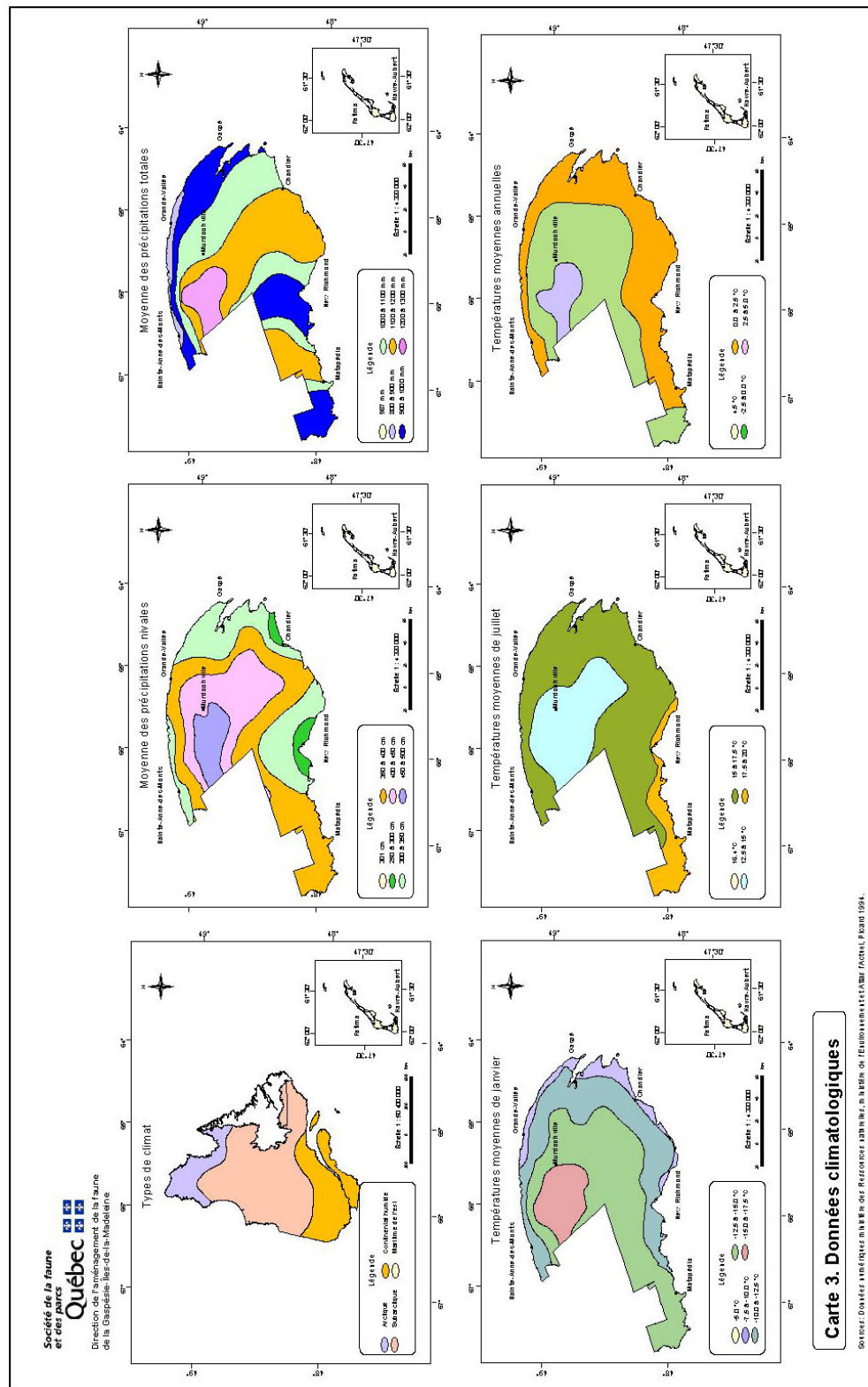
Source : Landry *et al.* (2002)

Figure 1.1 Hypsométrie de la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine



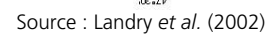
Source : Landry et al. (2002)

Figure 1.2 Géologie de la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine

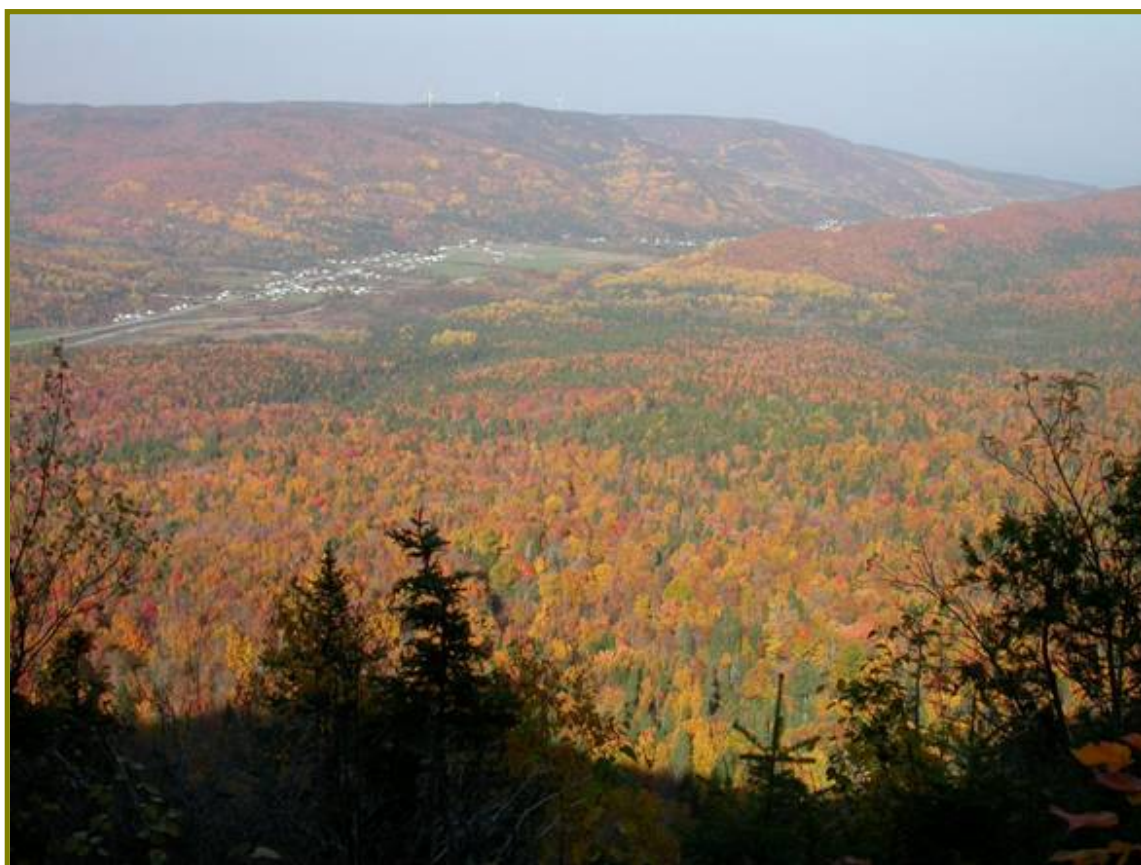


Source : Landry et al. (2002)

Figure 1.3 Données climatiques de la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine



2. Forêt et aspects socio-économiques	10
2.1 Mise en contexte	11
2.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles.....	11
2.2.1 Bref historique de la colonisation gaspésienne	11
2.2.2 Bref historique de l'utilisation des ressources naturelles gaspésiennes.....	13
2.2.3 La Gaspésie actuelle en chiffres.....	14
2.2.4 Démographie et main-d'oeuvre gaspésienne	15
2.2.5 Forêt et emploi en Gaspésie	16
2.2.6 Les Îles-de-la-Madeleine	19
2.2.7 Communautés autochtones	21
2.2.8 Perception des utilisateurs de la forêt.....	23
2.2.9 Initiatives régionales en cours.....	23
2.2.10 Problématique des chiffres officiels	24
2.3 Bilan	26
2.4 Références.....	27



2. Forêt et aspects socio-économiques

2.1 Mise en contexte

L'utilisation de la forêt constitue, pour plusieurs régions du Québec, l'activité principale en termes d'emplois et de revenus (Canessa, 2000) et touche aussi bien les domaines de l'industrie (ex : usines de première et seconde transformations), de la récréation (ex : randonnée, pêche, chasse) ou de l'artisanat (ex : certains produits forestiers non ligneux). Son développement est fortement lié au développement socio-économique de ces régions, qui sont très dépendantes de la santé de ce secteur d'activité. Une bonne connaissance des implications socio-économiques de l'utilisation des ressources forestières est indispensable à la compréhension des problématiques gaspésiennes pour en arriver au développement durable de la forêt régionale. Ces connaissances incluent les aspects historiques, démographiques, économiques et sociaux et permettent de dresser le portrait du facteur « humain » de la région.

2.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles

2.2.1 Bref historique de la colonisation gaspésienne

Cette partie s'inspire principalement de l'ouvrage intitulé « Histoire de la Gaspésie » rédigé par Bélanger et al. (1981). Ayant subi les contrecoups des batailles franco-anglaises et des changements de régimes, l'établissement permanent des colons et le développement des villages ont dû attendre la fin du 18^e siècle. Ce peuplement tire son origine de deux populations réfugiées, les Acadiens et les Loyalistes américains auxquels se sont ajoutés des groupes d'origines diverses incluant : Anglais, Irlandais, Écossais, Jersiais, Guernesiais et Québécois, sans oublier les peuples autochtones déjà établis avant la colonisation tels que les Micmacs. La population gaspésienne actuelle descend en grande partie de cette mosaïque ethnique et culturelle.

Le peuplement de la péninsule s'est fait de façon très inégale, principalement concentré au 19^e siècle le long de la côte sud et est, notamment dans la vallée de la Matapédia et de la Baie-des-Chaleurs. Étant très dépendantes des moyens de communication, les populations se sont établies en parallèle avec le développement des routes, chemins de fer et télécommunications, ayant jusqu'alors le bateau comme seul moyen de déplacement. Le premier chemin terrestre significatif, le chemin Kempt, fut construit en 1832, reliant la rive sud du fleuve Saint-Laurent (Matane) et le comté de Gaspé en passant par la Baie-des-Chaleurs. Quant au chemin de fer, la première ligne traversant vers la Baie-des-Chaleurs (Sainte-Flavie – Campbellton) fut ouverte en 1876. Il fallut attendre 1902 pour rejoindre Paspébiac et 1911 pour Gaspé (figure 2.1). Parallèlement, la côte nord de la péninsule ne bénéficia que d'un chemin terrestre, complété jusqu'à Rivière-au-Renard dans les années 1885. Un projet de chemin de fer reliant Gaspé par la côte nord fut examiné, mais la construction fut arrêtée après avoir atteint Matane en 1910.

Malgré l'avènement des voies de communication terrestres, la voie maritime reste encore très présente en Gaspésie. À partir de 1850, le transport maritime entre l'intérieur du fleuve Saint-Laurent, la Gaspésie et le Nouveau-Brunswick s'organise. On observe notamment la mise en service de liaisons telles que Gaspé-Dalhousie-Campbellton ou Québec-Gaspé grâce à des bateaux à vapeur pouvant transporter marchandises et passagers. Malgré la modernisation des ports gaspésiens au début des années 1900, le transport maritime périclita par la suite, faute d'entretien des infrastructures et en raison de la concurrence croissante du chemin de fer.

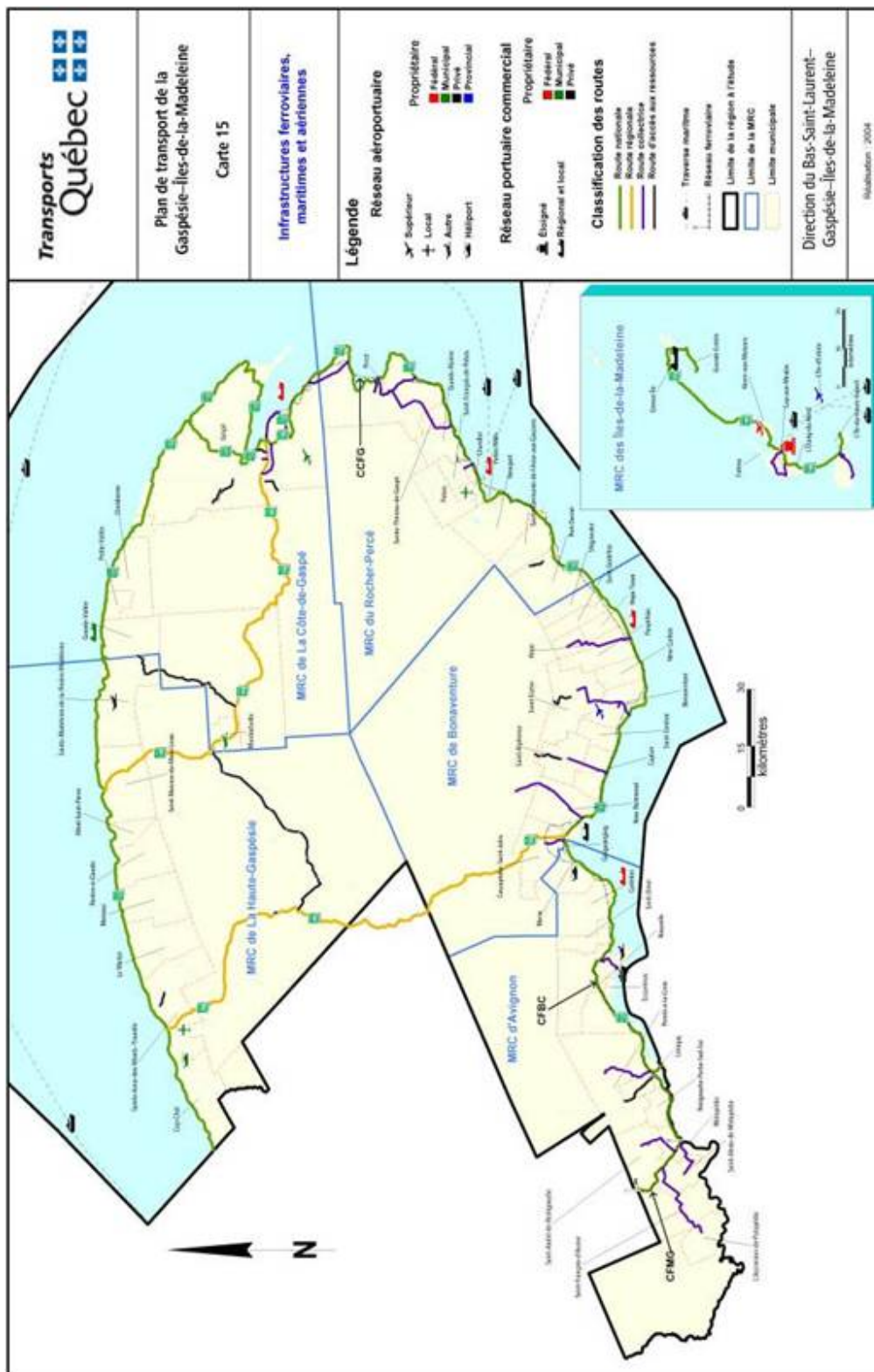


Figure 2.1 Territoire et infrastructures de transport de la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine

Localisée principalement le long des côtes, la colonisation tarde à occuper l'arrière-pays. Il faut attendre 1920 et des mesures financières incitatives avant de voir le défrichement et l'installation de la population s'étendre de façon significative à l'intérieur des terres. La période entre 1920 et 1960 est marquée par le rôle prédominant du clergé dans la majeure partie des sphères de la société, sous la gouverne notamment de l'évêque François-Xavier Ross. Diverses institutions telles que les coopératives, les syndicats, les services sociaux et médicaux ainsi que les écoles voient le jour et s'installent, assurant une structuration sociale et une augmentation du niveau de vie des travailleurs de la région. Après les années 1960, le rôle du clergé s'amenuise dans la vie sociale, mais les acquis des précédentes décennies permettent à la région de rattraper en partie son retard de développement en comparaison avec le reste de la province. Les moyens de transports s'améliorent sensiblement (route 132, lien aérien; voir figure 2.1) et d'autres moyens de communication connectent la région avec le reste de la province (télévision, radio).

La scolarisation se poursuit avec l'implantation des commissions scolaires, des collèges d'enseignement général et professionnel (CEGEP) et de l'Université du Québec à Rimouski, qui ouvre des bureaux régionaux (Gaspé, Carleton, Matane). Cependant, les difficultés historiques de la région demeurent (chômage, isolement, exode) et les interventions gouvernementales alimentent un sentiment de frustration régionale. Citons par exemple l'expérience du Bureau d'aménagement de l'Est du Québec (BAEQ) qui, à partir de 1963, lançait un projet de grande envergure visant un aménagement à l'échelle de la région dans tous les secteurs. Avec le recul, certains observateurs considèrent ce projet comme un échec, caractérisé par un manque de concertation avec la population locale et par l'imposition d'un modèle d'urbanisation peu adapté à la région (ex : fermeture de paroisses dans l'arrière-pays, qui seront réoccupées par la suite). Ce projet a cependant eu le mérite de développer une conscience et une vigueur régionale et a suscité une profonde réflexion, comme le démontre la quantité importante d'ouvrages et de films issus de cette expérience.

2.2.2 Bref historique de l'utilisation des ressources naturelles gaspésiennes

L'histoire de la colonisation gaspésienne est très fortement reliée à celle de l'utilisation de ses ressources naturelles. La pêche à la morue constitue la principale ressource utilisée dans la région pendant plusieurs siècles. Elle est à l'origine des premiers établissements de colons au 16^e siècle et a alimenté les conflits anglo-français par la suite. Ayant connu une période faste au cours des 18^e et 19^e siècles, cette industrie entre en crise à la fin du 19^e siècle, situation qui perdure encore aujourd'hui. Malgré cela, les pêches continuent d'occuper une place importante dans l'économie de la région. Par exemple, la majorité des acteurs institutionnels et publics oeuvrant en recherche et développement ainsi qu'en transfert technologique dans la région le font dans le créneau marin (MDERR, 2004).

L'agriculture, quant à elle, est toujours restée une activité complémentaire à la pêche et ne s'est développée que par nécessité de subsistance. Malgré les efforts des autorités et les incitations du clergé, cette industrie n'a jamais atteint le niveau de développement espéré, exception faite de l'industrie laitière. Entre 1961 et 1981, près de 50 % de la superficie agricole a disparu en Gaspésie (Lamoureux, 1985). Cependant, selon ce dernier, le niveau agricole de 1981 correspondrait à une utilisation réaliste du territoire en ce qui a trait au potentiel agricole de la région et fait suite aux mesures mises en place par le BAEQ à la fin des années 1960 dans le but d'optimiser l'utilisation des terres.

La forêt constitue une troisième ressource d'importance en Gaspésie. L'historique de l'industrie forestière est développé dans le chapitre « Historique et évolution ». On peut cependant mentionner que l'utilisation forestière gaspésienne a longtemps été liée aux constructions navales et qu'il faut attendre la fin du 19^e siècle pour voir l'essor de cette industrie dans la région (bois de sciage et de construction, papetières). Les camps forestiers hivernaux et la drave printanière deviennent dès lors des sources de revenus importantes pour les habitants de la région, leur permettant d'occuper une saison qui les contraignait habituellement à l'inactivité ou à l'exil pour aller travailler dans d'autres régions. Cette activité prend également le pas sur la pêche et l'agriculture en agissant comme stabilisateur économique et compensant les difficultés économiques liées aux crises des pêcheries et à l'agriculture marginale.

Les ressources minières constituent également une ressource exploitée dans la région. Le sous-sol gaspésien est riche et exploré depuis le 17^e siècle. De nombreux forages ont été réalisés jusqu'au 20^e siècle dans le but d'exploiter des gisements de pétrole, notamment dans la région de Gaspé. Tous ces projets n'ont cependant pas duré étant donné leur faible potentiel commercial. Cependant, la récente hausse de la demande mondiale pour le pétrole a réactivé certains projets d'exploration et certains puits sont en actuellement exploitation dans les environs de Gaspé. Pour sa part, l'industrie minière de la région connaît un essor important avec l'ouverture de la mine de cuivre de Murdochville dans les années 1950. Fournissant 12 % de la production canadienne de cuivre dans ses meilleures années, la mine fut un moteur économique important pour la région et ralentit l'exode de la population. Cependant, sa fermeture récente a marqué la fin de cette période faste. Une fois de plus, une hausse récente de la demande mondiale pour certains métaux a conduit à une augmentation des entreprises d'exploration en 2006 en Gaspésie.

Le tourisme constitue également une source d'activité économique importante en Gaspésie, bien que difficile à chiffrer. Ayant débuté dans les années 1850 par l'érection de somptueuses villas à Carleton, New Carlisle, Percé ou Gaspé, la villégiature dans la péninsule a pris son essor et s'est démocratisée au début du 20^e siècle avec le développement des routes et du chemin de fer. La présence de parcs nationaux, de rivières à saumon renommées et le pittoresque du paysage attirent chaque année de nombreux touristes.

2.2.3 La Gaspésie actuelle en chiffres

Lors de la formation des régions administratives au début des années 1960, la région a été regroupée avec le Bas-St-Laurent, mais de longues revendications de la population ont mené à la création de la région administrative de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine en 1987 (MRNF, 2005). La région économique de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine couvre environ 20 500 km² et comprend six municipalités régionales de comté (MRC), soit : la Haute-Gaspésie (anciennement Denis Riverin), la Côte-de-Gaspé, le Rocher-Percé (anciennement Pabok), Bonaventure, Avignon et les Îles-de-la-Madeleine (municipalité exerçant à la fois des compétences de MRC et de municipalité locale).

La région est recouverte à 95 % par la forêt. Le territoire appartient à 79 % au domaine public dont la presque totalité fait l'objet de contrats et de conventions liés à la mise en valeur forestière, 20 % au domaine privé et 1 % au gouvernement fédéral (MRNFP, 2004). Selon l'Institut de la statistique du Québec, la population, répartie relativement uniformément dans les six MRC, comptait 96 361 personnes en 2005, ce qui représente 1,3 % de la population du Québec (ISQ, 2006).

De 1991 à 2001, la région a connu une baisse de population de 8,7 %, comparativement à une augmentation d'environ 5 % pour l'ensemble du Québec. Avec un taux de chômage de 17,9 % en 2005, la région arrive au dernier rang au Québec qui affichait un taux de chômage global de 8,2 % (MDEIE, 2006). Le taux de chômage est particulièrement élevé au cours de la saison hivernale en raison de la forte saisonnalité des emplois dans la région (MRNF, 2005). De plus, la région se classe parmi les dernières régions du Québec en ce qui a trait au revenu personnel disponible par habitant, soit: 17 880 \$ en comparaison avec la moyenne provinciale qui est de 22 123 \$ (chiffres de 2005) (MDEIE, 2006).

Depuis le début des années 90, l'économie régionale a connu des bouleversements structurels importants qui ont causé des pertes d'emplois élevées. Selon les données présentées dans les perspectives sectorielles 2006-2008 pour la région de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine, le marché du travail régional représente moins de 1% de l'emploi du Québec bien que sa population en âge de travailler constitue un peu moins de 1,4% de la population québécoise (Labbe, 2006). Néanmoins, la situation s'est améliorée pendant la période 2003 à 2005 par rapport à la période précédente. Des projets d'investissement annoncés en 2006 devraient améliorer les indicateurs du marché du travail avec les secteurs de l'éolien, de l'extraction pétrolière et de la construction qui promettent des retombées économiques intéressantes pour la région (Bédard, 2006).

2.2.4 Démographie et main-d'oeuvre gaspésienne

Après l'établissement des populations réfugiées et immigrées à la fin du 18^e siècle, la Gaspésie ne doit sa croissance démographique qu'en grande partie au fort taux de natalité au cours des siècles suivants. En effet, l'établissement d'immigrants a très rapidement diminué pour laisser place à un exode massif des jeunes à la recherche d'emploi et de colons découragés par la rigueur et l'isolement de la région (Bélanger *et al.* 1981). Avec la réduction du taux de natalité observée au cours des dernières décennies au Québec et particulièrement en Gaspésie, le taux d'accroissement naturel de la population (différence entre les naissances et les décès) a fortement diminué dans la région pour basculer dans le négatif autour des années 2000 (ISQ, 2004). Avec un indice de fécondité de 1,27 enfant par femme estimé en 2005, la région se situe en dessous de la moyenne provinciale (1,51), constituant elle-même une valeur peu élevée pour assurer le renouvellement de la population (ISQ, 2006). Le vieillissement de la population constitue également une composante démographique qui touche particulièrement la région qui se situait récemment au 2^e rang provincial du pourcentage de sa population âgée de 65 ans et plus (derrière la Mauricie), au 13^e rang pour les 15-64 ans et au 15^e rang pour les 0-14 ans, sur un total de 17 régions (MDERR, 2004). Plus spécifiquement, la population âgée entre 25 et 34 ans a diminué de 47 % en Gaspésie entre 1991 et 2003, comparativement à une diminution de 23 % pour l'ensemble du Québec (ISQ, 2004).

Dans le contexte gaspésien, le phénomène d'exode des jeunes s'ajoutant à la faible natalité explique la forte décroissance démographique observée. Cet exode est principalement motivé par la recherche d'emploi ou par la scolarisation à l'extérieur de la région qui se transforme en exode permanent. Ce phénomène alimente cependant un cercle vicieux puisque la région présente une pénurie de main-d'œuvre qualifiée, freinant d'autant plus le développement économique. En effet, en terme de pourcentage de la population selon le plus haut niveau de scolarité atteint, la région se classe entre les 15^e et 17^e rangs, selon le diplôme, parmi les 17 régions du Québec (MDERR, 2004). Contrairement à la majorité des autres régions, la Gaspésie ne bénéficie pas d'un établissement universitaire, ce qui limite non

seulement le niveau de formation régionale, mais également la centralisation d'un savoir régional potentiellement bénéfique au développement socio-économique, spécialement dans le domaine de l'utilisation et de l'aménagement de la forêt.

Le portrait démographique actuel permet d'anticiper une décroissance démographique marquée pour les prochaines années. L'Institut de la statistique du Québec prévoit en effet une diminution de la population d'environ 10% à chaque décennie et une population d'environ 80 000 personnes en 2026 (ISQ, 2004).

2.2.5 Forêt et emploi en Gaspésie

En 2005, 78,7 % des emplois de la région se rapportaient au secteur des services, contre 21,3 % pour le secteur de la production de biens (MDEIE, 2006). Malgré ce haut pourcentage du secteur des services dans l'économie de la région, les activités reliées au secteur primaire constituent toujours la base de l'économie régionale (Labbé, 2004). En effet, l'exploitation des ressources naturelles, principalement marines et forestières, occupe une place importante dans les activités industrielles et constitue la base de la structure économique de la région (Labbé, 2006). Cependant, à l'image des autres régions ressources du Québec, la région est touchée par la problématique de la mise en valeur de la ressource forestière (Labbé, 2006). Cela se traduit par une faiblesse du secteur manufacturier dans la région avec une part moins importante d'emplois dans la catégorie professionnelle de la transformation, la fabrication et les services d'utilité publique en comparaison avec le Québec (Labbé, 2006).

Selon les chiffres de 2002, environ 2000 emplois (équivalent temps complet) reliés à l'industrie forestière étaient recensés pour la région (foresterie, récolte forestière et activités de soutien, fabrication du papier) répartis dans environ 145 établissements (données de 1999). Depuis 1999, on a noté la disparition de plus de 500 emplois dans ce secteur, liée principalement à une baisse des approvisionnements résineux en provenance de la forêt publique à partir de 2000, à la fermeture de la papetière Gaspésia de Chandler et au conflit canado-américain sur le bois d'œuvre (MRNFP, 2004). Cette situation ne s'est guère améliorée avec la fermeture de la cartonnerie Smurfit-Stone à New Richmond en 2004. En plus des pertes d'emploi encourues, la fermeture de la dernière papetière de la région entraîne un surplus de sous-produits (copeaux, sciures et planures) pour les scieries. En 2006, la crise forestière s'est accentuée et d'autres usines ont également fermé leurs portes de façon permanente et plusieurs autres ont dû fermer temporairement.

Quelques chiffres de 2004 permettent de dresser un portrait global des retombées économiques liées au secteur forestier pour la région :

- **300 M\$** en valeur des expéditions des produits en bois et du papier (année 1999 excluant la Gaspésia (estimé)),
- **110 M\$** en valeur de livraison de bois ronds (estimé pour 2 000 000 m³ de bois, forêts publique et privée),
- **32 M\$** en travaux sylvicoles, programmes et dépenses de fonctionnement du MRNFP-Forêt.

L'industrie forestière régionale comprend presque exclusivement des usines de première transformation. Les établissements de seconde transformation sont peu nombreux dans la région qui occupe le 14^e rang en terme de nombre d'établissements et le 15^e rang en nombre d'emplois dans ce secteur au Québec (Brulotte, 2001). Il faut noter cependant que ces établissements recensés sont pour la plupart de petites entreprises de moins de cinq employés qui oeuvrent pour certaines dans un autre secteur parallèle.

L'industrie de première transformation est caractérisée par une concentration de l'emploi. En effet, en Gaspésie avant la crise forestière de 2006, 40 % de l'emploi était regroupé dans seulement quatre scieries. Ce secteur est d'autant plus fragile qu'il est souvent localisé dans des municipalités monoindustrielles, c'est-à-dire où plus de 50 % de l'emploi du secteur manufacturier est généré par la même activité. Au Québec, 34 % des municipalités monoindustrielles dépendent de l'industrie de transformation du bois, dont les deux tiers à plus de 90 %, en terme de nombre d'emplois (Canessa, 2000). En Gaspésie, cette dépendance était variable selon la MRC avec : 54,7 % des emplois manufacturiers générés par l'industrie de transformation du bois pour la Haute-Gaspésie, 7,1 % pour la Côte-de-Gaspé, 57,3 % pour Rocher-Percé, 82,5 % pour Bonaventure, 98 % pour Avignon et 2 % pour les Îles-de-la-Madeleine. Dans ce contexte, la fermeture d'usines (ex : Gaspésia) constitue non seulement une perte d'emplois, mais fragilise également toute une région.

Dans le secteur de l'industrie forestière, la forêt privée contribue de façon significative au développement socio-économique de la région. Comme partout au Québec, les regroupements de propriétaires de boisés privés permettent la mise en commun de ressources et d'expertises. Ils assurent également la mise en marché du bois récolté. Au Québec, le propriétaire moyen est âgé de 50 ans, possède 48 ha de forêt et en retire un revenu d'appoint (RESAM, 2000). La Gaspésie compte plus de 6800 propriétaires forestiers visés par le Plan conjoint (SPBG, 2004), représentés par le Syndicat des producteurs de bois de la Gaspésie (SPBG). Depuis 2001, environ 254 000 m³ de bois (toutes essences) ont été prélevés annuellement, dont 42 % ont été vendus à l'extérieur de la région (MRNFP, 2004). Malgré ces regroupements, on note une sous-utilisation de la forêt privée (possibilité forestière annuelle utilisée à 44 %) qui constitue un manque à gagner important au développement socio-économique de la région (Méthot *et al.* 2001; SPBG, 2004). Il faut cependant noter que le calcul de la possibilité forestière est basé sur l'ensemble des boisés privés, y compris ceux qui ne sont pas aménagés. Finalement, notons que la mise en marché des bois issus des forêts privées est difficile depuis l'été 2006 dû à la conjoncture dans laquelle se retrouve l'industrie forestière de première transformation dans la région.

Les perspectives d'avenir de l'industrie forestière régionale s'annoncent difficiles avec, entre autres, la diminution récente de la possibilité forestière (Bureau du Forestier en chef du Québec, 2006), un changement dans la composition des peuplements et la forte augmentation de la concurrence internationale (Brulotte, 2004). À l'automne 2006, un groupe de travail composé de 13 membres (industriels et élus régionaux) a proposé des pistes de solution afin d'avoir une industrie forestière régionale en santé. Ce comité a ainsi recommandé diverses conversions et consolidations d'usines qui devraient aider le secteur forestier à traverser la crise actuelle (Comité secteur forestier de la Gaspésie, 2006). Il propose notamment de réduire le nombre de scieries pour passer de 14 à cinq. La Gaspésie est la première région du Québec à avoir entamé une telle démarche de concertation entre les intervenants régionaux.

De plus, depuis plusieurs années, on observe des difficultés de recrutement dans la main-d'œuvre forestière, tous les secteurs confondus. La faible valorisation des métiers de forestiers et la précarité des emplois associés à d'autres facteurs externes, tels que le vieillissement de la population, font en sorte que les besoins en main-d'œuvre spécialisée dans certains secteurs se font sentir dans la région (CEGEPGÎ, 2004). Le recrutement d'ouvriers sylvicoles est notamment difficile en raison de la difficulté du travail sur le terrain (ex : éclaircie précommerciale dans les jeunes peuplements issus de brûlis ou de chablis).

À l'heure actuelle, comme un portrait détaillé de l'emploi lié au milieu forestier régional n'est pas disponible, il est difficile d'évaluer l'ampleur et la répartition des besoins. Toutefois, cette situation devrait changer puisque la CRÉ-GÎM s'est récemment associée à Emploi Québec, au comité sectoriel de la main-d'œuvre en aménagement forestier et au comité sectoriel des industries de la transformation du bois pour faire un diagnostic de la main-d'œuvre dans le secteur forestier. Ce diagnostic devrait permettre d'obtenir, entre autres, le portrait de la main-d'œuvre, la description des entreprises des sous-secteurs (ressources naturelles alternatives, aménagement, transformation, etc.), les particularités locales, les effectifs des sous-secteurs, le niveau de formation, les perspectives d'emplois, les mesures visant l'amélioration des conditions de l'emploi, les mesures visant la hausse des compétences et les mesures de diversification des compétences. Ce diagnostic devrait être terminé à la fin du printemps 2007 (T. Bernier, comm. pers.).

Outre l'industrie, la forêt procure d'autres emplois et génère d'autres revenus dans la région, notamment dans les domaines du récréotourisme et des produits forestiers non ligneux (PFNL). La région compte six réserves écologiques, un parc national canadien, trois parcs nationaux québécois, trois refuges d'oiseaux migrateurs, deux refuges fauniques, une réserve nationale de la faune, trois zones d'exploitation contrôlée (Zecs) faune, seize pourvoies, neuf Zecs de rivières à saumon et six réserves fauniques. Les retombées économiques liées à l'utilisation de ces territoires sont variées. Ainsi, le tourisme lié à la faune dans la région génère des retombées de 14,5 M\$ et permet la création ou le maintien de 150 emplois (MRNF, 2006). Au total, ce sont près de 400 emplois qui sont associées aux activités liées à la faune dans la région. Ces activités attirent un plus grand nombre d'adeptes et cumulent un plus grand nombre de jours de récréation que la pêche et la chasse. Quant à la pêche sportive, elle est l'activité liée à la faune qui génère le plus de retombées économiques dans la région (MRNF, 2006). Pour sa part, le parc de la Gaspésie assure le maintien d'environ 180 emplois et il attire plus de 125 000 personnes par année, selon le Centre local de développement de la Haute-Gaspésie (CLDHG, 2004). Quant au Parc Forillon, il emploie environ 22 personnes à temps plein et 123 à temps partiel (données de 2003) (Parcs Canada, comm. pers.). Mentionnons également que les trois Zecs faune (Cap-Chat, des Anses, de York-Baillargeon) employaient, en 2001, 33 personnes (FAPAQ, 2004) et que la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine compte sur son territoire 9 des 21 Zecs de pêche au saumon du Québec.

En ce qui concerne les activités économiques reliées aux PFNL, très peu de données chiffrées sont disponibles. Ces activités, qui regroupent l'acériculture, la bio-énergie, la récolte d'If du Canada et de branches de résineux, de petits fruits, de plantes médicinales et d'huiles essentielles, de champignons et fougères, connaissent une croissance accélérée à l'heure actuelle. Duchesne (2002) avance des chiffres de 1 milliard de potentiel économique et de 100 000 à 200 000 emplois au Canada. La cueillette de branches et la fabrication de couronnes de Noël en Gaspésie générerait environ 1 000 emplois saisonniers (durant 7 semaines) et environ 3,5 M\$ (Simard et Doyon, 2003). Malgré le manque de chiffres concernant les

retombées économiques liées aux domaines du récréotourisme et des PFNL, on constate que ceux-ci occupent une place importante dans la région en plus de présenter un potentiel de développement.

2.2.6 Les Îles-de-la-Madeleine

Fréquenté par les Amérindiens il y a 7 000-8 000 ans et par les pêcheurs basques, bretons et normands dès le 17^e siècle, le territoire des Îles-de-la-Madeleine est concédé temporairement (droits de pêche et de chasse) en 1765 à un colonel de l'armée britannique pour services rendus. Ce dernier y établit pour la première fois des installations permanentes et y loge quelques Acadiens. Le véritable noyau de peuplement s'installe sur les Îles en 1793 lorsque 250 Acadiens en provenance de Saint-Pierre et Miquelon, accompagnés de leur curé, déménagent afin d'éviter d'avoir à prêter allégeance à la nouvelle république française. D'autres immigrants venant de la Nouvelle-Écosse, de l'Île-du-Prince-Édouard et de l'Irlande les rejoindront par la suite (MRCÎM, 2004). En 1798, l'amiral Coffin devient propriétaire de l'archipel et impose le versement d'une rente aux occupants. Ce système féodal se maintient au cours des siècles suivants et il faut attendre 1958 pour que les Madelinots aient pleinement accès à la propriété foncière.

Les moyens de communication avec le continent s'établissent à la fin du 19^e siècle avec l'installation d'un câble sous-marin et le développement des liaisons maritimes. La télégraphie sans fil et les liaisons aériennes suivront en 1911 et 1929 respectivement. Parallèlement à la région gaspésienne et à l'ensemble du Québec, l'organisation sociale de l'archipel a pris forme au début du 20^e siècle et s'accroît entre 1930 et 1960 avec la mise en place d'institutions coopératives et médicales, la construction de routes, ponts et entrepôts frigorifiques. Avec l'implantation de services gouvernementaux et sociaux et l'élection de représentants politiques à Québec dans les années 1970, les Îles intensifient leur développement en créant plusieurs commissions et organismes communautaires liés, entre autres, aux pêches, à l'environnement, aux loisirs et au tourisme (Miousse et Boudreau, 1999).

L'activité principale liée aux ressources naturelles, historiquement et aujourd'hui encore, reste la pêche, incluant la mariculture et la chasse au phoque. Malgré les difficultés rencontrées par ce secteur au cours du dernier siècle, il continue à occuper une place prédominante en termes d'emplois (2140 emplois à temps partiel et 48 emplois à temps plein, selon les chiffres de 1998) grâce à la diversification de la récolte (MRCÎM, 2004). L'exploitation d'un gisement de sel par l'entreprise Mines Seleine depuis 1982 emploie également environ 200 personnes sur une base quasi annuelle (10 à 11 mois) (Anonyme, 2004). Le tourisme occupe également une place prépondérante dans l'économie des Îles puisqu'en 2002, l'archipel a accueilli 54 000 visiteurs qui ont généré 45 M\$ en retombées économiques (Anonyme, 2003). La croissance de cette industrie est telle que des réglementations commencent à voir le jour afin de contrôler un développement anarchique appréhendé.

De façon similaire à la Gaspésie, l'agriculture est longtemps restée une activité complémentaire à la pêche, assurant une quasi autosuffisance à l'archipel. Mais entre 1950 et 1990, le nombre de fermes a chuté de 1118 à 24 et la superficie totale en culture de 3100 ha à 105 ha, causant une dépendance presque totale en approvisionnement extérieur d'aliments de base. La situation tend à se rétablir depuis les années 1990 avec une diversification de la production et la mise en marché croissante de produits locaux (Miousse et Boudreau, 1999). Quant à l'utilisation des ressources forestières, elle demeure marginale et principalement liée aux besoins de chauffage domestique. L'historique de l'utilisation de la forêt aux Îles est développé dans le chapitre « Historique et évolution ». On peut cependant mentionner que dans l'archipel, la forêt

joue avant tout un rôle écologique relié à l’approvisionnement de la nappe phréatique et à la protection des sols contre le vent (érosion et dessiccation). La régression marquée et incontrôlée de la forêt dans les années 1970, liée principalement à l’expansion domiciliaire, a forcé la mise en place de mesures et de stratégies d’interventions qui ont permis de stabiliser la situation (Miousse et Boudreau, 1999).

Soixante-six des 202 km² de l’archipel des Îles-de-la-Madeleine sont protégés en raison de leur faune et flore exceptionnelles. Situé à 215 km de la péninsule gaspésienne, il est constitué d’une douzaine d’îles dont huit sont habitées en permanence et sept sont reliées par des dunes de sable (figure 2.2). La municipalité des Îles-de-la-Madeleine regroupe, depuis 2001, les sept municipalités locales et la MRC, Grosse-Île ayant le statut d’arrondissement dans cette nouvelle structure. La municipalité est francophone à 95 % et la minorité anglophone est concentrée dans les secteurs de Grosse-Île et de l’Île-d’Entrée. Environ 40 % du territoire appartient au domaine public. En 1997, la forêt couvrait 23 % du territoire dont environ 82 % appartenait au domaine privé et 18 % au domaine public.

Selon les estimations de 2003, la population comprend près de 13 000 personnes (ISQ, 2004) et connaît des difficultés démographiques similaires à celles de la Gaspésie (exode, baisse de natalité, vieillissement de la population). Cependant, cette partie de la région se distingue de la Gaspésie à plusieurs égards (Anonyme 2003; 2004; ISQ, 2004) :

- l’effectif de la population est stable depuis quelques années et a même connu une croissance marquée dans les années 1980, dépassant la moyenne provinciale entre 1981 et 1986, pour ensuite diminuer dans les années 1990,
- on note, depuis les années 1980, un déplacement de la population vers les îles centrales. Plus de 50 % de la population est regroupée sur l’île de Cap-aux-Meules,
- la densité de population est d’environ 70 habitants par km², soit 10 fois plus que la moyenne régionale et 15 fois plus que la moyenne provinciale,
- le taux de chômage d’environ 28 % est à la baisse, mais reste supérieur à la moyenne régionale.

L’activité économique des Îles est essentiellement saisonnière et concentrée principalement dans les secteurs de la récolte et de la transformation des ressources halieutiques et du tourisme. Environ 58 % des emplois sont saisonniers (moins de 49 semaines par année) et 14 % sont à temps partiel (moins de 30 heures par semaine). L’emploi à temps complet est distribué entre les secteurs des services et miniers (MRNFP, 2003). L’emploi lié au domaine forestier est très faible étant donné que cette ressource est très peu utilisée dans l’archipel. On dénombre une seule usine de transformation (Miousse et Boudreau, 1999), très petite, qui effectue du sciage pour des besoins privés et domestiques et qui fonctionne sur une base saisonnière.

En 2003, un Forum économique et de développement s’est tenu aux Îles afin d’en arriver à la réalisation d’un plan d’action intégrant les principaux enjeux de l’ensemble des secteurs d’activité présents dans l’archipel (Table des partenaires du développement économique des Îles-de-la-Madeleine, 2003). Ce Plan de développement 2003-2006 constitue la phase II du Plan de relance de l’économie et de l’emploi qui a mobilisé les principaux acteurs du développement autour d’objectifs communs dans un contexte de crise en 1998. Le Plan de 2003-2006 conclut que le défi est de maintenir le développement en misant sur la diversité et la qualité des produits locaux ainsi qu’en accroissant leur commercialisation.

2.2.7 Communautés autochtones

L'occupation permanente ou saisonnière de la péninsule gaspésienne par diverses nations amérindiennes semble avoir débuté autour du 15^e ou 16^e siècle. Ces nations, réparties sur le territoire, subsistaient grâce aux ressources de la mer et à la chasse. La population micmaque (qui signifie « peuple de la mer »), constituée d'environ 10 000 individus au 16^e siècle, répartie de la Nouvelle-Écosse jusqu'au Bas-Saint-Laurent, était nomade et côtière. La pêche représentait la principale source de nourriture avant l'arrivée des Européens et la chasse ne se pratiquait que durant trois mois l'hiver. Les Micmacs tiraient de la forêt leurs outils, leurs abris et leur nourriture. La confection de paniers en frêne noir constituait leur spécialité et permettaient des échanges avec les autres Nations autochtones. Ces habitudes changèrent avec l'apparition du troc et la forte demande en fourrures. Durant les siècles suivants, les Micmacs se retrouvent principalement dans la Baie-des-Chaleurs et se regroupent dans certains villages tels que Ristigouche, continuant à pratiquer leurs activités traditionnelles ou travaillant comme domestiques. Le 20^e siècle voit la mise en place de structures éducatives adaptées aux besoins des Micmacs, incluant un enseignement dans leur langue traditionnelle jusqu'au secondaire (Listuguj seulement) (Mimeault, 2002a). Actuellement, la région compte trois communautés autochtones appartenant à la nation micmaque, soit : Gespeg, Gesgapegiag et Listuguj. La langue micmaque est encore parlée par environ 40 % de la population, l'anglais domine à Listuguj et le français à Gespeg. La communauté de Gespeg compte environ 480 membres vivant dans le secteur du Grand Gaspé alors que les membres des communautés de Gesgapegiag et Listuguj vivent en partie dans des réserves dans la MRC d'Avignon et comptent respectivement 1120 et 3059 personnes au total (MRNFP, 2004). Ces chiffres officiels concernent les membres inscrits selon la Loi sur les Indiens et n'incluent cependant pas certaines descendance plus larges reconnues par les communautés autochtones. Au cours des dernières années, ces communautés se sont prises en main et se sont structurées, notamment par la signature d'ententes gouvernementales (secteur des pêches) et la création de structures communes entre les trois communautés de la région (Mimeault, 2002b). Au niveau forestier, le territoire gaspésien n'a pas fait l'objet de traités ou d'ententes avec les nations autochtones autres que les allocations de volumes par des conventions d'aménagement forestier (Cvaf).



- 22 -

2.2.8 Perception des utilisateurs de la forêt

La commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise mise en place en 2004 a publié son rapport final en décembre 2005 (Coulombe *et al.* 2005). Cet exercice a donné l'occasion aux différents utilisateurs de la forêt d'exprimer leurs attentes, ce qui a permis de mieux évaluer leurs perceptions vis-à-vis de cette ressource. Plusieurs points se dégagent des mémoires déposés dans la région :

- inquiétudes, perceptions négatives et manque de confiance du public vis-à-vis la gestion et les interventions en forêt,
- attentes du public pour une gestion intégrée des forêts et pour la conservation de la biodiversité,
- attentes du public pour une participation et une prise en compte de leurs besoins dans la gestion de la ressource forestière,
- attentes de l'industrie forestière et des gestionnaires de rivières à saumon et de forêts privées pour une mise à jour et une précision accrue des connaissances du capital forestier,
- attentes de ces mêmes utilisateurs pour une latitude accrue des unités de gestion régionale, permettant une gestion plus efficace, rentable et adaptée aux caractéristiques géographiques et humaines de la région,
- inquiétudes et scepticisme sur les performances du logiciel de calcul de la possibilité forestière (SYLVAIL) et sur son mode d'utilisation,
- attentes de l'industrie et des coopératives forestières pour une gestion davantage axée sur les objectifs plutôt que sur l'application de moyens.

Il faut également noter qu'en Gaspésie, la forêt constitue non seulement une ressource utilisée commercialement, mais qu'elle fait partie intégrante du mode de vie de la population. Même si cet aspect est difficilement chiffrable, il existe en Gaspésie un attachement au territoire et en particulier à la forêt qui se traduit par la possession de lots boisés et la popularité des activités en forêt (ex : chasse, récréation, etc.).

Pour résumer, l'implication accrue des différents utilisateurs de la forêt ainsi que la conscientisation populaire pour la protection de l'environnement entraînent une remise en question du mode de gestion actuel, concentré en grande partie autour des producteurs de bois. Dans l'avenir, le partage de la ressource impliquera une concertation entre les différents intervenants et l'examen de modes de gestion et d'aménagement intégrés.

2.2.9 Initiatives régionales en cours

Le projet Estran-Agenda 21 a été mis sur pied en 2002 par des résidents de la région de l'Estran, située sur la rive nord de la péninsule gaspésienne entre Manche-d'Épée et St-Yvon, à l'initiative d'étudiants de l'Université Laval dont plusieurs sont originaires de la Gaspésie. Ce groupe s'est donné pour objectif de contrer la dévitalisation de la région. Appuyé par des chercheurs de l'Université Laval et par différents acteurs régionaux, incluant les résidents, ce regroupement cherche à mettre en marche des projets innovateurs dans les secteurs du tourisme, de l'architecture et des paysages, de l'agriculture et de l'agroforesterie, de la foresterie, du développement communautaire et de la démographie. À titre d'exemple, mentionnons les démarches en cours pour faire reconnaître une partie du territoire comme «paysage humanisé», statut accordé par le Ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs du Québec.

L'initiative du projet Estran-Agenda 21 a constitué un premier projet de la Chaire de recherche et d'intervention sur la Gaspésie et les Îles-de-la-Madeleine, créée à l'Université Laval en 2002. Les objectifs visés par la Chaire reprennent en grande partie ceux du projet Estran-Agenda 21 en les élargissant à l'ensemble de la région. Le CEGEP de la Gaspésie et des Îles héberge les répondants régionaux de la chaire. Finalement, la Chaire est notamment partenaire dans deux projets en agroforesterie dans la région, soit le projet sur la Multifonctionnalité de l'agriculture dans la MRC Rocher-Percé et la Table de mise en œuvre de l'agroforesterie en Haute-Gaspésie et en Estran.

La création du Consortium en foresterie Gaspésie-Les Îles en 2003 assure à la région la présence d'un organisme régional visant à développer les connaissances reliée à la forêt gaspésienne et ce, dans un objectif de développement durable. À ce jour, le Consortium a organisé de nombreuses activités de transfert de connaissance en plus d'initier divers projets d'acquisition de connaissances. Ces activités sont réalisées en lien avec sa politique pour accroître l'efficacité du transfert de connaissances en région (Côté et al. 2007). Par ses actions, l'organisme a acquis une reconnaissance régionale, mais nécessite toujours l'établissement d'un appui financier récurrent.

2.2.10 Problématique des chiffres officiels

Lors de la rédaction du bilan forestier gaspésien, nous avons noté des lacunes dans la disponibilité, l'uniformité et la mise à jour des chiffres. L'absence de données ou de leur mise à jour, concernant certains aspects de la forêt dans la région, nous a limité dans notre objectif d'en dresser un portrait complet et actuel. Ce manque se fait également sentir dans les autres secteurs (ex : agriculture, pêcheries), ce qui limite la mise en perspective de l'activité économique forestière dans un contexte global. Le manque d'uniformité de certaines données constitue également une limite à la description de certains aspects. Citons par exemple :

- les écarts dans les données de recensement de la population régionale qui varient, pour 2001, entre 96 925 personnes selon Statistiques Canada et 98 767 personnes selon l'Institut de la statistique du Québec, ce qui représente une variation d'environ 2 %,
- les écarts dans les données de recensement des établissements de 2^e et de 3^e transformations du bois dans la région qui varient, selon les documents de dates comparables, entre 1 et 30, ceci étant principalement dû à un manque d'homogénéité dans la définition de tels établissements,
- les écarts dans l'estimation de la proportion de territoire protégé, qui varie selon l'aire totale considérée (territoire public, territoire total, territoire terrestre, territoire marin),
- les écarts des données d'emplois par secteur et leur valeur économique associée,
- la différence dans l'utilisation des unités de mesure, qui rend difficile la comparaison des données telles que les volumes de bois, exprimés soit en m³ solides ou apparents sans faire mention du facteur de conversion approprié,
- les écarts dans le nombre de propriétaires de boisés privés qui varie entre 5000 (MRNFP, 2003), et 7300 (AFOGIM, 2004) pour des dates comparables.

Dans le contexte gaspésien, où la forêt constitue la principale ressource utilisée et où la démographie représente un indicateur essentiel de la santé économique régionale, la disponibilité ainsi que la mise à jour de données complètes sont critiques. Notons cependant que le Ministère du Développement économique et régional et de la Recherche du Québec (MDERR) compte rendre accessible et mettre à jour régulièrement son « Tableau de bord des systèmes régionaux d'innovation du Québec » (indicateurs cités en partie dans ce document) et invite les régions à adapter ce tableau selon leurs besoins (MDERR, 2004). Une copie du tableau actuel concernant la Gaspésie, inchangée en 2006, est présentée à l'annexe 2.1.

2.3 Bilan

L'utilisation de la forêt constitue, pour plusieurs régions du Québec, l'activité principale en termes d'emplois et de revenus et touche aussi bien les domaines de l'industrie, de la récréation ou de l'artisanat. Ces diverses utilisations sont fortement liées au développement socio-économique de ces régions, qui sont très dépendantes de la santé de ce secteur d'activité. Une bonne connaissance des implications socio-économiques de l'utilisation des ressources forestières est indispensable à la compréhension des problématiques gaspésiennes pour en arriver au développement durable de la forêt régionale. Ces connaissances incluent les aspects historiques, démographiques, économiques et sociaux et permettent de dresser le portrait du facteur « humain » de la région.

La démographie de la Gaspésie et des Îles se caractérise par une population vieillissante, en diminution et présentant un taux de chômage élevé. Les emplois reliés à la forêt sont nombreux dans la région, souvent saisonniers et génèrent d'importantes retombées économiques. L'implication accrue des différents utilisateurs de la forêt ainsi que l'intérêt et la conscientisation populaire pour la protection de l'environnement entraînent une remise en question du mode de gestion actuel qui dans l'avenir, impliquera une concertation accrue entre les différents intervenants et l'examen de modes de gestion et d'aménagement intégrés.

2.4 Références

- AFOGÎM, 2004. La forêt privée en Gaspésie, complément indissociable de la forêt publique. Mémoire présenté à la commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise. Agence régionale de Mise en Valeur des forêts Privées de la Gaspésie – les Îles, 6 p.
- Anonyme, 2004. Site officiel des Îles de la Madeleine. <http://www.ilesdelamadeleine.com>, Site consulté en ligne le 10 juin 2004.
- Anonyme. 2003. Plan de développement 2003-2006. CLD des Îles-de-la-Madeleine, Chambre de commerce des Îles, SADC des Îles-de-la-Madeleine, Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, 32 p.
- Bédard, F. 2006. Bulletin régional sur le marché du travail Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine. 1^{er} trimestre 2006, volume 11, numéro 1. Emploi-Québec, http://www.emploiuebec.net/publications/11_imt_br2006_T1.pdf, Site consulté en ligne le 16 novembre 2006.
- Bélanger, J., Desjardins, M., Frenette, Y. 1981. Histoire de la Gaspésie. Institut québécois de recherche sur la culture. Boréal Express. 797 p.
- Brulotte, F., Banville, I., Chicoine, M., Doyon, J. et Lever, R. 2001. Stratégie de développement de l'industrie des produits forestiers en Gaspésie – Profil et opportunités de développement pour le sapin et les épinettes. Ministère des Ressources Naturelles du Québec, 56 p.
- Bureau du Forestier en chef du Québec. 2006. Forestier en chef. <http://www.forestierenchef.gouv.qc.ca>, Site consulté en ligne le 4 décembre 2006.
- Canessa, A. 2000. L'industrie de la transformation du bois - Une présence vitale dans plusieurs municipalités québécoises. Ministère des Ressources Naturelles du Québec, 38 p.
- CEGEPGÎ, 2004. Le développement de la main-d'œuvre forestière. Mémoire présenté à la commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise. Département de technologie forestière, Cégep de la Gaspésie et des Îles, 7 p.
- CLDHG. 2004. Les activités économiques – CLD de la Haute-Gaspésie. <http://www.cldgaspesie.com/economie.html>, Site consulté en ligne le 21 mai 2004.
- Comité secteur forestier de la Gaspésie. 2006. Recommandations du comité secteur forestier de la Gaspésie. 14 p.
- Côté, M. Hébert, B., Théau, J. et Fortin, S. 2007. Stratégie de transfert de connaissances du Consortium en foresterie Gaspésie-Les-Îles. 1^{ère} mise à jour. Consortium en foresterie Gaspésie-Les-Îles, Gaspé, Canada, 38 p.
- Coulombe, G., Huot, J., Arsenault, J., Baucé, É., Bernard, J.-T., Bouchard, A., Liboiron, M. A. et Szaraz, G. 2005. Rapport. Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise. 305 p.
- FAPAQ, 2004. Communiqué de presse – Région 11 – Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/c_press/region/gasp_iles/c030429sam.htm, Site consulté en ligne le 21 mai 2004.
- ISQ. 2004. Profils régionaux – Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine – 11, Institut de la statistique du Québec, Gouvernement du Québec, http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/reg11_ca.htm, Site consulté en ligne le 19 mai 2004.
- ISQ. 2006. Profils régionaux – Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine – 11, Institut de la statistique du Québec, Gouvernement du Québec, http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/region_11/region_11_00.htm, Site consulté en ligne le 17 octobre 2006.
- Labbé, S. 2006. Perspectives sectorielles 2006-2008 – Région de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine. Service Canada, 30 p.
- Lamoureux, D. 1985. L'abandon des terres agricoles en Gaspésie, Québec : les causes et les impacts sur l'utilisation des terres. Direction générale des terres – Environnement Canada, 100 p.

- MDEIE. 2006. Portrait socioéconomique de la région de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine, Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation du Québec, http://www.mdeie.gouv.qc.ca/page/web/portail/developpementRegional/service.prt?svcid=PAGE_GENERIQUE_CATEGORIE534&iddoc=60952. Site consulté en ligne le 19 octobre 2006.
- MDERR. 2004. Regard sommaire sur des initiatives régionales de stratégies d'innovation. Direction de la valorisation et du transfert, Ministère du Développement économique et régional et de la Recherche, Gouvernement du Québec, 29 p.
- MDERR. 2004. Tableau de bord des systèmes régionaux d'innovation du Québec. Direction de l'information stratégique et de la prospective, Ministère du Développement économique et régional et de la Recherche, Gouvernement du Québec, 75 p.
- Méthot, L., Fortin, J., Fortier, G., Jones, B., Berger, C., Caouette, S., Hatty, A. et Lequesne, B. 2001. Maximisation de l'approvisionnement provenant de la forêt privée : Diagnostic et problématique. Unité de transfert technologique de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine. 8 p.
- Mimeault, M. 2002a. La scolarisation chez les Micmacs de la Gaspésie au XX^e siècle. <http://www.encyclobec.ca/main.php?docid=511>, Site consulté en ligne le 4 août 2004.
- Mimeault, M. 2002b. Les Micmacs au XX^e siècle. La renaissance. <http://www.encyclobec.ca/main.php?docid=177>, Site consulté en ligne le 4 août 2004.
- Miousse, G. et Boudreau, É. 1999. Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées, Gaspésie-Les-Îles. Document de connaissances. Agence régionale de mise en valeur de la forêt privée de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 701 p.
- MRCÎM, 2004. MRC des Îles-de-la-Madeleine. http://www.gaspesie-les-iles.org/idm_histo.htm, Site consulté en ligne le 10 juin 2004.
- MRNF. 2006. La faune et la nature ça compte! Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Gouvernement du Québec. <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/faune/statistiques/gaspesie.pdf>, Site consulté en ligne le 26 octobre 2006.
- MRNF. 2005. Portrait territorial de la Gaspésie – Les Îles-de-la-Madeleine. Direction régionale de la gestion du territoire public de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 120 p.
- MRNFP. 2004. Portrait forestier de la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Document d'information sur la gestion de la forêt publique, Ministère des Ressources naturelles, Faune et Parcs, Gouvernement du Québec, 68 p.
- MRNFP. 2003. Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine - La forêt privée gaspésienne, Ministère des ressources naturelles de la faune et des parcs, Gouvernement du Québec. <http://www.mrn.gouv.qc.ca/Gaspesie-Iles-de-la-Madeleine/forets/forets-profil-privée.jsp>, Site consulté en ligne le 10 juin 2004.
- RESAM, 2000. Les groupements de propriétaires de lots boisés présents pour... faire pousser la forêt. Regroupement des sociétés d'aménagement forestier du Québec, 8 p.
- Simard, R. et Doyon, J. 2003. Récolte des branches et fabrication des couronnes de Noël en Gaspésie – État de situation. Ministère des Ressources Naturelles, Gouvernement du Québec, 6 p.
- SPBG, 2004. Mémoire présenté à la commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise. Syndicat des producteurs de bois de la Gaspésie, 14 p.
- Table des partenaires du développement économique des Îles-de-la-Madeleine. 2003. Plan de développement 2003-2006, phase II du Plan de relance de l'économie et de l'emploi. Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, CLD des Îles-de-la-Madeleine, Chambre de commerce des Îles-de-la-Madeleine et SADC des Îles-de-la-Madeleine. 6 p.

Annexe 2.1 : Tableau de bord d'indicateurs régionaux (source : MDERR, 2004)

Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (11)									
Indicateurs socio-économiques									
■	Population totale	Données antérieures			Données récentes			Rang au Québec	Rang au Québec
		Année	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	Région/Québec ¹	Année	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	Région/Québec ¹		
	0-14 ans	1998	104 k	7 296 k	1,4 %	97 k	7 487 k	1,3 %	16 ^e
	15-64 ans		17,5 %	18,5 %	- 1,1 pt %	15,2 %	17,2 %	- 2,0 pts %	15 ^e
	65 ans et plus		86,7 %	89,0 %	- 0,4 pt %	88,5 %	89,5 %	- 1,0 pt %	13 ^e
	Population active		13,9 %	12,5 %	+ 1,4 pt %	16,3 %	13,4 %	+ 3,0 pts %	2 ^e
	■ Population ayant un diplôme d'études postsecondaires								
	■ Emploi	1998	42 k	3 680 k	1,1 %	45 k	4 017 k	1,1 %	16 ^e
	Secteur de la production de biens	1996	24 k	2 188 k	1,1 %	25 k	2 480 k	1,0 %	16 ^e
	Secteur des services	1998	33 k	3 282 k	1,0 %	37 k	3 650 k	1,0 %	16 ^e
	■ Taux de chômage		26,1 %	26,7 %	- 0,6 pt %	21,7 %	25,6 %	- 3,9 pts %	13 ^e
	■ Revenu personnel disponible par habitant	1998	73,9 %	73,3 %	+ 0,6 pt %	78,3 %	74,4 %	+ 3,9 pts %	4 ^e
	■ Dépenses de R-D <i>intra-muros</i> (DIRD)	1998	22,0 %	10,3 %	+ 11,7 pts %	17,5 %	9,1 %	+ 8,4 pts %	16 ^e
	Par habitant	1998	13 327 \$	17 134 \$	- 3 807 \$	14 244 \$	21 065 \$	- 6 821 \$	17 ^e
			..	4 355 \$	..	5 \$	6 199 \$	0,1 %	15 ^e
			..	597 \$	..	53 \$	838 \$	- 786 \$	14 ^e
Ressources consacrées à l'innovation en entreprise									
Recherche et développement									
■	Dépenses intérieures de R-D des entreprises (DIRDE)	Données antérieures			Données récentes			Rang au Québec	Rang au Québec
		Année	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	Région/Québec ¹	Année	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	Région/Québec ¹		
	DIRDE par habitant	1998	1 M\$	2 784 M\$	0,03 %	1 M\$	3 897 M\$	0,01 %	16 ^e
	■ Nombre d'établissements actifs en R-D	1998	7 \$	379 \$	- 372 \$	6 \$	527 \$	- 521 \$	16 ^e
	■ DIRDE par établissement actif en R-D	1998	11	4 016	0,3 %	13	4 512	0,3 %	16 ^e
		1998	80 k\$	885 k\$	- 805 \$	58 k\$	932 k\$	- 874 \$	16 ^e
Personnel scientifique et technique									
■	Personnel de R-D en entreprise	Données antérieures			Données récentes			Rang au Québec	Rang au Québec
		Année	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	Région/Québec ¹	Année	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	Région/Québec ¹		
	Par millier de personnes actives	1998	16	27 992	0,1 %	17	35 173	0,05 %	16 ^e
	■ Personnel de R-D par établissement actif en R-D	1998	0,4	7,6	- 7,3	0,4	9,4	- 8,0	16 ^e
		1998	1,5	7,0	- 5,5	1,7	8,4	- 6,7	16 ^e
Acquisition de technologies									
■	Investissements des entreprises en matériel et outillage	Données antérieures			Données récentes			Rang au Québec	Rang au Québec
		Année	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	Région/Québec ¹	Année	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	Région/Québec ¹		
	Par habitant	1998	134 M\$	14 181 M\$	0,9 %	64 M\$	14 090 M\$	0,5 %	17 ^e
			1 290 \$	1 944 \$	- 654 \$	694 \$	1 882 \$	- 1 218 \$	17 ^e
Commercialisation et publications									
■	Nombre de brevets américains (USPTO) accordés aux entreprises	Données antérieures			Données récentes			Rang au Québec	Rang au Québec
		Année	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	Région/Québec ¹	Année	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	Région/Québec ¹		
	Par 10 000 habitants	1998-1998	-	1 056	-	-	2 005	-	14 ^e
	■ Nombre de publications scientifiques des entreprises (SNG et biomédical)		-	1,45	-	-	2,72	- 2,7	14 ^e
	Par 10 000 habitants	1998	-	367	-	-	227	-	12 ^e
			-	0,50	-	-	0,31	- 0,3	12 ^e

¹ « Région/Québec » représente soit le ratio (en pourcentage) ou l'écart (en dollars, en nombre absolu ou en points de pourcentage) entre la donnée régionale et la donnée pour l'ensemble du Québec.

Tableau de bord des systèmes régionaux d'innovation du Québec – MDERR-RST

46

Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine (11)



Collaboration de l'entreprise avec son environnement immédiat

Relation entreprise-université

- Montant de la recherche universitaire (DIRDES) commanditée par l'industrie
- Pourcentage de la recherche universitaire (DIRDES) commanditée par l'industrie

Année	Données antérieures			Rang au Québec
	Gaspésie–Îles-d-I-Mad.	Ensemble du Québec	Région/ Québec ¹	
1998	s. o.	114 M\$	...	...
1998	s. o.	9,0 %	...	...



Environnement global de l'entreprise innovante

Base scientifique de recherche

- Dépenses intérieures de R-D de l'enseignement supérieur (DIRDES)

Par habitant

- Nombre de brevets américains (USPTO) accordés²

Par 10 000 habitants

- Nombre de publications scientifiques² (SNG et biomédical)

Par 10 000 habitants

- Nombre de professeurs-chercheurs universitaires

Par 10 000 habitants

- Dépenses intérieures de R-D de l'État (DIRDET)

Par habitant

Année	Données antérieures			Rang au Québec
	Gaspésie–Îles-d-I-Mad.	Ensemble du Québec	Région/ Québec ¹	
1998	s. o.	1 274 M\$	...	...
1996-1998	s. o.	175 \$	...	...
	2	568	0,4 %	14 ^e
1998	0,19	0,78	- 0,6	16 ^e
	3	6 189	0,05 %	10 ^e
1997	0,29	8,48	- 8,2	11 ^e
	s. o.	8 144	...	...
1998	s. o.	11,20	...	...
	317 M\$	...	...	...
1998	..	43 \$	...	...

Ressources humaines et formation

- Dépenses d'éducation

Par habitant

- Pourcentage de la population selon le plus haut niveau de scolarité atteint :

Diplôme d'études postsecondaires inférieur au baccalauréat³

Baccalauréat

Diplôme de 2^e cycle et maîtrise

Doctorat

- Nombre de diplômés collégiaux :

Formation préuniversitaire

Science de la nature

Formation technique

Techniques physiques et biologiques

- Population diplômée (niveaux collégial et universitaire) exerçant une profession scientifique

En pourcentage de la population active

Année	Données antérieures			Rang au Québec
	Gaspésie–Îles-d-I-Mad.	Ensemble du Québec	Région/ Québec ¹	
1998	137 M\$	10 883 M\$	1,3 %	16 ^e
1998	1 319 \$	1 483 \$	- 174 \$	9 ^e
	24,1 %	30,3 %	- 6,2 pts %	17 ^e
1996	4,6 %	8,5 %	- 3,9 pts %	17 ^e
	1,1 %	3,3 %	- 2,2 pts %	17 ^e
1996	0,1 %	0,4 %	- 0,4 pt %	15 ^e
	139	25 163	0,6 %	16 ^e
1998	48	7 924	0,6 %	16 ^e
	179	16 804	1,1 %	16 ^e
1996	65	7 161	0,9 %	15 ^e
	5 k	480 k	1,0 %	16 ^e
1996	10,3 %	13,6 %	- 3,3 pts %	13 ^e

1 4 Région/Québec 3 représente soit le ratio (en pourcentage) ou l'écart (en dollars, en nombre absolu ou en points de pourcentage) entre la donnée régionale et la donnée pour l'ensemble du Québec.

2 Evaluant le secteur des entreprises.

3 Comprend le certificat ou le diplôme d'une école de métiers ainsi que le certificat ou le diplôme collégial et universitaire inférieur au baccalauréat.

3. Historique et évolution	31
3.1 Mise en contexte	32
3.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles	32
3.2.1 Structure et composition de la forêt précoloniale	32
3.2.2 Histoire de l'utilisation de la forêt en Gaspésie	34
3.2.3 Principaux événements qui ont influencé le paysage forestier	37
3.2.4 Les Îles-de-la-Madeleine	38
3.4 Bilan	40
3.5 Références	41



3. Historique et évolution

3.1 Mise en contexte

Bien connaître l'histoire et l'évolution de la forêt est une étape essentielle afin de bien comprendre l'état actuel du patrimoine forestier régional. En effet, les paysages forestiers sont issus d'une dynamique successionale agissant sur le long terme, à l'échelle des siècles et des millénaires, sous l'emprise de climats aujourd'hui disparus. De plus, l'historique des perturbations naturelles et anthropiques passées influence grandement l'analyse que l'on peut faire de la situation forestière actuelle. Ces connaissances permettent aussi de déterminer l'amplitude des variations naturelles de la structure et de la composition forestière à l'intérieur de laquelle notre cible devrait se situer afin d'en arriver au maintien de la biodiversité (filtre brut ; voir chapitre « Biodiversité »). Malgré cela, l'histoire forestière retient peu, voire pas, l'attention des aménagistes forestiers, que ce soit à long terme ou à court terme, préhistorique ou historique. En fait, la mémoire collective est éphémère et plusieurs ne voient pas l'intérêt de cette discipline comme complément à l'aménagement forestier moderne. Pourtant, il est généralement reconnu que savoir d'où l'on vient permet de mieux définir où l'on va. Ce chapitre présente donc l'état des connaissances et les problématiques associées à l'historique et l'évolution de la forêt gaspésienne.

3.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles

Le principal ouvrage consulté pour la rédaction de ce chapitre est « Histoire de la Gaspésie » (Bélanger et al. 1981). Bien qu'étant d'intérêt général sur les faits historiques régionaux, ce livre dresse un portrait de l'évolution de l'utilisation de la forêt gaspésienne par les occupants au fil du temps. D'autres documents ont été consultés et beaucoup d'autres existent, mais nécessiteraient une recherche dans les archives qui dépassent le cadre du présent travail. À ce propos, le Consortium a initié à l'automne 2006 la réalisation du portrait forestier historique de la région. Cette étude permettra de mieux connaître la structure et la composition des peuplements forestiers du passé ainsi que les perturbations naturelles qui les ont façonnés. Ce projet s'inscrit dans une démarche visant la mise en place d'un aménagement écosystémique dans la région et permettra de définir des enjeux régionaux liés à ce mode d'aménagement.

3.2.1 Structure et composition de la forêt précoloniale

L'état de la forêt précoloniale réfère à l'état de la forêt avant la colonisation et l'utilisation européenne des forêts de l'est de l'Amérique du nord, c'est-à-dire avant le 17^e siècle. Ce sont les données disponibles sur l'état et l'évolution de la forêt gaspésienne avant et lors de la colonisation qui sont présentées dans cette section.

Bien avant que ne débute l'utilisation de la forêt gaspésienne par l'homme, celle-ci a dû prendre sa place suite au retrait des glaciers, il y a environ 11 000 ans (Richard et al. 1997). Selon les divers relevés et analyses polliniques, la végétation gaspésienne serait passée par diverses associations forestières (Richard et Grondin, 1996 ; Asnong, 2000) :

- La première zone qui connaît le retrait glaciaire est la partie nord de la Gaspésie. Une végétation toundrique s'y installe alors il y a 10 000 ans (Marcoux et Richard, 1995 ; Asnong, 2000).
- Il y a 9500 ans, un petit glacier persiste toujours au centre de la péninsule gaspésienne (Richard et al. 1997). Les pessières noires ouvertes et graduellement les forêts fermées dominent le paysage.

- Entre 9500 et 8000 ans avant aujourd'hui, la glace s'est complètement retirée de la péninsule et l'importance des feux combinée à des conditions climatiques plus froides ont permis à l'aulne crispé de prendre de l'importance alors que les forêts d'épinettes sont ouvertes.
- Il y a 8000 ans, les pessières noires gaspésiennes sont progressivement remplacées par la sapinière à bouleau blanc. Des îlots de toundra persistent sur les hauts plateaux alors que les forêts subalpines sont réduites.
- Il y a 6000 ans, le bouleau blanc prend de l'importance dans la région.
- Il y a 4000 ans, les populations actuelles d'érable à sucre s'installent en Gaspésie. Le pin blanc prend de l'importance dans la région et atteint son maximum d'abondance. Un déclin des espèces thermophiles serait survenu depuis cette période dû à un refroidissement (Labelle et Richard, 1984 ; Richard et Labelle, 1989 ; Jetté et Richard, 1992).
- Il y a 2000 ans, le couvert végétal est semblable à celui de l'époque précoloniale, c'est-à-dire avant qu'il n'y ait des perturbations anthropiques documentées.

Selon Drushka (2003), il est clair que la forêt vierge précoloniale a évolué en tandem avec l'occupation humaine et que les premiers habitants (autochtones) ont eu un impact souvent significatif sur cette forêt. Le principal impact semblerait lié à l'utilisation accidentelle ou délibérée du feu. L'utilisation délibérée du feu aurait visé à créer des habitats favorables à la faune (peuplement jeune) pour faciliter la chasse. Celle-ci semble cependant peu répandue chez les autochtones sylvestres et le présent travail n'a pas pu documenter si ce phénomène a existé en Gaspésie.

Diverses études ont tenté de documenter l'état de la forêt précoloniale en Gaspésie. Selon plusieurs auteurs, l'épinette blanche était beaucoup plus importante avant l'arrivée de la mouche-à-scie européenne de l'épinette (diprion européen de l'épinette ou tenthrède européenne de l'épinette) (*Gilpina hercyniae*) et le passage du dendroctone de l'épinette (*Dendroctonus rufipennis*) dans les années 1930 (Gobeil, 1938 ; Balch, 1942a). Ces deux ravageurs auraient causé un recul important de cette essence. Dans le secteur du Parc de la Gaspésie, la mouche-à scie a causé des dommages substantiels aux peuplements d'épinettes, lesquels formaient encore 33% du capital résineux à la fin des années 1930 (CPIFQ, 1974).

D'après des travaux effectués pour le Parc national Forillon et réalisés à partir de divers inventaires forestiers datant du milieu du siècle dernier (1938-1960), la forêt précoloniale de la partie nord de la péninsule gaspésienne était une sapinière où plus de 50 % du volume était composé de sapins baumiers (Leblanc *et al.* 1996a). De plus, la majorité des peuplements de l'époque précoloniale était âgée de plus de 70 ans. Pourtant, d'après une analyse de contenance basée sur la photo-interprétation du Parc à partir de photos des années 1940, la structure d'âge était assez étalée et les vieilles forêts n'étaient pas prédominantes (18 %) (Lévesque, 1997). Par ailleurs, toujours d'après Lévesque (1997), les données d'inventaires de 1944 ne présentent pas de peuplements jeunes ou en régénération. Cette observation qui apparaît contradictoire aux résultats précédents pourrait être le résultat d'un inventaire ciblé vers les peuplements possédant des grosses tiges qui étaient alors favorisés pour la récolte.

D'autre part, la sapinière boréale de l'est aurait été formée d'un entremêlement de petits peuplements de 1 à 100 ha issus de deux types de perturbations: la mort de peuplements entiers causée par un chablis ou une épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette ou la décrépitude des peuplements surannés (70-120 ans) causant des chablis sur de petites superficies d'environ 0,2 ha (Bélanger, 2001). Brunet (2002)

rapporte pour sa part que la sapinière à bouleau blanc vierge (précoloniale) de la partie nord de la péninsule était constituée de peuplements matures inéquiennes dans une proportion de 30 à 50 %, de peuplements matures équiennes de 20 à 40 % et de peuplements jeunes ou en régénération de 20 à 40 %. La plupart de ces peuplements étaient petits (< 5 ha) et la proportion de sapins et d'épinettes (noires ou blanches) atteignait entre 40 et 50 %.

Il faut cependant noter que les études présentées aux paragraphes précédents présument que la forêt gaspésienne des années 1950 était vierge et typique de la forêt précoloniale alors que d'après Bélanger *et al.* (1981), la récolte forestière y était déjà effectuée depuis le début des années 1800, soit au moins 150 ans plus tôt. Par exemple, des activités forestières qui alimentaient des moulins à scie de Gaspé, de taille modeste, étaient organisées autour de la baie et sur la pointe de Forillon avant 1850. Ainsi, les analyses réalisées pour documenter l'état de la forêt gaspésienne précoloniale qui ne remontent pas assez loin dans le temps ont pour effet de décrire une forêt déjà passablement modifiée. La description de la structure et la composition de la véritable forêt précoloniale, notamment concernant la présence d'essences telles que le pin blanc, les épinettes et le thuya, nécessite des approches scientifiques qui permettent de remonter plus de 150 ans dans le temps.

D'autre part, la présence précoloniale plus grande des pessières à lichens en Gaspésie est aussi suggérée. Ces peuplements seraient liés à la succession rapide de feux (Côté et Gagnon, 1999). Gagnon *et al.* (1973) présentent le secteur à la tête de la rivière York comme étant un secteur d'épinettes noires clairsemées avec tapis de *Cladina* en 1930, et ce, avant les incendies de 1938 et 1941. Il persiste d'ailleurs certains secteurs de pessières à lichens dans cette région, suggérant que le feu y a toujours joué un rôle important.

3.2.2 Histoire de l'utilisation de la forêt en Gaspésie

Les premiers colons arrivés en Gaspésie ne font qu'une utilisation ponctuelle du bois pour la construction de leurs bâtiments et de leurs outils ainsi que pour le chauffage (avant 1650). Par la suite, la colonisation engendre le défrichage des terres, la construction de plusieurs bâtiments et l'utilisation importante du bois comme combustible. En 1890, 90% de l'énergie au Canada provient du bois (Drushka, 2003). Ainsi, l'occupation « domestique » du territoire gaspésien depuis le début de la colonisation, en faisant abstraction de l'utilisation industrielle de la forêt, a eu un effet sur la forêt que nous observons aujourd'hui.

Selon Mimeault (2002), ce n'est qu'après la conquête de 1759 que l'utilisation industrielle de la forêt gaspésienne a débuté. Cependant, Bélanger *et al.* (1981) notent déjà une petite scierie à l'embouchure de la rivière York, près de Gaspé, en 1756. En 1765, les habitants de Bonaventure, région reconnue pour ses pins, auraient coupé 900 mâts de navire de 21 m de long. Quarante et un navires auraient également été construits avant 1800 en Gaspésie, à l'époque où la Charles Robin Company constitue la plus importante maison de commerce liée à la pêche dans la région. Ce sont d'ailleurs ces activités qui ont conduit à une utilisation de la forêt en Gaspésie : construction de bateaux, tonneaux (frêne noir), mats (pin blanc, épinette blanche), vignots (sapin), etc.

En 1790, une petite scierie située à l'embouchure de la rivière Petite Cascapédia vend sa production directement en Europe. Ce n'est cependant qu'à partir de 1812 que l'exportation du bois canadien vers l'Angleterre prend son essor alors que cette dernière est en guerre avec la France et les États-Unis (Drushka, 2003). Durant la première moitié du 19^e siècle, la récolte est désordonnée, malgré la mise en place du premier système (peu respecté) de permis et de licences en 1826. On récolte alors plusieurs essences : pins, épinettes, sapins, bouleaux et thuyas. Ce ne sont cependant que les plus belles et les plus grosses tiges qui sont récoltées. Le bois est alors utilisé comme bois de charpente (pins), pour la construction de barges et de petits bateaux (thuya), de quilles (bouleau jaune), de rames (épinette), de vigneaux (sapin) et de piquets (bouleau). Ainsi, le nombre de scieries en Gaspésie progresse fortement au cours du 19^e siècle (tableau 3.1) et on note même huit chantiers navals dès 1830 autour de la péninsule. En 1854, la rareté des bois près de la côte se fait déjà sentir, notamment dans la région de New Richmond. Vers 1875, l'utilisation du bouleau blanc augmente avec l'implantation de l'industrie du bois de fuseaux dans Gaspé-nord, qui répond à l'essor de l'industrie textile dans les grands centres urbains. Certains prétendent alors que la forêt se fait « vider de ses bouleaux » (Bélanger *et al.* 1981). En 1880, la proportion de bois scié devient plus importante que celle du bois équarri et le pin est graduellement remplacé par l'épinette comme bois de construction. À la fin du siècle, les bassins des rivières St-Jean, York, Grande Rivière, Pabos, Bonaventure, Cascapédia, Restigouche et Matapédia sont utilisés pour le bois. Malgré des moyens de récolte rudimentaires comparativement à aujourd'hui, beaucoup de bois est récolté et exporté durant ce siècle. Les tiges récoltées sont alors de dimensions qui semblent beaucoup plus grandes que ce qui est généralement observé actuellement dans la forêt gaspésienne (Bureau, 1884). Dans la seconde moitié du 19^e siècle, les « Barons du bois », c'est-à-dire les grands industriels de l'époque, sont déjà bien implantés et possèdent des concessions forestières, à côté des nombreuses petites exploitations, dans les bassins des différentes rivières du territoire (tableau 3.2). La fin du siècle marque le véritable essor de l'industrie forestière dans la région et coïncide avec l'alphabétisation croissante de la population (impression de journaux).

Tableau 3.1 Évolution du nombre de scieries présentes en Gaspésie entre 1815 et 1920.

<i>Année</i>	<i>Nombre de scieries en Gaspésie</i>
1819	1
1827	5
1844	15
1851	30
1870	31 + 43 (bardeaux)
1890	48 + 20 (bardeaux)
1916	114
Avant 1929	300¹

*D'après Bélanger *et al.* (1981)/¹ D'après Guité (1940)

Tableau 3.2 Grands industriels forestiers implantés en Gaspésie entre 1850 et 1900 et taille de leur concession (limite à bois).

<i>Nom de l'industriel</i>	<i>Lieu de transformation</i>	<i>Superficie de la concession¹</i>
William Price	Métis à Cap-Chat	2 112 145 ha
Edouard Vachon	Les Méchins à Rivière-Madeleine	222 481 ha
Henry King and Bros.	Port Daniel, Pabos, Matane	145 817 ha
Lowdes Bros. (Gaspé Steam Mill.)	Gaspé	46 620 ha
Girouard et Beudet	Port Daniel, Hope, Riv. Cascapédia	104 377 ha
Louis Robitaille	Riv. Bonaventure	164 206 ha

¹ 1 mille carré = 2.59 km² = 259 haD'après Bélanger *et al.* (1981)

Au début du 20^e siècle, toutes les essences commerciales sont alors récoltées et une grande quantité de bois est coupée illégalement sur les terres de la Couronne. Ces coupes illégales rendent la tenue de statistiques précises difficile, mais en 1904 on estime que les habitants de la région de Bonaventure ont coupé 100 000 billots (environ 20 000 à 25 000 m³). La récolte de bois s'étant concentrée depuis ses débuts dans les massifs les plus accessibles, on constate alors que plusieurs endroits sont surexploités alors que d'autres sont sous-exploités.

Ce siècle voit aussi l'industrie papetière se développer. La papetière de Chandler est construite en 1915 et celle de Rivière-Madeleine en 1917. Cette dernière connaît des problèmes dès ses débuts et ne sera en opération que pendant deux ans avant de faire faillite en 1923. Elle ne sera jamais remise en marche malgré les efforts consentis jusqu'au début de la crise économique des années 1930. L'usine de Chandler connaît aussi des difficultés et fait faillite en 1923, rouvre en 1925, pour fermer de nouveau en 1930. La crise économique est difficile à traverser pour l'industrie du bois et l'utilisation du bois de fuseau s'essouffle aussi considérablement dans les années 1930. L'usine de Chandler est redémarrée en 1937 et sa productivité est bonne. On note cependant dans les années 1950 que la technologie désuète et les difficultés d'approvisionnement en bois freinent la croissance de l'entreprise.

En 1938, la première expérience d'exploitation coopérative au Québec a lieu avec la formation du premier syndicat forestier en Gaspésie (Grande-Vallée). Après la seconde guerre mondiale, la mécanisation apparaît avec le moteur à explosion. L'industrie forestière domine la péninsule avec plus de la moitié des terres publiques sous concession. À la fin des années 1950, la Gaspésie produit près du quart du bois d'œuvre québécois et 10 % de la pulpe. En 1958, le premier plan conjoint pour la mise en marché du bois provenant des terres privées est conclu. En 1965, une usine à carton est construite à New Richmond.

Plusieurs événements ont donc marqué l'évolution de l'aménagement forestier en Gaspésie. Le tableau 3.3 les résume.

Tableau 3.3 Évolution de l'aménagement forestier en Gaspésie depuis 1825.

Année	Événement
1826	Premiers permis et licences (concessions ou limites à bois)
Avant 1850	Utilisation désordonnée du territoire forestier
1872	Attribution des concessions forestières par enchères publiques
Autour de 1900	Essor industriel dans la région
Avant 1909	Création des Réserves de forêt domaniale servant spécifiquement pour les besoins de l'industrie forestière
1927	Première campagne de photos aériennes en Gaspésie (Lessep)
1937	Attribution de la concession forestière de la Gaspesia Sulphite Co. Ltd. sans enchère
1938	Premier syndicat forestier au Québec, formé en Gaspésie
1941	Création des Réserves forestières spéciales assurant le maintien de colonies agro-sylvicoles
1958	Premier plan conjoint pour la mise en marché du bois des terres privées en Gaspésie
1963-1966	Élaboration du Plan de développement de l'est du Québec du Bureau d'aménagement de l'est du Québec (BAEQ)
1965	Premières audiences publiques provinciales sur la gestion des forêts publiques
1968	Mise en œuvre du Plan de développement de l'est du Québec (BAEQ)
1971	Fondation du premier groupement forestier au Québec, en Gaspésie (Groupement agro-forestier de la Ristigouche)
1974	Début de l'abolition des concessions forestières
1975	Délimitation des Unités de gestion des forêts publiques
1985	Énoncé d'une nouvelle politique forestière
1987	Loi sur les forêts – Mise en place des Contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF)
1996	Mise à jour du régime forestier de 1987
2001	Révision du régime forestier de 1987
2004	Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise

Sources : Bélanger *et al.* (1981) ; Duchesneau (2004)

3.2.3 Principaux événements qui ont influencé le paysage forestier

Mises à part les actions anthropiques énoncées plus tôt, divers événements ont modifié considérablement le paysage forestier gaspésien et ont influencé la mosaïque actuelle.

Insectes

D'après Leblanc *et al.* (1996a), avant 1930, les chablis représentaient la perturbation naturelle principale dans les forêts gaspésiennes alors qu'après 1930, les épidémies d'insectes auraient été la principale perturbation naturelle. Parmi les épidémies importantes, celle de la mouche-à-scie européenne de l'épinette, qui a débuté avant 1930 suite à l'arrivée nouvelle de cet insecte (non indigène), aurait eu un impact important sur les différentes espèces d'épinette en s'attaquant au feuillage des individus de tout âge (Gobeil, 1938 ; Balch, 1942b ; Martineau, 1943). Le dendroctone de l'épinette a aussi causé plusieurs dommages aux peuplements d'épinette en Gaspésie, notamment lors d'une grave infestation entre 1928 et 1934, mais celui-ci avait aussi atteint un niveau épidémique entre 1887 et 1901 et entre 1915 et 1921 (Balch, 1942a ; Martineau, 1984). Cependant, d'après Leblanc *et al.* (1996a), la tordeuse des bourgeons de l'épinette serait le principal agent de perturbation après 1950. Ce constat est principalement basé sur les travaux de Blais (1961, 1983) qui documentent l'importance des épidémies de tordeuse en Gaspésie au cours du dernier siècle. Par ailleurs, selon ce même auteur, il n'y aurait eu aucune infestation par cet insecte au cours du 19^e siècle en Gaspésie. Pour ce qui est de la seconde moitié du 20^e siècle, Leblanc *et al.* (1996b) ont démontré que les épidémies de tordeuse avaient eu des impacts sur la dynamique de la forêt du Parc Forillon et ce, aux échelles du paysage et du peuplement.

Même si le feu et la récolte forestière ont marqué l'histoire des perturbations depuis la colonisation, les épidémies de tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana*) constituent actuellement le principal agent perturbateur (Del Degan, 1996).

Feux

La plus grande abondance actuelle des épinettes dans la partie centrale et la partie est de la péninsule pourrait indiquer que le régime de perturbation précolonial était davantage dominé par les feux puisque les mécanismes de régénération, particulièrement pour l'épinette noire (Sirois, 1995 ; Lavoie et Sirois, 1998), sont associés à ce type de perturbation. Des études réalisées à partir d'analyses de l'abondance des charbons dans les sédiments lacustres permettent de documenter la présence d'incendies dans la région depuis la fin de la dernière glaciation, sans toutefois pouvoir déterminer leur cycle durant cette période (Richard, 1997 ; Asnong, 2000). Bien que la Gaspésie fasse l'objet de la suppression des feux depuis 1925 et que le cycle de feu calculé à Forillon soit de 831 ans selon Gagnon et Plourde (1996a), ces auteurs considèrent toujours cette perturbation en temps que partie intégrante des processus écologiques dans la région (Gagnon et Plourde, 1996b). Poulin et Blouin (1986) estiment que près de 3 800 ha auraient brûlés dans le parc national Forillon pour la période de 1846 à 1985, ce qui représente près de 16 % de la superficie totale boisée du parc. En importance, le feu aurait été le deuxième agent de renouvellement de plusieurs communautés forestières du parc après l'exploitation forestière (Poulin et Blouin, 1986).

Au cours du dernier siècle, on note trois incendies forestiers majeurs qui ont sévi dans la région, soit en 1924, 1941 (MacArthur et Gagnon, 1959) et en 1995.

Chablis

Les chablis de grandes et de petites superficies semblent avoir été importants au début du 20^e siècle (Gagné, 1920 ; 1921; Bélanger *et al.* 1981). Ce type de perturbation aurait ainsi été historiquement dominant dans certaines parties de la Gaspésie. Des chablis de grande envergure peuvent toujours se produire aujourd'hui comme ce fut le cas en 1994 (Ruel et Benoît, 1999).

Autre perturbation naturelle

La fin des années 1940 et le début des années 1960 ont été marquées par le dépérissement du bouleau dans la région (Martineau, 1948 ; Blais, 1961). Les causes de ce dépérissement demeurent inconnues, mais cet événement aurait contribué à augmenter la mortalité du bouleau et à diminuer sa proportion dans la région en faveur du sapin.

3.2.4 Les Îles-de-la-Madeleine

La structure et la composition de la forêt des Îles avant l'arrivée de Jacques Cartier sont difficiles à établir puisque l'on ne dispose que d'observations qualitatives. Jacques Cartier mentionne, en 1535, « de grosses terres plaines d'arbres » et Champlain, en 1636, décrit des îles « couvertes de bois comme pins, sapins et bouleaux » (les « pins » référant probablement à l'épinette) (Carbonneau, 1927). L'hypothèse d'une forêt précoloniale omniprésente ne fait cependant pas l'unanimité. Le géographe Louis-Edmond Hamelin considère notamment que les conditions météorologiques et pédologiques n'étaient pas favorables, au départ, à l'établissement de forêts et qu'un déboisement massif aurait entraîné une érosion que l'on n'observe pas aujourd'hui. Selon lui, la forêt pré-coloniale n'aurait donc jamais été riche ou considérable

(Fortin et Larocque, 2003). Ces faits sont cependant contredits par Miousse et Boudreau (1999) qui constatent « un phénomène d'érosion assez important ».

L'utilisation de la forêt sur l'archipel date de la colonisation et des activités de pêche. Le déboisement aurait débuté dès le 16^e siècle pour l'alimentation des fumoirs à poisson et la construction de navires et agrès de pêche (Carbonneau, 1927 ; Fortin et Larocque, 2003). L'établissement permanent des premiers colons à la fin du 18^e siècle succède aux installations saisonnières liées à la pêche. À cette époque, des observations font état des conséquences du déboisement en mentionnant que : « cette contrée est stérile et montagneuse et qu'elle ne produit presque rien à l'exception de petits sapins et épinettes » (Carbonneau, 1927). La construction des bâtiments et les besoins en bois de chauffage des premiers colons accentuent le phénomène de déboisement. Paradoxalement, la mer accorde un certain répit à la forêt de l'archipel en fournissant aux Madelinots de nombreuses cargaisons de bois issues de naufrages. La construction de phares à partir de 1871 mettra fin à cette source d'approvisionnement qui aura retardé le déboisement complet des Îles d'une cinquantaine d'années, selon certains auteurs (Carbonneau, 1928). À cette époque, le bois de mûre fait défaut et les perches de clôture et bois de chauffage sont rares sur les îles Amherst, d'Entrée, Alright et aux Meules. De plus, les boisés restants, concentrés principalement sur les terres seigneuriales non habitées et sur les falaises de l'île Brion, subissent des feux et des maladies (Carbonneau, 1928). La crise du bois d'œuvre et de chauffage, associée à d'autres facteurs socio-économiques, entraîne un exode de la population autour des années 1900 (Carbonneau, 1927 ; 1928). De plus, la suppression du couvert forestier entraîne d'autres conséquences négatives pour la population en menaçant la qualité de l'eau des nappes phréatiques ou en favorisant l'ensablement des routes (Lavergne, 1977 ; Miousse et Boudreau, 1999).

Afin de renverser la situation, des essais de plantation sont réalisés à partir du début des années 1900, par des Madelinots tout d'abord, puis par le ministère des Terres et Forêts à partir de 1919 (Lavergne, 1977 ; Bérubé, 1978). Durant plusieurs décennies, différents essais de plantation se sont succédés avec des succès mitigés. Plusieurs facteurs expliquent le peu d'efficacité de ces mesures :

- manque de planification et de suivi des différentes interventions,
- manque d'implication et de sensibilisation de la population locale,
- absence de personnes ressources permanentes sur place.

La diminution du couvert boisé de 26 % (fraction du territoire) en 1967 à 17 % en 1982, force le ministère de l'Énergie et des Ressources à adopter en 1988 un plan quinquennal d'interventions visant à protéger et à reconstituer la forêt en impliquant organismes et population locale. En 1997, la situation semble s'améliorer avec une estimation du territoire boisé de 23 % (Miousse et Boudreau, 1999). La forêt de l'archipel reste cependant vulnérable et fragile. Le reboisement et l'expansion forestière se heurtent aux rudes conditions climatiques et à la compétition herbacée de même qu'aux difficultés logistiques liées, entre autres, à l'absence de cartes récentes et à la complexité des divisions cadastrales (Miousse et Boudreau, 1999).

3.4 Bilan

Bien connaître l'histoire et l'évolution de la forêt est une étape essentielle afin de bien comprendre l'état actuel du patrimoine forestier. En effet, l'histoire des perturbations naturelles et anthropiques passées influence grandement l'analyse que l'on peut faire de la situation forestière actuelle. La mémoire collective est éphémère, l'histoire forestière retient peu, voire pas, l'attention des aménagistes forestiers.

La connaissance de l'histoire de l'utilisation de la forêt gaspésienne est un outil qui devrait davantage faire partie du bagage de l'aménagiste forestier. Beaucoup de documents historiques restent encore à être découverts et permettront de mieux comprendre la dynamique de la forêt régionale, mais aussi de ne pas avoir à continuellement réinventer la roue à chaque nouveau problème.

3.5 Références

- Asnong, H. 2000. Histoire postglaciaire de la végétation, des feux et des niveaux lacustres en Gaspésie, Québec. Mémoire de maîtrise, Université de Montréal. 186 p. + graphiques.
- Balch, R.E. 1942a. Estimation of forest insect damage with particular reference to *Dendroctonus piceaperda* Hopk. Pulp and Paper magazine of Canada. November 1942: 900-908.
- Balch, R.E. 1942b. The spruce sawfly outbreak in 1941. Pulp and Paper magazine of Canada. April 1942: 384-389.
- Bélanger, J., Desjardins, M., Frenette, Y. 1981. Histoire de la Gaspésie. Institut québécois de recherche sur la culture. Boréal Express. 797 p.
- Bérubé, G. 1978. La mise en valeur économique et sociale des forêts aux Îles-de-la-Madeleine. Mémoire présenté à la commission d'Aménagement, 28 p.
- Blais, J.R. 1983. Trends in the frequency, extent, and severity of spruce budworm outbreaks in eastern Canada. Canadian Journal of Forest Research, 13: 539-547.
- Blais, J. R. 1961. Spruce budworm outbreaks in the lower St. Lawrence and Gaspé regions. Forestry Chronicle, 37: 192-202.
- Brunet, G. 2002. Reconstitution historique de la sapinière à bouleau blanc vierge de la Côte-de-Gaspé. Mémoire de maîtrise. Université Laval. 113 p.
- Bureau, J. 1884. Rapport de l'exploration des Comtés de Gaspé, Rimouski et Bonaventure. 25 p.
- Carbonneau, H. 1928. La crise du bois aux Iles-de-la-Madeleine. La forêt et la ferme : 20-23.
- Carbonneau, H. 1927. La crise du bois aux Iles-de-la-Madeleine. La forêt et la ferme : 297-298.
- CPIFQ (Corporation professionnelle des ingénieurs forestiers du Québec). 1974. Parcs, territoires et zones analogues, Plein air et conservation au Québec. Document d'information préparé par le comité des parcs en forêt. 274 p.
- Côté, D. et Gagnon, R. 1999. Mécanisme de mise en place des pessières à cladonie dans les forêts commerciales d'épinette noire (*Picea mariana* (Mill.)BSP) au Saguenay-Lac-Saint-Jean (Québec). Communication orale dans le cadre du Congrès de l'Acfas, Ottawa, 10 au 14 mai 1999.
- Del Degan, B. 1996. Présentation des résultats de l'ensemble du projet traitant de la description écologique du parc national de Forillon et de sa région naturelle, Compte-rendu de conférence présentée dans le cadre de l'atelier sur L'intégrité écologique du parc national Forillon, Vers un partenariat durable. Service de la conservation des ressources naturelles, Région du Québec. 18-21 mars 1996, Gaspé.
- Drushka, K. 2003. Canada's forests, a history. Forest History society issues series. McGill-Queen's University Press. 97 p.
- Duchesneau, M. 2004. Gestion de la forêt publique et modes d'allocation de la matière ligneuse avant 1986. Rapport préparé pour la Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise. 45 p.
- Fortin, J.-C. et Larocque, P. 2003. Histoire des Îles de la Madeleine. Presses de l'Université Laval. 404 p.
- Gagné, E. 1921. Rapport d'inspection de limites, re. chablis pour la Cie St. Maurice Lumber sur la riv. York, Gaspé, Bloc 39 et 41. 12 p.
- Gagné, E. 1920. Rapport d'inspection de limites pour chablis sur la rivière York. Département des Terres et forêts. 12 p.
- Gagnon, J.D., Jean, A. et Beaulieu, L. 1973. Le grand brûlé de 1938-41 de la rivière York : son histoire, son évolution naturelle, et sa restauration forestière. Centre de recherche forestière des Laurentides, Ministère de l'environnement, Service canadien des forêts, LAU-X-7, 57 p.

- Gagnon, R. et Plourde, P.-Y. 1996a. Évaluation du cycle des feux dans le secteur sud du Parc national Forillon. Laboratoire d'écologie végétale, Université du Québec à Chicoutimi, 34 p.
- Gagnon, R. et Plourde, P.-Y. 1996b. Écologie des feux en regard de l'épinette noire et de l'érable à sucre dans le parc national de Forillon. Compte-rendu de conférence présentée dans le cadre de l'atelier sur L'intégrité écologique du parc national Forillon, Vers un partenariat durable. Service de la conservation des ressources naturelles, Région du Québec. 18-21 mars 1996, Gaspé.
- Gobeil, A.R. 1938. Dommages causés aux forêts de la Gaspésie par les insectes. Service d'entomologie, Ministère des terres et forêts, bulletin no 2, 19 p.
- Guité, G. 1940. Le milieu gaspésien et ses ressources. Thèse. Université Laval. 104 p.
- Jetté, H. et Richard, P. J. H. 1992. Contribution à l'histoire postglaciaire de la végétation en Gaspésie méridionale, Québec. Géographie physique et Quaternaire. 46 : 273-284.
- Labelle, C. et Richard, P. J. H. 1984. Histoire postglaciaire de la végétation dans la région de Mont-Saint-Pierre, Gaspésie, Québec. Géographie physique et Quaternaire. 38 : 257-274.
- Lavergne, E. 1977. Revue des travaux de restauration forestière aux Îles-de-la-Madeleine depuis 60 ans. Réunion « pépinières – reboisement », 27 p.
- Lavoie, L. et Sirois, L. 1998. Vegetation changes caused by recent fires in the northern boreal forest of eastern Canada. Journal of vegetation science, 9: 483-492.
- Leblanc, M., Levesque, F. et Bélanger, L. 1996a. La forêt primitive de la Gaspésie et de Forillon. Compte-rendu de conférence présentée dans le cadre de l'atelier sur L'intégrité écologique du parc national Forillon, Vers un partenariat durable. Service de la conservation des ressources naturelles, Région du Québec. 18-21 mars 1996, Gaspé.
- Leblanc, M., Levesque, F. et Bélanger, L. 1996b. Rôle de la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans la dynamique des écosystèmes forestiers du PNF. Compte-rendu de conférence présentée dans le cadre de l'atelier sur L'intégrité écologique du parc national Forillon, Vers un partenariat durable. Service de la conservation des ressources naturelles, Région du Québec. 18-21 mars 1996, Gaspé.
- Lévesque, F. 1997. Conséquences de la dynamique de la mosaïque forestière sur l'intégrité écologique du Parc national Forillon. Mémoire de maîtrise. Université Laval, 186 p.
- MacArthur, J.D. et Gagnon, D. 1959. Some observations of forest conditions after fire in the Gaspé peninsula. Department of northern affairs and National resources, Forestry branch, Forest research division. 31 p.
- Marcoux, N. et Richard, P. J. H. 1995. Végétation et fluctuations climatiques postglaciaires sur la côte septentrionale gaspésienne, Québec. Canadian Journal of Earth Science. 32 : 79-96.
- Martineau, R. 1984. Insectes forestiers nuisibles des forêts de l'est du Canada. Éditions Marcel Broquet et Service canadien des forêts. 283 p.
- Martineau, R. 1948. Observations sur l'état de santé du bouleau et du merisier. Ministère des Terres et forêts. Contribution no. 22. 25 p.
- Martineau, R. 1943. Population studies of the european spruce sawfly (*Gilpinia hercyniae* Htg.) in Quebec. Forestry Chronicle. 19: 87-107.
- Mimeault, M. 2002. L'industrie forestière en Gaspésie de 1763 à 1875. <http://www.encyclobec.ca/main.php?docid=120>, Site consulté en ligne le 5 avril 2004.
- Miousse, G. et Boudreau, É. 1999. Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées, Gaspésie-Les-Îles. Document de connaissances. Agence régionale de mise en valeur de la forêt privée de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 701 p.

- Poulin, R. et Blouin, J.-L. 1986. Étude de l'importance du rôle écologique du feu dans les parcs nationaux de la région du Québec. Le groupe Dryade ltée. Rapport présenté à Parcs Canada. 172 p. + Annexes.
- Richard, P. J. H. 1997. Récurrence naturelle des feux pendant les derniers 2000 ans dans la région du Parc national Forillon, Gaspésie. Étude de potentiel de la méthode anthracologique dans le contexte gaspésien. Rapport final présenté à Parcs Canada, région du Québec. Laboratoire Jacques-Rousseau. Université de Montréal. 78 p.
- Richard, P. J. H., Veillette, J., Larouche, A.C., Hétu, B., Gray, J.T. et Gangloff, P. 1997. Chronologie de la déglaciation en Gaspésie : nouvelles données et implications. Géographie physique et Quaternaire. 51 : 163-184.
- Richard, P. J. H. et Grondin. 1996. Histoire postglaciaire de la végétation. Dans Manuel de foresterie. Ordre des ingénieurs forestier du Québec et Presses de l'Université Laval. pp. 140-148
- Richard, P. J. H. et Labelle, C. 1989. Histoire postglaciaire de la végétation au Lac du Diable, Mont-Albert, Gaspésie, Québec. Géographie physique et Quaternaire. 43 : 337-354.
- Ruel, J.-C. et Benoit, R. 1999. Analyse du chablis du 7 novembre 1994 dans les régions de Charlevoix et de la Gaspésie, Québec, Canada. Forestry Chronicle, 75 : 293-301.
- Sirois, L. 1995. Initial phase of postfire forest regeneration in two lichen woodlands of northern Québec. Écoscience, 2: 177-183.

4. Dynamique	44
4.1 Mise en contexte	45
4.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles.....	45
4.2.1 Écologie des espèces et renouvellement de la forêt.....	45
4.2.2 Régimes de perturbation.....	51
4.2.3 Écologie des espèces, perturbations et forêt actuelle	55
4.2.4 Îles-de-la-Madeleine	56
4.2.5 Effets des changements climatiques.....	56
4.3 Bilan	57
4.4 Références.....	58



4. Dynamique

4.1 Mise en contexte

La dynamique des peuplements forestiers est le changement de la structure forestière dans le temps en fonction du comportement des peuplements pendant et après les perturbations (Anonyme, 2000). À cette définition insistant principalement sur le changement de structure, on peut ajouter le changement dans la composition en espèces. Ainsi, la dynamique forestière réfère aux changements de structure et de composition dans le temps qui sont principalement tributaires de l'écologie des espèces présentes sur le site (ou en périphérie) et du régime de perturbation qui affecte le peuplement.

Ce chapitre présente les connaissances régionales qui ont été développées sur l'écologie de différentes essences forestières présentes dans la région. Les travaux réalisés ont permis de mieux comprendre certaines espèces (développement de nouvelles connaissances) et d'adapter au contexte gaspésien les connaissances développées ailleurs. Les différentes études sur les régimes de perturbation qui sont les agents de la dynamique forestière sont aussi présentées. Le régime d'une perturbation est l'ensemble des caractéristiques qui définit cette perturbation : fréquence, intensité, gravité, étendue, saison, période de rotation, cycle.

4.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles

La compréhension des mécanismes de régénération des espèces est à la base d'une utilisation durable de la ressource. En effet, l'assurance du retour de la forêt est une des conditions de son utilisation durable. En Gaspésie, la régénération en espèces résineuses recherchées (ex : sapin) est généralement bonne sur l'ensemble du territoire (Fortin, 2003a). L'écologie des espèces, et plus particulièrement la compréhension de leurs mécanismes de régénération, ainsi que les régimes de perturbation qui affectent les forêts sont les deux principaux éléments de la dynamique forestière.

4.2.1 Écologie des espèces et renouvellement de la forêt

Cette section présente les principales caractéristiques des essences forestières présentes dans la région. La première section présente les espèces utilisées sans ordre particulier alors que la seconde section présente les espèces peu ou pas utilisées. Pour chacune des essences, les généralités et les particularités régionales sont exposées. Les généralités sont principalement tirées des ouvrages « Les arbres du Canada » (Farrar, 1996) et de « Silvics of North America » (USDA, 2004), alors que les particularités régionales proviennent de diverses études réalisées en Gaspésie. Les mécanismes de régénération ont particulièrement été mis en évidence, étant donnée leur importance dans la compréhension de la dynamique forestière.

Principales essences utilisées en Gaspésie

Sapin baumier (*Abies balsamea*)

Généralités

Le sapin baumier est une essence très tolérante à l'ombre dont la germination est principalement tributaire du taux d'humidité du sol. Ces caractéristiques permettent l'établissement d'une régénération sous couvert généralement abondante en l'absence de perturbation et il est reconnu que celle-ci répond bien à l'ouverture de la canopée suite à une perturbation. La reproduction végétative par marcottage est aussi possible sur les sols organiques. Les semis peuvent attendre plusieurs dizaines d'années sans connaître de croissance marquée avant d'être libres de croître. Ainsi, les épidémies d'insectes et les chablis qui causent

la mortalité de la strate mature peuvent permettre un retour du sapin dans le peuplement dû à la présence de cette banque de semis. Par contre, les feux de forêt empêcheraient la régénération du site en sapin en détruisant les semenciers, les semences et les semis préétablis. La sénescence débute vers l'âge de 70 ans alors que des champignons de carie peuvent causer des pertes de matière ligneuse, bien qu'il puisse quand même atteindre 150 à 200 ans de longévité. Le sapin forme des peuplements purs ou en association avec la plupart des autres essences présentes dans son aire de répartition.

Particularités régionales

La proportion de sapin dans la forêt gaspésienne serait passée de 46 % à 80 % entre 1930 et 1950 (Blais, 1961).

Une étude de la régénération dans le brûlis de la Bonaventure a permis de démontrer que celle-ci est dépendante de semenciers qui n'ont pas brûlé et que l'abondance de cette régénération est fonction de la proximité des semenciers (Bouffroy *et al.* 1999) et qu'elle n'était pas limitée par le substrat. La régénération étant abondante (« stocking » supérieur à 60%) à l'intérieur d'une distance de 20 m des semenciers alors qu'elle diminue jusqu'à une distance de 120 m (stocking 14 %).

La croissance du sapin serait plus faible à une altitude supérieure à 750 m qu'à une altitude plus basse (Zarnovican, 1987).

Épinette noire (*Picea mariana*)

Généralités

L'épinette noire est tolérante à l'ombre et se régénère aussi bien par graines que par marcottage. L'établissement d'une régénération sous couvert se fera principalement par marcottage lorsque les conditions le permettent (humidité et présence de sphaignes ou mousses hypnacées) alors que l'installation de semis par graines se fera suite à un incendie qui permettra une libération massive des graines contenues dans les cônes semi-sérotineux. Le feu joue donc un élément essentiel au maintien de cette essence dans le paysage alors que la régénération par graines est plutôt rare sous couvert et que la régénération végétative est limitée à certaines conditions de site particulières. La sénescence débute vers l'âge de 100-120 ans, mais l'épinette noire peut atteindre une longévité de 200 à 280 ans. Elle peut former des peuplements purs ou des associations avec le sapin et les autres essences se régénérant après feu.

Particularités régionales

Lors d'une étude sur la régénération après le feu de la Bonaventure de 1995, Bouffroy *et al.* (1999) ont constaté que l'abondance de la régénération est fonction de l'abondance des semenciers avant la perturbation. Ainsi, plus le « stocking » marchand avant le feu est élevé, plus la régénération est abondante. Le degré de brûlage de la matière organique jouerait aussi un rôle dans le succès de régénération (établissement et survie).

Des observations ont permis de déceler que les pessières noires faisaient l'objet d'un envahissement par le sapin baumier (ensapinage) suite à la coupe. Une étude récente a cependant révélé que l'éclaircie précommerciale pouvait contrôler cet envahissement (Fortier, 2006).

Épinette blanche (*Picea glauca*)

Généralités

L'épinette blanche est tolérante à l'ombre et se régénère principalement par graines, mais aussi par marcottage dans la partie nord de sa distribution. Elle peut se régénérer sous couvert puisque la graine germe sur une diversité de lits de germination, mais plus fréquemment sur des débris ligneux. Cependant, la régénération préétablie sous son propre couvert ou sous le couvert d'essences intolérantes est très variable. Des perturbations partielles telles que les chablis qui exposent le sol minéral contribuent à l'installation de la régénération sous couvert partiel. Le feu détruit les semenciers, les semences et la régénération préétablie de sorte que son maintien dans les sites brûlés dépend de survivants. La sénescence débute vers 100-150 ans, mais sa longévité est de 250-300 ans, des arbres de 1000 ans ayant même été découverts à des latitudes très nordiques. L'épinette blanche forme rarement des peuplements purs dans la partie est de sa distribution et est principalement retrouvée en association avec d'autres essences boréales.

Particularités régionales

Les deux espèces d'épinettes auraient connu une forte diminution (de l'ordre de 65 %) dans la forêt gaspésienne au cours du 20^e siècle (Blais, 1961).

L'abondance de la régénération de l'épinette blanche a été étudiée en fonction d'un gradient altitudinal dans le parc de la Gaspésie (Morin, 1986). L'abondance de la régénération et le pourcentage de germination des graines diminuent avec l'altitude. Par contre, les cônes sont davantage parasités à plus faible altitude. La croissance serait aussi moins bonne à plus de 750 m d'altitude qu'à une altitude plus basse (Zarnovican, 1987).

Thuja occidental (*Thuja occidentalis*)

Généralités

Le thuya est très tolérant à l'ombre et se régénère par graines sur les stations mésiques et sèches et par marcottage sur les sites plus humides. La germination des graines est dépendante d'un substrat humide généralement constitué de débris ligneux en absence de perturbation du sol qui expose le sol minéral, aussi favorable à leur germination. Il est très susceptible au feu et sa régénération suite à ce type de perturbation serait principalement tributaire de semenciers survivants. Suite au feu, il bénéficie de conditions favorables à l'installation de sa régénération par graines. La sénescence débiterait vers l'âge de 120-150 ans, mais sa longévité peut atteindre plus de 700 ans. Le thuya forme des peuplements purs ou des associations avec plusieurs espèces, principalement résineuses.

Particularités régionales

Dans son évaluation de la situation du thuya en Gaspésie, Fortin (2002) constate que les superficies occupées par le thuya diminuent en Gaspésie. Ce constat s'appuie sur les observations suivantes :

- Certains sites où le thuya est récolté ne sont pas régénérés en thuya.
- Certains sites où le thuya est récolté sont envahis par l'aulne, l'érable à épis et le tremble.
- Certains sites où le thuya est récolté sont convertis par plantation.
- Le sapin, comme espèce compagne, prend parfois plus de place que le thuya dans la régénération.
- Les superficies nouvellement occupées par le thuya sont minimes.

Le travail de Fortin (2002) soulève aussi le manque de connaissances sur les mécanismes de régénération de l'espèce. Des études ont donc été entreprises afin de mieux comprendre la dynamique du thuya, notamment en ce qui concerne ses mécanismes de régénération et de croissance (Hébert et Fortin, 2003 ; Hébert, 2004 ; Hébert, 2007). Ces travaux ont, entre autres, permis de décrire une cédrière de plus de 600 ans dans la région et de constater que la présence de semis de thuya était fortement associée aux débris ligneux. De plus, dans une étude sur les conditions d'établissement de la régénération de *Thuja occidentalis* L. dans les cédrières de la Gaspésie en lien avec l'effet de la coupe sur les mécanismes de régénération, il a été démontré que les mousses constituaient des microsites privilégiés pour la germination et l'établissement des semis de thuya dans les parterres de coupe (Hébert et Parent, 2007). De plus, il ressort de cette étude que la régénération préétablie est principalement composée de sapin baumier. Le thuya, qui semble surtout s'installer après la coupe, montre une hauteur moyenne inférieure à celle du sapin (Hébert et Parent, 2007).

Peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*)

Généralités

Le peuplier faux-tremble est une essence intolérante à l'ombre qui se régénère par graines, drageons, rejets de souche et boutures. Il est généralement considéré comme une essence pionnière. Il est très susceptible au feu, mais sa forte capacité à se régénérer végétativement lui permet de se maintenir sur les sites fortement perturbés (principalement par drageonnement). La régénération par graine est possible sur les sols minéraux exposés et dans une fenêtre très courte au printemps lors de la dispersion des graines (2-4 semaines) dû à leur faible longévité. La sénescence se produit entre 60 et 90 ans et il peut atteindre 200 ans de longévité. Il se retrouve à l'état pur dans les peuplements ou en associations avec une très grande diversité d'espèces.

Particularités régionales

Le peuplier faux-tremble possède des mécanismes de régénération efficaces (semis, drageons, rejets de souche) qui contribuent à son expansion dans la région (Fortin et Gagnon, 2001). En effet, le tremble envahit certains sites où il n'était que marginal avant le passage d'une perturbation (coupe ou feu). Seulement quelques individus bien répartis dans un peuplement peuvent conduire à un envahissement (Fortin et Gagnon, 2001 ; 2002).

Bouleau blanc (*Betula papyrifera*)

Généralités

Le bouleau blanc est une essence intolérante à l'ombre qui se régénère par graines et de façon végétative par rejets de souche. La germination des graines est meilleure sur le sol minéral, mais peut aussi survenir sur l'humus. La litière est un mauvais lit de germination. Le feu détruit les peuplements matures, mais sa régénération peut y être observée par rejets de souche ou par graines, ces dernières pouvant se disperser sur de longues distances. Sa sénescence débute vers 60-70 ans et sa longévité peut atteindre 200 ans. Il se retrouve à l'état pur dans les peuplements ou en association avec une très grande diversité d'espèces.

Particularités régionales

Le bouleau blanc aurait connu une diminution importante dans la forêt gaspésienne à partir du milieu du 20^e siècle (Martineau, 1948).

Bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*)

Généralités

Le bouleau jaune tolère modérément l'ombre et se reproduit généralement par graines et dans de rares occasions, par rejets de souche. Les graines germent surtout sur les débris ligneux, le sol minéral exposé et les fissures dans les gros rochers. Le bouleau jaune préfère les sols frais aux sols secs et les sols à textures fines lui permettent d'obtenir la meilleure croissance (Lessard et Blouin, 1997). Il est très susceptible au feu, mais la qualité des lits de germination après feu permet l'établissement de semis par graines qui sont dispersées sur de longues distances. Il est aussi très intolérant à la compétition et il a besoin de pleine lumière sur sa couronne pour bien pousser. Cependant, en pleine lumière, le bouleau jaune diminue sa croissance en hauteur et développe de nombreuses branches et donc de nombreux nœuds (Lessard et Blouin, 1997). La sénescence débute vers 120-150 ans et sa longévité est de plus de 350 ans. Il se retrouve généralement en association avec d'autres essences.

Particularités régionales

Les essais sylvicoles réalisés pour régénérer les strates mixtes et feuillues ont permis d'identifier la compétition par l'érable à épis (*Acer spicatum*) comme un facteur limitant pour l'établissement et la croissance du bouleau jaune (Malenfant *et al.* 2002 ; Malenfant, travaux en cours).

Érable à sucre (*Acer saccharum*)

Généralités

L'érable à sucre est très tolérant à l'ombre. Sa régénération se fait principalement par graines, mais aussi par rejets de souche et rarement par drageons. Les semis installés sous couvert peuvent tolérer longtemps la suppression, de sorte qu'une banque de semis peut être constituée sous couvert. Sa sénescence débute vers 200-250 ans et sa longévité peut dépasser 400 ans. Il peut se retrouver en peuplement pur ou en association avec d'autres feuillus durs et des résineux.

Particularités régionales

Aucune donnée n'a pu être recensée.

Autres essences d'intérêt en Gaspésie

Pin blanc (*Pinus strobus*)

Généralités

Le pin blanc tolère modérément l'ombre et se reproduit uniquement par graines. Les graines peuvent germer sur des sols perturbés ou non en autant que le taux d'humidité soit adéquat. Suite à l'installation des semis, un minimum de lumière est nécessaire (>15% du plein ensoleillement) pour assurer la survie des semis. Sa tolérance au feu est faible, quoiqu'il pourrait tirer avantage d'un feu de surface qui éliminerait la régénération compétitive. Les graines survivantes bénéficieraient de conditions propices à la germination, mais sont susceptibles à la prédation (Simonnet, 2001). La sénescence débute vers 100-120 alors que sa longévité maximale est de 450 ans. Le pin blanc se retrouve rarement à l'état pur dans un peuplement et est davantage en association avec plusieurs essences.

Particularités régionales

Le pin blanc a connu un recul dans la région au cours des 150 dernières années (Fortier, 2004). Par ailleurs, cet auteur constate qu'actuellement le pin blanc connaît des problèmes de recrutement et de survie des jeunes tiges dû à la rouille vésiculeuse (*Cronartium ribicola*) et à la compétition. Finalement, des observations ont également permis de suggérer un recul du pin blanc dans certains secteurs du Parc national Forillon (Fortin et Côté, 2005). Ces auteurs recommandent d'entreprendre une gestion plus fine des écosystèmes avec pin blanc présents dans le Parc (Fortin et Côté, 2005).

Érable rouge (*Acer rubrum*)

Généralités

L'érable rouge tolère modérément l'ombre. Il se régénère par graines et de façon végétative par rejets de souche. Les graines germent sur plusieurs types de substrat et il se régénère facilement de façon végétative suite à une perturbation majeure. Même s'il est considéré comme une essence pionnière, sa tolérance à l'ombre est plus grande qu'une espèce typique de ce groupe (ex : tremble). La sénescence débute vers 70-80 ans et il peut vivre jusqu'à 150 ans. Il se retrouve en association avec une variété d'essences dans les peuplements.

Particularités régionales

Aucune donnée n'a pu être recensée.

Frêne noir (*Fraxinus nigra*)

Généralités

Le frêne noir est intolérant à l'ombre et se régénère par graines et par rejets de souche. Il tolère bien les sols gorgés d'eau. On le retrouve parfois en peuplement pur, mais plus souvent en association avec différentes essences.

Particularités régionales

Le frêne noir est une essence peu étudiée principalement parce qu'elle occupe peu d'espace (surtout limitée au milieu riverain) et qu'elle était jusqu'à présent peu utilisée. Cependant, les communautés autochtones en font un usage traditionnel pour la confection de divers objets dont les paniers (voir le chapitre « Produits forestiers non ligneux »). Il subsiste beaucoup d'interrogations sur la régénération et la croissance de cette espèce que l'on retrouve dans les milieux riverains ou inondés. Des travaux ont donc été entrepris afin d'étudier la croissance de cette espèce en fonction des régimes d'inondation (Gagnon, travaux en cours). Ces travaux visent aussi à documenter les mécanismes d'installation de la régénération.

Chêne rouge (*Quercus rubra*)

Généralités

En pleine lumière, la croissance du chêne rouge est rapide, voire même supérieure à celle des essences tolérantes lui étant associées (Anonyme, 2003). Le chêne rouge est cependant intolérant à l'ombre, quoique les jeunes arbres puissent tolérer modérément l'ombre. Il se régénère par graines et par rejets de souche. La régénération préétablie est nécessaire pour qu'il puisse compétitionner avec les autres essences suite à une perturbation partielle. D'autre part, une perturbation totale telle qu'un feu peut détruire les chênes adultes et la régénération préétablie, mais lui permettra de produire des rejets de souche et pourra créer un lit de germination favorable pour les graines provenant d'individus épargnés. Le meilleur taux de germination des glands est retrouvé sur un sol minéral humide, bien drainé et lorsque le gland est enfoui

sous la litière (Anonyme, 2003). Certaines perturbations naturelles importantes dans la dynamique du chêne rouge (ex. feux de forêt) étant de plus en plus rares, il s'en serait suivi une perte majeure d'individus dominants, ce qui aurait favoriser l'envahissement des étages inférieurs par d'autres espèces et une prédation élevée des glands (Anonyme, 2003).

Il est possible de le retrouver en peuplements purs, mais, au nord de son aire de distribution, il peut être associé au pin blanc et à l'érable à sucre (Anonyme, 2003). Le chêne rouge semble obtenir une croissance maximale sur des sites frais à humides et est bien adapté à la sécheresse (Anonyme, 2003).

Particularités régionales

Le chêne rouge est rare dans la région puisqu'il y atteint sa limite nord de distribution. Une analyse des caractéristiques d'un peuplement avec chênes rouges au parc national Forillon a été réalisée par Fortin (2003b). Les difficultés de cette espèce à se régénérer sur le site semblent non seulement dues à l'absence de feux, mais également aux pressions exercées par diverses espèces fauniques (ours noir, rongeurs, lièvre) et à son utilisation antérieure par l'homme (Fortin, 2003b). Des observations récentes de Fortin et Côté (2005) dans le Parc national Forillon ont montré que le chêne rouge y est plus abondant que prévu. Afin de maintenir l'intégrité écologique des écosystèmes du parc, des efforts devraient être entrepris pour effectuer un suivi de certaines stations avec chêne rouge (Fortin et Côté, 2005).

4.2.2 Régimes de perturbation

Bien que les types de perturbations naturelles affectant la forêt gaspésienne soient connus, peu d'information existe sur leur régime (fréquence, dynamique). Pour plusieurs auteurs, c'est la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana*) qui est le principal agent de perturbation des forêts gaspésiennes (Blais, 1961 ; 1983 ; Leblanc *et al.* 1996). La tordeuse a eu un impact marqué depuis le milieu du dernier siècle (Lachance *et al.* 1990), mais d'autres perturbations influencent également et ont influencé la mosaïque forestière du territoire. De Römer (2005) note qu'une part particulièrement grande de la forêt gaspésienne est régie par des perturbations secondaires.

Insectes et maladies

Plusieurs insectes et une maladie peuvent être considérés comme des agents de perturbation naturelle de la forêt gaspésienne étant donnés leurs effets sur le paysage forestier depuis plus de 100 ans (tableau 4.1). La tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) est actuellement l'élément dominant (Lévesque, 1997). Blais (1961 ; 1983) prétend qu'elle ne serait présente dans la région que depuis le début du vingtième siècle, n'ayant noté aucune évidence d'une présence antérieure. Selon plusieurs auteurs, les épidémies de tordeuses seraient périodiques au nombre de trois par siècle (Krause, 1997 ; Jardon *et al.* 2003) depuis plus de 200 ans, soit à tous les 29 à 32 ans, et ce, à l'échelle du nord-est de l'Amérique du nord (Martineau, 1985; Jardon *et al.* 2003). Il existe peu d'information sur la récurrence des autres insectes en Gaspésie.

En Gaspésie, mis à part la rouille vésiculeuse du pin blanc qui est présente et contribue à limiter le rétablissement du pin blanc dans la région (Fortier, 2004), peu de données sont disponibles sur les maladies qui affectent les arbres dans la région. Pourtant, les caries et les chancres sont omniprésents et contribuent certainement à la dynamique forestière en engendrant le dépérissement des arbres.

Afin de mieux définir les périodes optimales de récolte des peuplements forestiers résineux de la région du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie, une étude a été entreprise en 2001 avec l'objectif d'établir des relations entre des variables écologiques et les niveaux de carie rencontrés pour trois essences résineuses, soit le sapin baumier, l'épinette blanche et l'épinette noire (Patry, 2004). L'étude conclut que les taux de carie seront plus élevés sur des sites particuliers et ce, selon les espèces et pour un âge donné (Patry, 2004). L'altitude, le type écologique ou la composition sont des variables écologiques qui permettent souvent de préciser le taux de carie du peuplement (Patry, 2004). Par exemple, l'auteure recommande de récolter les sapinières (le sapin baumier étant l'espèce la plus susceptible à la carie parmi les trois espèces à l'étude) sur sites riches en basse altitude en priorité (Patry, 2004).

Feux

Gauthier *et al.* (2001) ont estimé le cycle de feu en Gaspésie à partir des données d'archives des 100 dernières années. Ils qualifient le cycle comme étant très long, soit de 200-500 ans. Pour sa part, Bélanger (2001) estime « grossièrement » le cycle de feu de la « sapinière boréale pluviale » à 400 ans. Ces auteurs ne présentent cependant aucune donnée ou source d'information pour appuyer ces estimations.

Plusieurs feux ont été recensés en Gaspésie depuis 1972 (figure 4.1). Des travaux ont récemment permis de reconstituer le régime des feux des 280 dernières années sur un territoire d'environ 6480 km² dans la région de la Baie-des-Chaleurs (Lauzon, 2004). Pour l'ensemble de la période étudiée, le cycle de feu est assez court (environ 200 ans) (Lauzon, 2004). Cependant, une baisse significative de la fréquence des feux a été observée à partir de 1850 en raison des changements climatiques survenus après la fin du Petit Âge Glaciaire. Comme l'étude démontre la présence de long cycle de feu en Gaspésie et qu'environ 50% de la forêt est âgée de plus de 100 ans, l'auteure conclut que des pratiques alternatives à l'aménagement équien à rotation courte actuellement préconisé devraient être envisagées afin d'atteindre les objectifs en matière de développement durable et de maintien de la biodiversité (Lauzon, 2004).

La reconstitution récente (< 200 ans) des feux de forêt en Gaspésie soulève cependant des interrogations quant à l'effet de la protection des forêts sur les superficies affectées par les feux et l'effet de l'utilisation du territoire par l'homme sur l'initiation des feux.

Finalement, la régénération forestière après feu n'est pas toujours adéquate et la forêt peut alors laisser place à de grandes superficies où la régénération est dispersée et insuffisante pour reconstituer le stock d'une forêt dense (MacArthur, 1964).

Tableau 4.1 Principaux insectes et maladies ayant affecté et causé des dommages aux essences de la forêt gaspésienne lors de périodes d'infestation connues.

<i>Agent perturbateur</i>	<i>Hôte</i>	<i>Dommages</i>	<i>Infestations en Gaspésie</i>
<i>Insectes</i>			
<i>Dendroctone de l'épinette (Dendroctonus rufipennis)</i>	Épinette blanche Épinette noire Peuplements âgés ou stressés	Galeries parentales et larvaires dans le bois qui coupent progressivement la circulation de la sève Défoliation	Mortalité massive 1887-1901 1915-1921 1928-1934
<i>Diprion européen de l'épinette (Gilpinia hercyniae)</i> <i>Insecte non indigène</i>	Épinette noire Épinette blanche		Mortalité massive 1930-1945
<i>Tenthrede du mélèze (Pristiphora erichsonii)</i>	Mélèze laricin	Défoliation	Mortalité massive 1878 ¹ 1906-1916 ¹ 1924-1940 ¹ 1938 1966-1968 1973-1977
<i>Arpenteuse de la pruche (Lambdina fiscellaria fiscellaria)</i>	Sapin baumier	Défoliation	Mortalité massive dans certains secteurs de l'est de la péninsule 1948
<i>Puceron lanigère du sapin (Adelges picea)</i>	Sapin baumier	Attaque au tronc, Défoliation	Mortalité massive dans certains secteurs de l'est de la péninsule 1964-1978
<i>Tordeuse à tête noire de l'épinette (Acleris variana)</i>	Sapin baumier Épinette blanche	Défoliation	Mortalité massive dans certains secteurs de la Baie-des-Chaleurs 1947-1948
<i>Tordeuse des bourgeons de l'épinette (Choristoneura fumiferana)</i>	Sapin baumier Épinette noire Épinette blanche	Défoliation	Mortalité massive 1917-1918 1951-1957 1975-1986
<i>Maladie</i>			
<i>Dépérissement du bouleau (causes exactes inconnues)</i>	Bouleaux blanc et jaune	Mortalité graduelle de la cime	Mortalité massive 1939-1955
<i>Rouille vésiculeuse du pin blanc (Cronartium ribicola)</i>	Pin blanc	Dépérissement graduel de la cime	Mortalité massive 1950 – ²
<i>Maladie non indigène</i>			

Source : Blais et Martineau (1956); Martineau (1985) ; Lachance et al. (1990)

¹ Invasion probable dans certains secteurs de la Gaspésie.² Arrivée au Québec en 1916 et présence permanente en Gaspésie depuis sa propagation vers le milieu du 20^e siècle (Gignac, 1996).

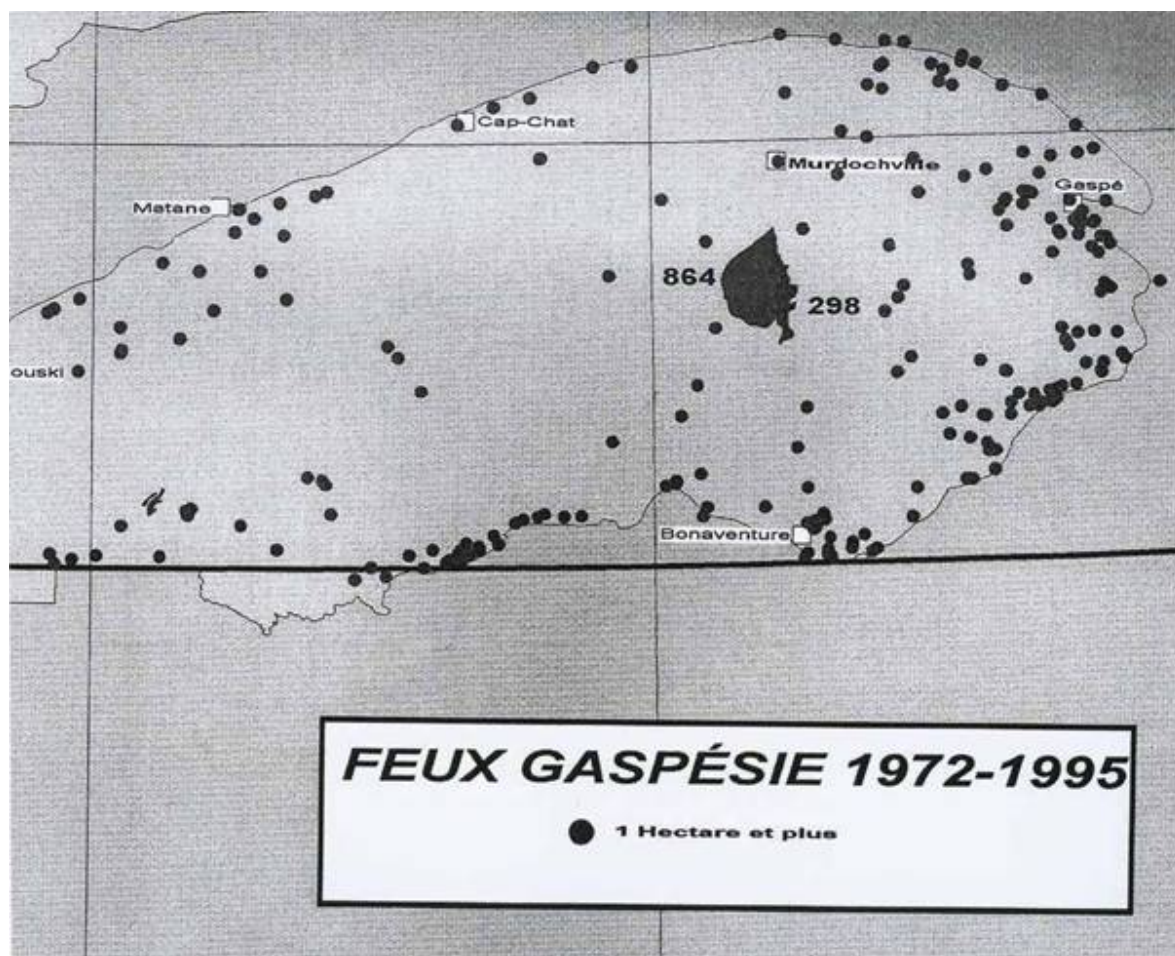


Figure 4.1 Distribution des feux de plus de 1 ha survenus en Gaspésie entre 1972 et 1995.
(Source : SOPFEU, 1996).

Chablis

Dans son analyse des données d'inventaire forestier du milieu du dernier siècle, Brunet (2002) relate l'importance des chablis dans la portion nord de la péninsule qui pouvaient être fréquents et couvrir des superficies considérables. Lévesque (1997) fait le même constat et les qualifie de « perturbation prépondérante historiquement ». Ils pouvaient être de petites (< 10 ha) ou de grandes superficies (plusieurs centaines d'ha), mais la majorité d'entre eux était de faible superficie ou partiels. Des chablis sur de grandes superficies peuvent aussi toujours agir comme perturbation naturelle majeure, principalement pour les peuplements âgés (70 ans et +), comme ce fut le cas en 1994 dans le secteur du Lac Mont-Louis (Ruel et Benoit, 1999). Mis à part les chablis issus d'une tempête exceptionnelle, ceux-ci résultent souvent d'une combinaison de facteurs, incluant les insectes et les caries qui fragilisent les arbres.

La récurrence de ce type de perturbation semble toutefois imprévisible. Une étude récente a permis d'évaluer le régime de perturbations naturelles par petites trouées (<0,1 ha) dans les sapinières à bouleau blanc et à bouleau jaune de la région de la Baie-des-Chaleurs en Gaspésie (de Römer, 2005). Les résultats obtenus (nombreuses petites trouées et peu de grandes) suggèrent que pour imiter les petites trouées

naturellement produites, un aménagement écosystémique devrait se baser sur des coupes partielles ayant une grande variabilité de dimensions de trouée (de Römer, 2005).

Coupes forestières

Selon le niveau de coupe actuelle en Gaspésie, ce sont environ 150 km² de forêt qui sont récoltés annuellement. Cette perturbation touche la plus grande superficie actuellement, excluant les perturbations « catastrophiques » pouvant couvrir de plus grandes superficies comme ce fut le cas pour les feux de la rivière Bonaventure en 1995 qui ont brûlé 293 km². Ces grosses perturbations naturelles ne sont cependant pas récurrentes annuellement dans la région comme c'est le cas pour les coupes forestières. Les coupes pratiquées visent la protection de la régénération préétablie (CPRS, CPPTM, CPHRS).

Des travaux ont eu lieu dans la partie centre-sud de la péninsule afin de comparer le régime des coupes avec les perturbations naturelles et de développer une stratégie d'aménagement (aménagement écosystémique; voir le chapitre « Aménagement forestier et sylviculture ») inspirée des perturbations naturelles (Belle-Isle, 2006; Lauzon, 2004; de Römer, 2005).

Intensité des perturbations naturelles selon les secteurs de la Gaspésie

Il existe peu d'information sur l'intensité des perturbations dans les diverses parties de la région. La partie nord de la Gaspésie serait dominée par des perturbations partielles de petite superficie et les perturbations de type « catastrophiques » seraient rares (Brunet, 2002).

4.2.3 Écologie des espèces, perturbations et forêt actuelle

Les différentes caractéristiques des essences forestières associées aux régimes de perturbation actuels et historiques (voir le chapitre « Historique et évolution ») permettent de mieux comprendre le paysage gaspésien d'aujourd'hui et son évolution au cours des deux derniers siècles. Ainsi, la capacité du sapin à produire une abondante régénération préétablie en absence de perturbation, même sous le couvert d'autres espèces, lui permettent et lui ont permis de gagner du terrain (ensapinage). D'autres espèces, telles que le peuplier faux-tremble, possèdent aussi des stratégies de régénération qui leur permettent de prendre de l'ampleur. Par contre, certaines espèces comme le thuya et l'épinette noire, qui nécessitent des conditions particulières pour l'établissement de leur régénération sous couvert, ont connu un recul. D'autres comme le pin blanc et l'épinette blanche ont aussi connu un recul dû à une combinaison de facteurs liés aux conditions spécifiques nécessaires à leur régénération et à la présence d'agent pathogène ou au passage d'épidémies d'insectes.

Des travaux supplémentaires et spécifiques à la région devraient être entrepris. Il y a lieu de s'interroger sur les différences potentielles dans la dynamique des forêts (établissement de la régénération, évolution du peuplement, changement dans la composition) selon le type de perturbation qui les affecte, principalement en regard des perturbations naturelles et anthropiques.

4.2.4 Îles-de-la-Madeleine

Grandtner (1967) a décrit la végétation des Îles-de-la-Madeleine et a évalué sa valeur économique. Il en ressort, entre autres, qu'environ la moitié des stations forestières ont un potentiel économique si on considère seulement la valeur marchande des bois. Cependant, la forêt des Îles joue davantage un rôle écologique (haies brise-vent, nappe phréatique) qu'économique (Quirion, 1988 ; Bourque, 1996 ; Bisson, 2003).

Parmi les perturbations naturelles qui affectent le développement de la forêt des Îles, le vent est sans contredit le plus important. La faune (lièvre et écureuil roux) peut aussi causer des dommages à la régénération, sans toutefois empêcher le renouvellement de la forêt (Rancourt, 2003). La tordeuse des bourgeons de l'épinette est aussi susceptible de causer des dommages aux peuplements matures (Bisson, 2003). Néanmoins, il subsiste toujours des interrogations sur la dynamique forestière aux Îles-de-la-Madeleine.

4.2.5 Effets des changements climatiques

Une des préoccupations est l'effet anticipé des changements climatiques sur les régimes de perturbation et la distribution des essences forestières. Il est clair que ces effets ne seront perceptibles sur la végétation qu'à moyen terme. Les effets potentiels des changements climatiques sont, entre autres :

- Modification du régime de précipitation (augmentation ou diminution des précipitations selon les auteurs).
- Modification du régime des feux (directement relié à une modification du régime de précipitation).
- Changement dans la distribution des espèces (ex : limite nord de distribution modifiée).
- Changement de composition des peuplements.

4.3 Bilan

La dynamique forestière réfère aux changements de structure et de composition de la forêt dans le temps. Elle est principalement tributaire de l'écologie des espèces présentes sur le site ou en périphérie et des régimes de perturbation qui affectent le peuplement.

Les travaux d'acquisition de connaissances réalisés dans la région ont permis de mieux comprendre certaines espèces et d'adapter les connaissances développées ailleurs, au contexte gaspésien. Néanmoins, les mécanismes de régénération des espèces restent mal connus, notamment pour celles qui ont connu un recul depuis la colonisation et celles qui les ont remplacées. Les connaissances ou particularités régionales sont aussi mal documentées pour les espèces non récoltées. D'autre part, les perturbations qui affectent la forêt gaspésienne sont assez bien documentées, mais le régime qui leur est associé l'est beaucoup moins. Pourtant, dans un contexte où l'aménagement écosystémique prend de plus en plus d'importance dans le discours forestier, les connaissances sur les régimes de perturbation sont essentielles.

4.4 Références

- Anonyme. 2000. Dictionnaire de la foresterie, Dictionary of forestry. Les Presses de l'Université Laval. Ordre des ingénieurs forestiers du Québec. 473 p.
- Anonyme. 2003. Étude de l'impact de divers travaux sylvicoles sur la régénération de feuillus tolérants dans l'Outaouais. Revue de littérature (chêne rouge). Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc. (CERFO). 18 p.
- Bélanger, L. 2001. La forêt mosaïque comme stratégie de conservation de la biodiversité de la sapinière boréale de l'Est, l'expérience de la forêt Montmorency. Le Naturaliste Canadien, 125 : 18-25.
- Bisson, C. 2003. Plan quinquennal d'aménagement forestier 2003-2008. Territoire des Îles-de-la-Madeleine. Municipalité des Îles-de-la-Madeleine. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 2, du Ministère des Ressources naturelles. 60 p.
- Belle-Isle, J. 2006. Comparaison des effets d'une épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana* (Clem.)) à ceux de la coupe avec protection de la régénération et des sols. Mémoire Maîtrise. Département des sciences biologiques. Université du Québec à Montréal. 48 p.
- Blais, J.R. et Martineau, R. 1956. Rapport sommaire des travaux conduits sur la tordeuse des bourgeons e l'épinette dans la Gaspésie en 1955. Laboratoire de Biologie forestière, Service des sciences, Ministère fédéral de l'agriculture. 12 p. + cartes.
- Blais, J.R. 1983. Trends in the frequency, extent, and severity of spruce budworm outbreaks in eastern Canada. Canadian Journal of Forest Research, 13: 539-547.
- Blais, J. R. 1961. Spruce budworm outbreaks in the lower St. Lawrence and Gaspé regions. Forestry Chronicle, 37: 192-202.
- Boulfroy, E., Sirois, L. et Gagnon, R. 1999. Étude de la régénération après feu dans les territoires brûlés en 1995 en Gaspésie, région de la rivière Bonaventure. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 73 p.
- Bourque, S. 1996. Plan quinquennal d'interventions forestières aux Îles-de-la-Madeleine (1996-2000). MRC des Îles-de-la-Madeleine, Programme Forêt. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 2, du Ministère des Ressources naturelles. 15 p.
- Brunet, G. 2002. Reconstitution historique de la sapinière à bouleau blanc vierge de la Côte-de-Gaspé. Mémoire de maîtrise. Université Laval. 113 p.
- Coulombe, C., Bélanger, G., Lavallée, R., Laflamme, G. et Daoust, G. 2004. Un outil de contrôle simple et efficace contre le charançon et la rouille vésiculeuse du pin blanc sur l'épinette de Norvège et le pin blanc. Partenariat innovation forêt. 14 p.
- De Römer, A. H. 2005. Évaluation du régime de perturbations naturelles par petites trouées dans les forêts de sapinières à bouleau blanc et à bouleau jaune en Gaspésie, Québec. Mémoire de maîtrise. Université du Québec à Montréal. 92 p.
- Farrar, J. L. 1996. Les arbres du Canada. Fides et le Service canadien des forêts. 502 p.
- Fortier, G. 2006. Dynamique des paysages forestiers en Gaspésie centrale. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 44 p.
- Fortier, G. 2004. Le Pin Blanc en Gaspésie. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 84 p. + annexes.

- Fortin, S. et Côté, M. 2005. Observations sur le chêne rouge et le pin blanc au parc national du Canada Forillon. Consortium pour le développement durable de la forêt gaspésienne. Rapport présenté à Parcs Canada. 59 p.
- Fortin, S. 2003a. Présence et développement de la régénération en conifères, après coupe de peuplements résineux en Gaspésie. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 69 p.
- Fortin, S. 2003b. Évolution potentielle et état du chêne rouge dans un peuplement forestier du parc national du Canada Forillon en Gaspésie, Québec. Rapport présenté à Parc Canada région du Québec. 35 p.
- Fortin, S. 2002. Le thuya en Gaspésie. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 90 p.
- Fortin, S. et Gagnon, R. 2002. Risque d'envahissement de certaines strates par le tremble, après coupe, en Gaspésie. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 51 p.
- Fortin, S. et Gagnon, R. 2001. Dynamique et aménagement de la forêt mixte boréale associée au tremble en Gaspésie: II: expansion du tremble après perturbation. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 86 p.
- Gauthier, S., Leduc, A., Harvey, B., Bergeron, Y. et Drapeau P. 2001. Les perturbations naturelles et la diversité écosystémique. Le Naturaliste Canadien, 125 : 10-17.
- Gignac, M. 1996. Les maladies des arbres, La rouille vésiculeuse du pin blanc. Ministère des ressources naturelles du Québec. 4 p.
- Grandtner, M.M. 1967. Les ressources végétales des Îles-de-la-Madeleine. Fonds de recherche forestière de l'Université Laval. Université Laval. Bulletin no. 10, 55 p.
- Hébert, B. et Parent, S. 2007. Facteurs influençant le recrutement de la régénération de *Thuja occidentalis* (L.) et *Abies balsamea* (L.) Mill. dans des parterres de coupe de la Gaspésie. Consortium en foresterie Gaspésie - Les Îles, Gaspé, Canada. Parution à venir.
- Hébert, B. 2007. Dynamique de la régénération de *Thuja occidentalis* (L.) dans de vieilles cédrières de la Gaspésie. Consortium en foresterie Gaspésie - Les Îles, Gaspé, Canada. Parution à venir.
- Hébert, B. 2005. Étude sur les conditions d'établissement de la régénération de *Thuja occidentalis* L. dans les cédrières de la Gaspésie. Rapport préliminaire réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 45 p.
- Hébert, B. 2004. Études sur *Thuja occidentalis* dans les cédrières de la Gaspésie : 1. Acquisition de connaissances en vue de développer des stratégies sylvicoles favorisant le retour du thuya et 2. Impacts des coupes totales sur les tiges résiduelles de thuya. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 65 p.
- Hébert, B. et Fortin, S. 2003. Étude sur *Thuja occidentalis* dans les cédrières de la Gaspésie : Croissance de *Thuja occidentalis*, impacts du feu sur la qualité des tiges de thuya, examen de la survie des thuyas résiduels isolés ou en petits groupes après coupe et essais d'assistance à la régénération du thuya. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 80 p.
- Jardon, Y., Morin, H. et Dutilleul, P. 2003. Périodicité et synchronisme des épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec. Canadian Journal of Forest Research. 33 : 1947-1961.
- Krause, C. 1997. The use of dendrochronological material from buildings to get information about past spruce budworm outbreaks. Canadian Journal of Forest Research. 27 : 69-75.

- Lachance, D., Monnier, C., Bérubé, J.-P. et Paquet, R. 1990. Insectes et maladies des forêts dans la région du Bas-Saint-Laurent/Gaspésie de 1936 à 1987. Rapport d'information LAU-X-93. Forêts Canada, Région du Québec. 223 p.
- Lauzon, È. 2004. Reconstitution de l'historique des feux de forêt (1680-2003) dans la région de la Gaspésie, de l'est canadien. Mémoire de maîtrise. Université du Québec à Montréal. 55 p.
- Leblanc, M., Levesque, F. et Bélanger, L. 1996. Rôle de la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans la dynamique des écosystèmes forestiers du PNF. Compte-rendu de conférence présentée dans le cadre de l'atelier sur L'intégrité écologique du parc national Forillon, Vers un partenariat durable. Service de la conservation des ressources naturelles, Région du Québec. 18-21 mars 1996, Gaspé.
- Lessard, G. et Blouin, D. 1997. L'éducation du bouleau jaune ? Une stratégie à revoir. Mémoire présenté à la Commission d'enquête portant sur l'étude comparative sur les modes de dégagement de la régénération forestière. Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc. (CERFO). 8 p.
- Lévesque, F. 1997. Conséquences de la dynamique de la mosaïque forestière sur l'intégrité écologique du Parc national Forillon. Mémoire de maîtrise. Université Laval, 186 p.
- MacArthur, J.D. 1964. A study of regeneration after fire in the Gaspé region. Department of forestry, Forest Research branch. Publication no.1074. 20 p.
- MacArthur, J.D. 1963. Effects of mechanized logging on the composition of a Balsam fir stand in the Gaspe peninsula. Pulp and paper magazine of Canada. 518: 2-4.
- Malenfant, A., Pardiac, G., Johnson, G., Lessard, G. et Blouin, D. 2002. Comparaison de différents traitements sylvicoles pour l'installation de la régénération en bouleau jaune dans des peuplements mixtes à dominance feuillue – Suivi 2001. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 73 p.
- Martineau, R. 1985. Insectes forestiers nuisibles des forêts de l'est du Canada. Éditions Marcel Broquet et Service canadien des forêts. 283 p.
- Martineau, R. 1948. Observations sur l'état de santé du bouleau et du merisier. Ministère des Terres et forêts. Contribution no. 22. 25 p.
- Morin, H. 1986. La régénération de l'épinette blanche dans les étages montagnard, subalpin et alpin du mont Jacques-Cartier, Québec. Naturaliste Canadien. 113 : 347-354.
- Patry, A. 2004. Analyse de la croissance et de la carie des essences résineuses - Régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie. Résumé. Direction des inventaires forestiers, Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, 27 p.
- Quirion, F. 1988. Plan quinquennal d'aménagement forestier des Îles-de-la-Madeleine. Ministère de l'énergie et des ressources. Unité de gestion de la Baie-des-Chaleurs. 77 p.
- Rancourt, M.-C. 2003. Impacts de l'écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*) et du lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*) sur l'écosystème forestier des Îles-de-la-Madeleine. Université du Québec à Rimouski. Rapport présenté à la MRC des Îles-de-la-Madeleine. 133 p. + annexes.
- Ruel, J.-C. et Benoit, R. 1999. Analyse du chablis du 7 novembre 1994 dans les régions de Charlevoix et de la Gaspésie, Québec, Canada. Forestry Chronicle, 75 : 293-301.
- Simonnet, F. 2001. Impact des petits rongeurs sur la régénération après feu du pin blanc (*Pinus strobus*), dans le parc national de la Mauricie. Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Rimouski. 148 p.
- SOPFEU. 1996. Groupe de travail sur l'étude du feu 298-95. Rapport d'analyse. Société de protection des forêts contre le feu, Sainte-Foy. 31 p. + annexes.
- USDA (United State Department of Agriculture). 2004. Silvics of North America. United States Department of Agriculture, Forest Service, Agriculture Handbook 654.

http://www.na.fs.fed.us/spfo/pubs/silvics_manual/table_of_contents.htm, Site consulté en ligne à les 10 et 11 juin 2004.

Zarnovican, R. 1987. Analyse de quelques éléments de la production forestière de l'unité de gestion des Chic-Chocs (partie occidentale). Rapport d'information LAU-X-74. Centre de foresterie des Laurentides. Service canadien des forêts. 32 p.

5. Biodiversité	62
5.1 Mise en contexte	63
5.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles	63
5.2.1 La biodiversité « populaire » : écosystèmes, faune vertébrée et plantes vasculaires	64
5.2.2 La biodiversité « oubliée » : invertébrés, plantes invasculaires, champignons, gènes	71
5.2.3 Importance des vieilles forêts pour la biodiversité	73
5.2.4 Biodiversité et actions humaines	74
5.2.5 Enjeux régionaux	76
5.2.6 Les Îles-de-la-Madeleine	77
5.4 Bilan	78
5.5 Références	79



5. Biodiversité

5.1 Mise en contexte

La biodiversité peut se définir comme étant la variété des organismes vivants. Elle inclut la diversité au sein des espèces (diversité génétique), entre les espèces et entre les écosystèmes (Anonyme, 2000). Ainsi, la biodiversité est la diversité de la vie sous toutes ses formes (de la forme la plus petite à la plus grosse) et à tous ses niveaux d'organisation (de la plus simple à la plus complexe) (Hunter, 1990 ; 1999). Cette définition de la biodiversité fait en sorte que tenter de la mesurer de façon concrète devient problématique. Par ailleurs, il faut aussi noter l'aspect dynamique du système. Par exemple, la biodiversité de la forêt gaspésienne a été modifiée par les activités anthropiques depuis la colonisation (ex : éradication du loup, diminution de l'abondance du pin blanc), mais elle avait aussi été modifiée « naturellement » depuis la dernière glaciation (voir le chapitre « Historique et évolution »; ex : installation du pin blanc). Cet aspect dynamique rend le choix d'un portrait de référence pour le maintien de la biodiversité assez arbitraire. Ainsi, doit-on tenter de maintenir la biodiversité qui se retrouve dans la forêt actuelle ou doit-on viser de restaurer et maintenir celle qui prévalait à l'époque précoloniale ? Étant donnée la difficulté de mesurer l'état de la biodiversité dans son ensemble, il est généralement d'usage de développer et d'utiliser des indicateurs qui permettent d'effectuer un suivi efficace de celle-ci (Drapeau *et al.* 1996 ; Kneeshaw *et al.* 2000).

Hunter (1990) propose que l'utilisation de l'approche par filtre brut et filtre fin soit utilisée pour maintenir la biodiversité en milieu forestier. L'approche du filtre brut utilise comme prémisses de base que le maintien de la diversité des écosystèmes (élément mesurable de la biodiversité), dans des proportions se situant à l'intérieur des limites de variabilité naturelle, devrait permettre de conserver la plupart des espèces qui sont associées à ces écosystèmes, et donc la plus grande partie de la biodiversité d'un territoire. Il faut aussi prévoir une répartition judicieuse et donc une planification de la distribution des habitats dans le temps et dans l'espace pour que le filtre brut soit efficace (Hunter, 1990). Pour les espèces à statut précaire, pour lesquelles cette approche est insuffisante, le filtre fin doit être déployé, c'est-à-dire qu'une série de mesures ciblées pour chacune de ces espèces doit être mise en place pour assurer leur maintien. C'est d'ailleurs à partir de ces concepts que le Ministère des Ressources naturelles du Québec dresse son bilan et ses engagements en matière de biodiversité du milieu forestier (MRN, 1996). Parallèlement à cette approche, l'aménagement écosystémique constitue un autre outil pour favoriser le maintien de la biodiversité en milieu forestier (Seymour et Hunter, 1999). Il s'agit d'un aménagement forestier qui vise à reproduire des conditions inspirées des processus et des patrons des perturbations naturelles du territoire sous aménagement. Les travaux réalisés par la Chaire industrielle CRSNG-UQAT-UQAM en aménagement forestier durable en Abitibi et par d'autres organismes ailleurs visent l'implantation de ce type d'aménagement en forêt boréale (Angelstam, 1998).

5.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles

Le maintien de la biodiversité fait dorénavant partie des préoccupations des aménagistes forestiers. Les objectifs de protection et de mise en valeur du milieu forestier (OPMV) proposés par le MRNFPQ font d'ailleurs état de trois objectifs spécifiques au maintien de la biodiversité en milieu forestier et de plusieurs stratégies pouvant être mises de l'avant pour les atteindre (MRNFP, 2003a). Ces objectifs qui devraient être intégrés aux plans généraux d'aménagement forestier (PGAF) sont :

- Maintenir en permanence une quantité de forêts mûres et surannées déterminée en fonction de l'écologie régionale.

- Développer et appliquer des patrons de répartition spatiale des coupes adaptés à l'écologie régionale et socialement acceptables.
- Protéger l'habitat des espèces menacées ou vulnérables du milieu forestier.

Il n'en reste pas moins que les connaissances sur la biodiversité régionale et sur les méthodes d'aménagement écosystémique pour la maintenir sont toujours limitées. En effet, le manque de connaissances sur les régimes de perturbation naturelle des forêts régionales (voir le chapitre « Dynamique ») et sur les éléments constituant la biodiversité régionale fait en sorte qu'il est difficile de dresser le portrait de la situation concernant le maintien de la biodiversité. Peu de projets d'envergure à ce sujet ont jusqu'à ce jour été réalisés. Par contre, différents travaux sont en cours ou ont été réalisés sur certains aspects particuliers de la biodiversité forestière régionale.

En forêt privée, le Plan de protection et de mise en valeur est un outil qui peut contribuer au maintien de la biodiversité sur ce territoire. Il définit entre autres des zones importantes à conserver ou pour lesquelles les activités d'aménagement sont restreintes (milieux humides, aulnaies, etc.).

5.2.1 La biodiversité « populaire » : écosystèmes, faune vertébrée et plantes vasculaires

Tel que mentionné précédemment (section 5.1), le concept de biodiversité est vaste et la plupart des préoccupations actuelles sont orientées vers des concepts pour lesquels il existe des façons relativement simples de mesurer l'abondance et la diversité, principalement parce qu'ils sont généralement bien décrits et documentés. C'est notamment le cas pour les écosystèmes, la faune vertébrée et les plantes vasculaires. Parmi ces éléments, ceux étant reconnus comme rares ou menacés jouent le rôle de porte-étendard pour le maintien de la biodiversité régionale.

Cas des forêts rares et exceptionnelles, des réserves écologiques et des parcs de conservation

La Gaspésie occupe le troisième rang parmi l'ensemble des régions du Québec en regard de la proportion d'aires protégées (MRNF, 2005o) et compte plusieurs territoires protégés de diverses natures. Il y a plus de 5 % du territoire protégé sous forme de parcs et de réserves écologiques dont l'objectif principal est la conservation (tableau 5.1). À cela s'ajoute une panoplie d'autres superficies bénéficiant de protection due à différentes affectations du territoire (2,44 %). Parmi ces superficies, les bandes de protection de 60 m aux abords des rivières à saumon jouent potentiellement un rôle important dans le maintien de la biodiversité régionale, étant donnée la richesse en espèces de ces écosystèmes (Naiman *et al.* 1993). Plus de 10 % du territoire terrestre de la Gaspésie obtient une forme de protection étant données les contraintes physiques (pentes inaccessibles, dénudés humides) qui s'y rattachent. Au total, c'est 19,86 % du territoire terrestre gaspésien qui est soustrait à la récolte forestière. Cependant, il faut garder à l'esprit que certains territoires non utilisés pour la ressource ligneuse peuvent potentiellement l'être pour d'autres ressources (mines, éolien, faune, récréation, etc.) ou éventuellement l'être pour la forêt (téléphérage dans les pentes fortes de plus de 40% (Jetté *et al.* 1998) ou mise en production de territoires improductifs). Aucun territoire privé n'a été considéré dans ces calculs d'aires protégées étant donné le caractère particulier de cette tenure qui laisse toujours le choix d'action au propriétaire, même lors d'ententes de conservation volontaire.

La conservation de la diversité des écosystèmes est, entre autres, réalisée par la mise en place de divers types d'aires protégées exemptes de perturbations majeures d'origine anthropique (industries forestière et minière, développement hydroélectrique), mais soumises aux perturbations naturelles. Ces aires protégées visent le maintien de processus écologiques naturels et la conservation d'une partie de la diversité des écosystèmes régionaux. Ces aires permettent, de plus, de protéger l'habitat de certaines espèces rares et sont principalement regroupées dans les Écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE), les Réserves écologiques et les Parcs de conservation. Cependant, les actions anthropiques entreprises pour contrer les perturbations naturelles (ex : feux) pourraient, selon les circonstances, interférer dans le maintien de processus écologiques naturels.

Tableau 5.1 Territoire actuellement protégé en Gaspésie.¹

Désignation	Superficie en ha ²	% du territoire gaspésien total (2 054 600 ha)	% du territoire gaspésien public (1 619 000 ha)
Parcs de conservation³	93 267	4,54	5,76
Réserves écologiques	20 842	1,01	1,29
Autres superficies protégées⁴	21 812	1,06	1,35
Refuges biologiques (pente<40%)	11 210	0,55	0,69
Refuges biologiques (pente>40%)	11 625	0,57	0,72
Zone de conservation du caribou hors parc	7 423 ⁵	0,36	0,46
Total du territoire protégé	166 179	8,09	10,26
Territoire forestier inaccessible (pente>40%)	199 562	9,72	12,33
Territoire forestier improductif⁶	18 372	0,89	1,13
Enclaves non récoltables	25 918	1,26	1,60
Total du territoire actuellement non récoltable	243 852	11,87	15,06
Total sans récolte forestière	410 031	19,96	25,33

¹ Îles-de-la-Madeleine non incluses.

² Superficies sur terres publiques d'après la Direction régionale du MRNFP Gaspésie-Les-Îles en mars 2004, sauf indication contraire.

³ Comprend le parc national du Canada Forillon et les parcs nationaux du Québec Gaspésie, Île-Bonaventure-et-du-Rocher-Percé, Miguasha.

⁴ Incluant les bandes de protection de 60 m des rivières à saumon et les Écosystèmes forestiers exceptionnels.

⁵ D'après les données de la Direction régionale de l'aménagement de la faune du MRNFP.

⁶ Excluant les refuges biologiques.

Forêts rares, exceptionnelles, refuges ou habitats d'espèces végétales menacées

Il existe actuellement vingt forêts en Gaspésie et aux Îles-de-la-Madeleine qui bénéficient du statut officiel de Forêts rares, exceptionnelles et refuges désignées par le gouvernement du Québec (il en existe 104 au Québec) :

- La forêt rare de la Petite-Rivière-Cascapédia protège une tremblaie à sapin et chêne rouge.

Cet écosystème est protégé en raison de la rareté du chêne rouge lui-même et de son association à une tremblaie dans la région de la Baie-des-Chaleurs (MRNFP, 2003b).

- La forêt rare de la Rivière-Patapédia protège une sapinière à chêne rouge.

Cet écosystème est protégé en raison de la rareté du chêne rouge lui-même et de son association à une sapinière dans la région (MRNFP, 2003c).

- La forêt rare du Ruisseau-Watering protège une pinède blanche à épinette noire.

- Cet écosystème est protégé en raison de la rareté des pinèdes blanches dans la région, de son âge élevé et de son caractère vierge (MRNF, 2005a).
- La forêt rare du Gros-Ruisseau-de-la-Chute protège une pinède blanche à épinette noire.
Cet écosystème est protégé en raison de la rareté des pinèdes blanches dans la région (MRNF, 2005b).
 - La forêt rare de la Rivière-Meadow protège une pinède ouverte à pin gris.
Cet écosystème est protégé en raison de la structure ouverte de la forêt en plus de la rareté des pinèdes blanches et du pin gris dans la région (MRNF, 2005c).
 - La forêt rare de la Montagne-du-Bleuet protège une pinède grise.
Cet écosystème est protégé en raison de la rareté des pinèdes grises dans la région (MRNF, 2005d).
-
- La forêt ancienne du Lac-Marsoui protège une sapinière à épinette blanche montagnarde.
 - La forêt ancienne du Ruisseau-Blanchet protège une sapinière à épinette blanche.
 - La forêt ancienne de la Rivière-du-Grand-Pabos protège une cédrière.
Ces écosystèmes sont protégés en raison de leur âge élevé, de l'absence de perturbation naturelle récente et de leur caractère vierge (MRNFP, 2003d, e, f).
 - La forêt ancienne de la Petite-Rivière-Cascapédia protège une sapinière à bouleau jaune et à thuya.
 - La forêt ancienne de la Rivière-Angers protège une sapinière à bouleau jaune et à thuya et une érablière à bouleau jaune.
 - La forêt ancienne de la Rivière-Reboul protège une cédrière à sapin.
 - La forêt ancienne de la Rivière-Bonaventure-Ouest protège une pessière noire à sapin.
 - La forêt ancienne de la Rivière-du-Mont-Louis protège une cédrière à sapin.
 - La forêt ancienne du Ruisseau-Matte protège une cédrière à sapin.
 - La forêt ancienne du Ruisseau-Mourier protège une cédrière à sapin.
Ces écosystèmes sont protégés en raison de leur âge élevé, de l'absence de perturbation naturelle récente et de leur caractère vierge (MRNF, 2005e, f, g, h, i, j et k).
-
- La forêt refuge du Ruisseau-du-Petit-Moulin protège une érablière rouge à sapin.
Cet écosystème est protégé parce qu'il abrite l'une des deux plus belles populations de la dryoptère fougère-mâle (*Dryopteris filix-mas*) au Québec. Cette fougère figure sur la liste des plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables du Québec (MRNFP, 2003g).
 - La forêt refuge de l'Anse-Pleureuse protège une sapinière à bouleau blanc.
Cet écosystème est protégé parce qu'il abrite l'arnica lonchophylle (*Arnica lonchophylla* subsp. *Arnica lonchophylla*), la dryoptère fougère-mâle (*Dryopteris filix-mas*) ainsi que l'une des plus importantes populations de polystic faux-lonchitis (*Polystichum lonchitis*) au Québec, trois espèces figurant sur la liste des plantes menacées ou vulnérables du Québec (MRNF, 2005l).
 - La forêt refuge du Lac-Hunter protège une cédrière à épinette noire.
Cet écosystème est protégé parce qu'il abrite l'une des plus importantes populations de polystic faux-lonchitis (*Polystichum lonchitis*) au Québec, l'une des 27 fougères figurant sur la liste des plantes menacées ou vulnérables du Québec (MRNF, 2005m).
 - La forêt refuge du Ruisseau-aux-Cailloux protège une cédrière à épinette noire.

Cet écosystème est protégé parce qu'il abrite deux orchidées figurant sur la liste des plantes menacées ou vulnérables du Québec, soient le calypso bulbeux (*Calypso bulbosa* var. *americana*) et l'orchis à feuille ronde (*Amerorchis rotundifolia*) (MRNF, 2005n).

Réserves écologiques

Les réserves écologiques permettent la conservation intégrale de milieux fragiles et rares au Québec. On compte sept réserves écologiques en Gaspésie et une aux Îles-de-la-Madeleine (MENV, 2004a) :

- La réserve écologique de Ristigouche est située à proximité du village de Saint-André-de-Restigouche et couvre une superficie de 468 ha et assure la protection d'écosystèmes de la Baie-des-Chaleurs dans une érablière à bouleau jaune et une sapinière à bouleau jaune (MENV, 2004a). On y a recensé un individu de hêtre à grandes feuilles (*Fagus grandifolia*) qui y atteint sa limite nord de distribution.
- La réserve écologique Ernest-Lepage est située au nord-est de New Richmond et couvre une superficie de 810 ha. Elle vise la protection d'écosystèmes représentatifs de la sapinière à bouleau blanc de la région des Hauts monts Notre-Dame (MENV, 2004a).
- La réserve écologique Irène-Fournier est située au sud de la branche du lac de la rivière Cascapédia et couvre 440 ha d'un versant nord et de quelques sommets des monts Berry (MENV, 2004a). Elle protège un gradient altitudinal de la végétation du domaine de la sapinière à bouleau blanc entre 230 et 700 m où se succèdent une série de types forestiers distincts.
- La réserve écologique Fernald est située au sud de la ville de Cap-Chat et occupe une superficie de 735 ha (MENV, 2004a). Elle protège une portion du versant nord du massif des Chic-Chocs où se trouvent plusieurs espèces floristiques désignées ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec : l'arnica de Griscom (*Arnica griscomii*), le séneçon fausse-cymbalaire (*Packera cymbalaria*), l'arnica à aigrette brune (*Arnica lanceolata*), *Cirsium muticum*, *Festuca altaica*, la gnaphale de Norvège (*Gnaphalium norvegicum*), le pâturin de Fernald (*Poa fernaldiana*) et la saxifrage des neiges (*Saxifraga gaspensis*).
- La réserve écologique de Mont-Saint-Pierre, créée en 2001, est située dans la municipalité de Mont-Saint-Pierre en Haute-Gaspésie (MENV, 2004a ; Boudreau, 2002a). Elle couvre une superficie de 643 ha. Cette réserve a, entre autres, été mise en place pour protéger certaines plantes rares qui croissent dans des milieux combinant une topographie accidentée, un substrat rocheux sédimentaire, une altitude élevée et la proximité du Golfe du St-Laurent (Boudreau, 2002a). Parmi les plantes rares qui s'y trouvent, l'astragale austral (*Astragalus australis*), l'oxytropis visqueux (*Oxytropis viscida*), la vergerette à feuilles segmentées (*Erigeron compositus*) et le chalef argenté (*Eleagnus communata*) figurent sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées et vulnérables du Québec. La colonie d'astragale australe est la plus grosse des trois qui sont connues au Québec.
- La réserve écologique de Manche-d'Épée est située au sud du village de Manche-d'Épée en Haute-Gaspésie et couvre une superficie de 446 ha (MENV, 2004a). Elle vise la protection d'une érablière sucrière à bouleau jaune située dans une vallée encaissée et sur un substrat calcaire. On note la présence du polystic faux-lonchitis (*Polystichum lonchitis*) qui est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec.
- C'est en 2001 que la réserve écologique de la Grande-Rivière a vu le jour. Cette réserve est située au nord-ouest de la ville de Grande-Rivière. Elle est issue d'un long processus de négociation alors que ce secteur avait déjà été ciblé en 1974 par le Programme biologique international de

l'UNESCO (Boudreau, 2002b). Elle constitue la plus grande réserve écologique de la Gaspésie avec ses 17 300 ha. La réserve de la Grande-Rivière possède une flore ayant des affinités boréale et calcicole : gymnocarpe de Robert (*Gymnocarpium robertianum*), la woodsie alpine (*Woodsia alpina*) et la dryade de Drummond (*Dryas drummondii*) (MENV, 2004a). Elle permet aussi de protéger un site de nidification de l'Aigle royal (*Aquila chrysaetos*) et abrite quelques colonies de plantes telles que l'arnica lonchophyle (*Arnica lonchophylla subsp. lonchophylla*) et la plus grande colonie connue d'aster d'Anticosti (*Symphyotrichum anticostense*). Le projet de réserve écologique projetée de la Grande-Rivière permettrait d'ajouter 1500 ha à cette réserve écologique. Ainsi, l'intégrité écologique des cours d'eau et la protection des écosystèmes riverains de la Grande Rivière et de la Grande Rivière Nord seraient augmentées grâce à cet ajout (MDDEP, 2006).

- La réserve écologique de l'île Brion est située dans le Golfe du Saint-Laurent dans l'Archipel des Îles-de-la-Madeleine (MENV, 2004b). D'une superficie de 650 ha, cette réserve écologique assure la protection d'écosystèmes forestiers représentatifs de la région du Golfe. La végétation est principalement composée de sapinières à épinette blanche hautes et rabougries. Ces groupements forestiers seraient représentatifs des types de forêts primitives qui prévalaient jadis dans l'archipel (St-Onge, 1990). La réserve assure aussi la protection d'une plante susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable : l'HUDSONIE TOMENTEUSE (*Hudsonia tomentosa*).

Parc national de la Gaspésie

C'est en 1905 que le gouvernement provincial crée la Réserve forestière de Gaspé et c'est de cette réserve qu'est issu le parc de Gaspé en 1906 (CPIFQ, 1974). À cette époque, le territoire visé couvre 6475 km² et le statut attribué n'empêche pas l'utilisation des ressources, mais vise une utilisation durable (perpétuation de l'utilisation). Le véritable parc de la Gaspésie voit le jour en 1937 en tant que « parc public et lieu de délassement ». Le parc a alors une superficie de 907 km² et la récolte forestière y est toujours permise (arbres de plus de 50 ans). On justifie la récolte par le fait que la forêt est mûre et déperissante, favorisant les chablis et ainsi les risques d'incendies et d'épidémies d'insectes. En 1940, peu de temps après sa création, le parc redevient une réserve forestière et en 1943 la prospection et l'exploitation minière y sont autorisées pour un secteur du Mont-Albert et étendues à tout le parc en 1963 (voir aussi Gagnon, 1966). Le volume de bois récolté dans le parc entre 1967 et 1972 était d'environ 120 000 m³ par année, ce qui représente une récolte de 7,75 km² annuellement. On constate alors qu'il y reste très peu de forêts mûres à cause de feux et de coupes récents. En 1972, 15% de la superficie du parc est réservé (« claim ») et le secteur des Monts de la Table est en activité. Boudreau et Payette (1972) déplorent alors l'incongruité des industries minière et forestière avec les objectifs de conservation alors que deux mines sont en activité autour du Mont Jacques-Cartier et que trois compagnies forestières détiennent des permis pour la coupe d'environ 3 150 000 m³ de bois durant la décennie 1970. La coupe forestière est abolie à l'intérieur des limites du parc en 1977 suivant de quelques années l'arrêt de l'exploitation des mines.

Aujourd'hui, le parc couvre une superficie de 802 km² (CRCG, 2002). Le parc et ses environs constituent actuellement le seul territoire où le caribou montagnard est présent au sud du St-Laurent. Il permet aussi la conservation de plusieurs espèces animales et végétales arctiques alpines dont certaines sont endémiques à la région. Finalement, notons qu'Isabel (2002) a dressé une synthèse des connaissances du Parc national de la Gaspésie et y traite de plusieurs thèmes : la géographie, la géologie, le climat, l'effet du temps, le

règne végétal, la faune, les poissons, les amphibiens et les reptiles, les insectes, les espèces rares, menacées ou vulnérables ainsi que l'histoire humaine du Parc.

Parc national de l'Île Bonaventure et du Rocher-Percé et Parc national de Miguasha

Le parc de l'Île Bonaventure-et-du-Rocher-Percé existe depuis 1985 après avoir été un refuge faunique pendant une quinzaine d'années (SÉPAQ, 2004a). Il couvre une superficie de 5800 ha et vise principalement la protection des colonies d'oiseaux qui y nichent. Notons que la végétation de l'Île Bonaventure subit depuis plusieurs années l'assaut du dendroctone de l'épinette (*Dendroctonus rufipennis*).

Le parc Miguasha a lui aussi été créé en 1985, après une quinzaine d'années de protection non officielle, mais ce célèbre site fossilifère a fait l'objet de nombreuses explorations depuis 1879 (SÉPAQ, 2004b). Sa superficie est de 87,3 ha et il est reconnu comme site du patrimoine mondial par l'UNESCO.

Parc national du Canada Forillon

Le parc national Forillon fut créé en 1970 par le gouvernement canadien afin de préserver un échantillon représentatif de la région naturelle des Monts Notre-Dame et Mégantic et de certains éléments marins du Golfe du Saint-Laurent (Parcs Canada, 2003). Le parc couvre une superficie terrestre de 244 km². La majeure partie du territoire actuel du Parc a cependant déjà fait l'objet d'occupation (comme en témoignent les nombreuses expropriations lors de la création du parc) et de modifications d'origine anthropique, notamment par la coupe forestière et l'agriculture. La péninsule de Forillon aurait été utilisée dès le début de la colonisation (Bélanger *et al.* 1981).

Actuellement, une des principales préoccupations au parc national Forillon est l'isolement potentiel des populations animales du parc des autres populations par le développement « urbain » aux abords de la route 197 (Fortin, 1996; Parcs Canada, 1996). Cette préoccupation illustre la vision temporelle nécessaire pour le maintien à long terme des processus naturels qui permettent la conservation de la biodiversité du parc. La même préoccupation est aussi présente au parc national de la Gaspésie avec le corridor routier de la route 299 qui pourrait jouer un rôle dans l'isolement des hardes de caribou.

Cas du déclin et de la sauvegarde du caribou montagnard de la Gaspésie depuis 50 ans

La petite harde de caribou montagnard (*Rangifer tarandus caribou*) du parc national de la Gaspésie constitue un élément sensible de la biodiversité régionale que l'on tente de maintenir par différentes approches spécifiques (filtre fin). Bien que le caribou montagnard ne soit pas une espèce à statut précaire à l'échelle mondiale, cette harde est la seule à persister au sud du fleuve Saint-Laurent, dans l'Est de l'Amérique du Nord (FAPAQ, 2003) et se distingue génétiquement des autres hardes québécoises (Courtois, 2003). Selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), la harde de caribous de la Gaspésie est classée en voie de disparition alors qu'au niveau provincial, elle est désignée vulnérable en vertu du Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats (L.R.Q.c.E-12.01; CRCG, 2002). Ce dernier statut confère au caribou et à son habitat une protection accrue qui limite légalement les interventions réalisées dans son habitat. Par ailleurs, la presque totalité des hardes de caribous des bois dites "montagnardes" est en déclin au Canada (Stevenson *et al.* 2001).

La précarité de la harde de la Gaspésie résulterait de causes diverses (chasse, perte d'habitat) ayant entraîné son déclin au cours du dernier siècle et de facteurs (prédation des faons, perte d'habitat) qui nuisent à son rétablissement actuel (CRCG, 2002). Les préoccupations quant au sort du caribou gaspésien ne sont pas récentes car déjà au milieu du siècle dernier, Moisan (1956a, 1956b, 1957) dressait le bilan de la situation et proposait des mesures pour la gestion et la conservation du cheptel. Depuis, plusieurs travaux concernant la dynamique des habitats situés en altitude (Dansereau, 1999 ; Déry et Bélanger, 2000 ; Dallaire *et al.* 2002; Dallaire et Bélanger, 2003 ; Dallaire, 2004), l'abondance et la distribution des lichens arboricoles (Arseneau *et al.* 1997 ; 1998 ; Mosnier, 2002 ; 2003 ; Stone, 2004), la dynamique des populations de prédateurs (Crête et Desrosier, 1993 ; Boileau *et al.* 1994 ; Boisjoly *et al.* travaux en cours ; Mosnier *et al.* travaux en cours) et l'essai de travaux sylvicoles adaptés aux besoins du caribou (Déry et Bélanger, 2000 ; Dallaire *et al.* 2003 ; Laflèche *et al.* 2004 ; Élie *et al.* 2005 ; travaux en cours) ont été réalisés. De plus, Côté et Fortin (2003) ont récemment émis des propositions d'aménagement forestier durable pour l'habitat du caribou de la Gaspésie.

Il existe actuellement deux documents qui fournissent les lignes directrices quant aux stratégies à adopter et aux modalités qui doivent être appliquées pour assurer la sauvegarde du caribou de la Gaspésie: le plan de rétablissement (CRCG, 2002) et le plan d'aménagement forestier (Champagne *et al.* 1999 ; en révision actuellement). Ces lignes directrices sont issues de comités dirigés par le MRNF auxquels divers intervenants sont invités à participer ponctuellement.

Même si l'ensemble des paramètres sur l'écologie et l'utilisation de l'habitat ne sont pas tous connus, le principe de précaution dicte une certaine prudence dans les pratiques d'aménagement ainsi que dans l'élaboration de l'offre d'activités du parc. L'aménagement relié au caribou devrait ainsi se faire dans un cadre d'aménagement adaptatif où l'acquisition de nouvelles connaissances pourra s'intégrer à la stratégie en vigueur. Pour ce faire, il faut conserver une certaine souplesse dans les directives d'aménagement. L'aménagement forestier devrait utiliser une approche prudente et conservatrice qui laisse une marge de manœuvre pour la venue de nouvelles options dans le futur (Stevenson *et al.* 2001).

Cas des amphibiens, reptiles et petits mammifères

Neuf des onze espèces de vertébrés susceptibles d'être désignés menacés ou vulnérable sont présents en Gaspésie ou aux Îles (Landry *et al.* 2002). Parmi celles-ci, la tortue des bois (*Glyptemys insculpta*) et la musaraigne de Gaspé (*Sorex gaspensis*) ont fait l'objet de travaux d'inventaire visant à déterminer leur distribution et leur abondance (Communauté micmaque de Gespapegiag, MRNFP, Parcs Canada). La musaraigne de Gaspé, en plus d'être rare, est endémique à la région. Aucune mention de la tortue des bois ne s'est avérée en Gaspésie.

Grâce aux travaux réalisés par le Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris, plusieurs espèces de chauve-souris ont été recensées dans la région. En effet, les inventaires réalisés sur la route d'écoute de Tourelle ont permis de constater la diversité de chauves-souris dont deux espèces rares au Québec, soit la chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*) et la chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*). La région est principalement caractérisée par la présence des chauves-souris du genre *Myotis* (Delorme et Jutras, 2004).

Cas des plantes vasculaires : les essences forestières en recul, menace pour le maintien de la biodiversité régionale

Parmi les orientations ministérielles retenues lors de la réalisation des plans généraux d'aménagement forestier 2005-2010, on note une préoccupation concernant la diminution notable de certaines essences forestières (Grondin et Cimon, 2003; MRNFP, 2003h) issue des constats provenant des utilisateurs et des chercheurs dans les diverses régions du Québec. En Gaspésie, le recul historique du thuya, du pin blanc et de l'épinette blanche est davantage préoccupant pour le maintien de la biodiversité forestière régionale étant données les connaissances disponibles sur leur distribution et abondance au 18^e siècle (Fortier, 2004). Des travaux soulèvent par ailleurs le manque de connaissances sur l'écologie de ces essences et plus particulièrement sur leurs mécanismes de régénération:

- Thuya (Fortin, 2002; Fortin, 2003a ; Hébert et Fortin, 2003)
- Pin blanc (Fortin, 2003a ; Fortier, 2004 ; Fortier, 2005)
- Épinette blanche (Fortin, 2003a)
- Épinette noire (Fortin, 2003a)

Malgré le recul subi par ces essences forestières à l'échelle régionale, elles sont toujours présentes dans le paysage gaspésien. Ainsi, il est toujours possible d'inverser cette tendance avant que l'on atteigne des seuils critiques où il serait alors davantage question de réintroduction que de maintien ou de restauration comme c'est actuellement le cas pour le pin blanc dans le Bas-Saint-Laurent (Belleau *et al.* 2002 ; 2003). Dans cette optique, des efforts sont mis de l'avant afin de réaliser des aménagements favorables à la conservation du pin blanc en forêt publique gaspésienne (Fortier, 2005).

5.2.2 La biodiversité « oubliée » : invertébrés, plantes invascuaires, champignons, gènes

Parmi les éléments de biodiversité, certains ont reçu moins d'attention, principalement parce qu'ils sont moins connus et qu'ils ne sont pas tous identifiés. C'est le cas pour les invertébrés, les plantes invascuaires et les champignons, ainsi que les aspects liés à la diversité génétique de l'ensemble de la biodiversité. Certaines données récentes démontrent l'intérêt dorénavant porté à ces éléments jusqu'ici négligés.

Cas des invertébrés

Une des rares études sur les invertébrés de la région porte sur la diversité des araignées dans le parc de conservation de la Gaspésie (Paquin et LeSage, 2000). Les auteurs ont ainsi répertorié 240 espèces et donnent une brève description de leur habitat. Ces données sont indispensables au maintien de la biodiversité de la forêt gaspésienne, car elles permettent de décrire les espèces et leur habitat pour lesquelles il existe peu d'informations propres à la région. D'autres travaux d'inventaire ont aussi été réalisés pour les coléoptères de la famille des *Carabidae* dans le parc (Lesage et Zmundsinska, 2002).

D'autre part, quelques travaux réalisés en Gaspésie et ailleurs ont permis de documenter l'importance des vieilles forêts pour certaines espèces d'invertébrés. Ainsi, Paquin (2001) a identifié huit espèces d'insectes associées aux forêts matures et anciennes dans la forêt boréale du nord-ouest québécois. Ces espèces semblent principalement liées à la présence de bois mort dans ces peuplements âgés. Pour sa part, dans une étude réalisée dans le secteur de la rivière Dartmouth en Gaspésie, Bouchard (2001) a comparé l'abondance de certains genres de la famille de léiodides (Coléoptère) dans des sapinières vierge et de seconde venue. Il en ressort que le genre *Anisotoma* est plus abondant dans les sapinières vierges. L'auteur

explique ce résultat par une plus grande abondance de bois mort dans les peuplements vierges que dans ceux aménagés. On note cependant qu'aucune espèce présente dans les sapinières vierges n'était complètement absente des sapinières de seconde venue.

Récemment, une étude a été réalisée dans le Parc national Forillon sur les araignées et les fourmis associées aux débris ligneux (Varady-Szabo, 2004). Cette étude a permis de collecter un total de 5613 araignées représentant 83 espèces et 16 familles différentes, augmentant de 53 le nombre d'espèces connues dans la région de Forillon. Les résultats obtenus ont permis de démontrer que les araignées étaient influencées par la présence de bois mort. En effet, la diversité des espèces ainsi que le nombre d'araignées récoltées étaient tous les deux significativement plus élevés sur le bois mort qu'à la surface du sol (Varady-Szabo et Buddle, 2006). Ces auteurs ont également trouvé que les débris ligneux moins décomposés supportaient une plus grande diversité d'araignée que ceux dans des stades de décomposition plus avancés, mais que le type de bois (résineux ou feuillu) avait peu d'influence (Varady-Szabo et Buddle, 2006). Finalement, cette étude confirme l'importance du bois mort, un habitat clé pour les arthropodes (dont les fourmis et les araignées), dans la conservation de la biodiversité (Varady-Szabo, 2004).

La présence d'une mouche introduite (*Urophora quadrifasciata*) en Amérique du Nord en 1972 comme un agent de contrôle biologique a également été signalée dans le Parc Forillon et ce, malgré l'absence de sa plante hôte habituelle (*Centaurea maculosa*) (Wheeler et Varady-Szabo, 2002).

D'autres travaux d'inventaire d'invertébrés ont été réalisés en Gaspésie, notamment sur les libellules dans la Réserve faunique de Port Daniel.

Cas des plantes invasives

Despôts *et al.* (2001) ont trouvé que plusieurs plantes invasives étaient plus abondantes dans les sapinières vierges de 90 ans que dans celles de seconde venue ayant atteint l'âge de récolte (50 ans) dans le secteur de la rivière Dartmouth. Certaines espèces sont même complètement absentes des sapinières de seconde venue. Ici, il n'est pas exclu que les sapinières de seconde venue puissent maintenir ces différents organismes à long terme, mais il faudrait qu'elles puissent atteindre un âge où les caractéristiques d'habitat seraient comparables.

Une autre étude menée en Gaspésie dans la sapinière boréale humide de l'est du Canada indique que les plantes invasives montrent une diversité d'espèces supérieure dans les sapinières anciennes comparativement aux peuplements de seconde venue à maturité sylvicole (Despôts *et al.* 2004). Ces auteurs concluent que les sapinières anciennes contiennent une plus grande diversité d'habitats et assurent le maintien d'un grand nombre d'espèces menacées par la disparition progressive des peuplements vierges. En effet, les forêts vierges ou plus âgées permettent la création de conditions qui sont plus rares dans les forêts de seconde venue telles que la présence de milieux ouverts, le recrutement constant de débris ligneux et la disponibilité de sols minéraux. Ces conditions sont issues de la création d'ouvertures naturelles dans le peuplement (trouées).

Finalement, les lichens (202 taxons) sur serpentines et amphibolite du plateau du Mont-Albert ont aussi fait l'objet d'un inventaire détaillé (Sirois *et al.* 1988).

Cas des champignons

Peu de données sont disponibles sur la diversité des champignons en Gaspésie. On note cependant que les vieilles sapinières du massif central de la Gaspésie sont le refuge de *Pycnoporellus alboluteus*, un champignon polypore rare et endémique dans l'est de l'Amérique du Nord (Boulet, 2001). On y retrouve aussi d'autres espèces de polypores associés aux vieilles forêts telles que *Leptoporus mollis* et *Phellinus lundellii*. Une étude a également débuté en 2005 dans le but de mieux connaître les champignons forestiers comestibles présents dans la forêt gaspésienne (M.-F. Gévry, travaux en cours).

Cas de la diversité génétique

Les préoccupations reliées à la biodiversité impliquent non seulement le maintien des différentes espèces, mais aussi le maintien de la diversité à l'intérieur d'une même espèce. Par exemple, le caribou montagnard de la Gaspésie est identifié comme une population génétiquement distincte des autres populations de caribou du Québec (Abitibi, Nord du Québec, Saguenay, Côte-Nord), même s'il appartient à la même espèce (Courtois, 2003). Ainsi, le maintien de la population gaspésienne revêt non seulement une importance au niveau de la diversité des organismes présents dans la région, mais aussi à l'intérieur de l'espèce Caribou.

5.2.3 Importance des vieilles forêts pour la biodiversité

Le maintien des vieilles forêts sur un territoire est essentiel pour la conservation des espèces qui y sont associées (Thompson *et al.* 2003), tout comme les jeunes forêts en régénération sont importantes pour le maintien du cortège d'espèces qui leur est spécifique (Hunter, 1990). Les vieilles forêts se caractérisent par la présence de chicots (bois mort debout), de débris ligneux (bois mort au sol) et d'arbres morts de gros diamètres à différents stades de décomposition, ce qui crée des écosystèmes aux attributs structuraux distinctifs (Barnouin *et al.* 2004). La préservation des vieilles forêts entre cependant en compétition avec l'industrie forestière qui convoite ces massifs forestiers avant qu'ils n'atteignent le statut de vieille forêt et que leur rendement ne soit plus à son optimum (Hunter, 1990). Ainsi, les vieilles forêts n'occupent maintenant qu'une faible superficie et sont souvent fragmentées et ce, dans plusieurs régions du Québec (Barnouin *et al.* 2004).

Une étude a été réalisée dans la région du Bas-St-Laurent dans la sapinière à bouleau jaune afin de déterminer si des peuplements touchés par la TBE constituaient des milieux intéressants à conserver dans les paysages forestiers aménagés dans le but de maintenir la biodiversité associée aux vieilles forêts (Barnouin *et al.* 2004). Les auteurs concluent que les sapinières mixtes post-tordeuse étudiées, bien qu'elles montrent une importante hétérogénéité, posséderaient plusieurs caractéristiques de diversité biologique similaires aux vieilles sapinières (Barnouin *et al.* 2004).

En Gaspésie, la densité des chicots de forte dimension (>20 cm) a été évaluée dans une sapinière primitive et une autre de seconde venue (Roberge et Desrochers, 2004). La densité moyenne de chicots était plus élevée dans les sapinières primitives que dans celles de seconde venue et leur degré de détérioration plus élevé également. Par contre l'utilisation par les pics (*Picidae*) était plus importante sur les chicots des sapinières de seconde venue.

Dans une optique de maintien de la biodiversité, les vieilles forêts doivent être maintenues dans le temps sur le territoire, c'est-à-dire qu'il faut prévoir que ces forêts subiront un jour ou l'autre un rajeunissement

suite à une perturbation naturelle. Ainsi, la seule présence d'aires protégées sur un territoire ne peut assurer le maintien de ces écosystèmes et de la biodiversité qui leur est associée. Il faut conserver des portions de forêt qui dépasseront l'âge de récolte optimale sur le territoire. À cet égard, la Gaspésie, en appliquant les objectifs de protection et de mise en valeur du milieu forestier (MRNFP, 2003a) doit s'acquitter en partie du maintien de vieilles forêts avec les îlots de vieillissement prévus qui sont complémentaires et sécurisent les vieilles forêts contenues dans les aires protégées. Ces îlots auront une dynamique spatio-temporelle qui assurera leur répartition sur l'ensemble du territoire dans le temps. Cependant, suite à une entente régionale, cette stratégie a été substituée en bonne partie par le maintien d'un plus grand nombre d'aires de conservation intégrale.

5.2.4 Biodiversité et actions humaines

Biodiversité, aménagement forestier et raréfaction des forêts vierges et vieilles forêts en Gaspésie

Les activités d'aménagement forestier sont susceptibles d'entraîner des modifications de la biodiversité à l'échelle d'un site en changeant la structure et la composition de la forêt et des autres espèces qui y sont associées (Hunter, 1990). Ces modifications sont aussi susceptibles de se répercuter à une plus grande échelle, notamment si une pratique d'aménagement est appliquée sur l'ensemble d'un territoire. La diversification des approches et des outils d'aménagement permet de pallier, en partie, à ce constat. Cependant, il est indispensable d'identifier les impacts des diverses pratiques sur la biodiversité afin de définir leurs conséquences sur les stratégies appliquées sur le territoire (exemple : impact de la récupération des superficies perturbées par les feux ou les épidémies).

Tel que présenté plus tôt, certaines études ont été réalisées afin de vérifier si les forêts de seconde venue possédaient une diversité biologique équivalente à celle des forêts vierges en Gaspésie et ailleurs en forêt boréale. La raréfaction des vieilles forêts en Gaspésie et surtout celle des forêts vierges, c'est-à-dire n'ayant jamais été récoltées, sont des phénomènes préoccupants en Gaspésie étant donnée la longue histoire des activités forestières de la région (voir le chapitre « Historique et évolution »). Est-ce qu'il existe une biodiversité associée aux forêts vierges qui serait disparue ou en voie de l'être en Gaspésie ? Dans quelle mesure une forêt est-elle vierge si elle a subi ou s'il y a eu dans son entourage des actions de répression de ravageurs comme c'est le cas pour la forêt ancienne du Ruisseau-Blanchet (MRNFP, 2003e) ? En somme, il y a lieu de s'interroger sur les connaissances disponibles en terme de biodiversité des forêts vierges et des vieilles forêts en Gaspésie, étant donné l'historique des perturbations anthropiques particulier à la région. En effet, la prémisse de base de plusieurs études stipulant que la récolte forestière est un phénomène relativement récent en Gaspésie (milieu du siècle dernier) est contredite par l'existence de plusieurs scieries qui étaient déjà en opération au 18^e siècle. Cela peut entraîner des erreurs d'interprétation importantes, notamment en regard de la biodiversité indigène de la région.

Espèces introduites et biodiversité indigène

L'objectif de conservation de la biodiversité devrait assurer le maintien de populations viables des espèces indigènes dans le temps (Hunter, 1990). Ainsi, lorsqu'on est en présence d'une diversité biologique réduite par les activités humaines, on devrait viser la restauration de celle-ci. Cette restauration peut passer par la réintroduction d'individus, mais doit absolument être combinée à la présence et au maintien de la qualité des habitats des espèces. La maximisation de la biodiversité ne devrait pas être un objectif puisque cette démarche pourrait sous-entendre que les espèces exotiques (introduites) devraient être considérées

comme des éléments de la biodiversité régionale à maintenir. L'épinette de Norvège (*Picea abies*) par exemple, est une essence forestière non-indigène à l'Amérique du Nord (Farrar, 1996).

Dans le contexte d'une adhésion croissante des industriels forestiers à la certification forestière et de la volonté gouvernementale d'un aménagement écosystémique, l'utilisation d'une espèce exotique dans les programmes de reboisement doit être analysée. Afin de mieux connaître la situation de l'épinette de Norvège (EPO) en Gaspésie, le Consortium a réalisé une analyse à partir de la littérature et des données régionales transmises par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Il ressort de cette analyse que l'EPO est utilisée dans les programmes de reboisement de la forêt publique gaspésienne depuis 1968. Au cours des dernières années (2003 à 2006), elle a représenté environ 16% de l'effort de reboisement, devancée par l'épinette blanche et l'épinette noire, deux espèces indigènes (Langis et Côté, 2006). Lors de la réalisation de cette analyse, il a été constaté qu'aucune étude sur la régénération naturelle de l'EPO dans les plantations du Québec n'avait été réalisée à ce jour. Ainsi, malgré les millions de plants d'EPO mis en terre annuellement dans la province, la dynamique forestière qui prend place suite à la plantation de cette espèce demeure encore inconnue. L'EPO est-elle en mesure de se reproduire dans les écosystèmes forestiers québécois ? Afin de répondre à cette question, le Consortium a débuté un projet de recherche sur le sujet en 2006. De plus, la réalisation de cette analyse a permis d'émettre certaines recommandations dont une au sujet de l'importance d'utiliser l'EPO dans les programmes de reboisement uniquement dans des secteurs circonscrits et identifiés comme étant propices à une sylviculture intensive. De tels secteurs doivent offrir des conditions de croissance optimales pour l'EPO et devraient être établis suite à une réflexion sur l'aménagement du territoire public gaspésien (ex. triade) (Langis et Côté, 2006).

Les plantations d'arbres exotiques sont courantes en foresterie, mais leur utilisation ne devrait être envisagée que lorsque l'essence visée présente des avantages significatifs par rapport aux espèces indigènes (Hunter, 1990). En effet, certaines études ont démontré les effets négatifs de cultures d'arbres exotiques sur la biodiversité indigène (Hunter, 1990). Il existe aussi plusieurs exemples d'espèces introduites accidentellement qui sont envahissantes et qui menacent certains éléments de la biodiversité indigène (Claudi *et al.* 2002). En Gaspésie, on peut citer l'arrivée, au cours du 20^e siècle, de la rouille vésiculeuse du pin blanc qui a fortement affecté le pin blanc dans la région et qui limite toujours son rétablissement (Fortier, 2004 ; voir le chapitre « Dynamique »). Parmi les espèces fauniques qui ont pris de l'expansion, le coyote (*Canis latrans*) et le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) sont deux espèces qui ont bénéficié des activités anthropiques lors du siècle dernier pour coloniser la région et le coyote serait une des causes du problème de rétablissement du troupeau de caribou indigène (Crête et Desrosiers, 1993). Par ailleurs, sur les 72 espèces de coléoptères inventoriés au parc de la Gaspésie, neuf seraient introduites (Lesage et Zmundsinska, 2002).

D'autre part, plusieurs espèces d'insectes introduites sont maintenant établies au Québec et causent des dommages importants aux essences forestières indigènes, comme par exemple la spongieuse (*Lymantria dispar*) et le porte-case du bouleau (*Coleophora serratella*) qui s'attaquent principalement aux bouleaux (*Betula* sp.). Il s'écoule généralement une dizaine d'années entre l'introduction d'un ravageur et sa détection (Hendrickson, 2002). Plus ce délai est long, plus il devient difficile d'éradiquer l'envahisseur. Par ailleurs, la perte de compétence taxonomique au pays, c'est-à-dire la diminution de personnes compétentes en identification des organismes, peut compromettre l'identification d'un envahisseur et

réduire la capacité de prévenir ou réduire les introductions (Hubert et Dang, 2003), comme ce fut le cas avec le longicorne brun de l'épinette (*Tetropium fuscum*) dans les Maritimes (Hendrickson, 2002).

La tenthrède européenne de l'épinette (mouche-à-scie, *Gilpina hercyniae*) a pour sa part causé d'importants dommages dans les années 1930 en Gaspésie, ce qui aurait causé le recul de l'épinette blanche dans la région (Gobeil, 1938 ; Martineau, 1984 ; voir le chapitre « Dynamique »).

Finalement, l'implantation d'espèces non-indigènes de milieux ouverts (par exemple : le pissenlit, *Taraxacum officinale* ; vesce jargeau, *Vicia cracca*) dans certaines aires de coupe soulève la question de l'importation de ces espèces en milieu forestier et de leur impact éventuel sur la biodiversité indigène (Fortin, 2003a).

Impacts des améliorations génétiques

La diversité génétique est un des aspects qui est souvent négligé lorsque l'on parle de maintien de la biodiversité. Néanmoins, cet aspect est aussi important que la diversité des écosystèmes, mais beaucoup plus difficile à mesurer et à gérer (Hunter, 1990). Depuis près d'une trentaine d'années, des travaux d'amélioration des arbres sont en cours au Québec (MRNFP, 2003i). Ces travaux visent à créer des variétés d'arbres qui poussent plus vite et qui sont résistants aux ravageurs (Alfaro et King, 2003; Beaulieu et Daoust, 2003). Ces arbres améliorés, une fois clonés, sont plantés. Tant que ces plantations seront restreintes et circonscrites, les effets de ces manipulations génétiques seront restreints, mais il y a lieu de s'interroger sur les effets à plus grande échelle de ces introductions d'arbres génétiquement améliorés sur la diversité génétique naturelle des arbres sur le territoire. Afin de palier à un éventuel problème, il existe des programmes de conservation de la diversité génétique naturelle des essences forestières du Canada : la conservation *in situ* et *ex situ* (Loo et al. 2003 ; Simpson et Daigle, 2003). La conservation *ex situ* consiste à confectionner et préserver une banque de semences congelées alors que la conservation *in situ* vise à favoriser la dynamique naturelle sur un site en excluant la possibilité de plantation avec des semences de provenance extérieure. Même si ces programmes existent, il faut être prudent dans nos actions en regard de la conservation du patrimoine génétique indigène.

5.2.5 Enjeux régionaux

Dans un rapport réalisé en 2003, Fortin (2003a) a identifié plusieurs enjeux régionaux de biodiversité :

- Le recul du thuya et le maintien de cédrières âgées.
- Le recul du pin blanc et l'absence de conditions propices à son rétablissement.
- Le recul de l'épinette noire.
- Le recul de l'épinette blanche.
- L'expansion du peuplier faux-tremble et du bouleau blanc au détriment des espèces en recul.
- L'expansion du sapin baumier au détriment des espèces en recul.
- Les périodes de rotation trop courtes pour la création de conditions propres aux vieilles forêts qui sont naturellement présentes sur le territoire.
- Les méthodes de récolte pour le maintien d'attributs importants pour la conservation de la biodiversité.
- Le niveau de coupe actuel et le maintien de la biodiversité.
- La faune au sens large (micro autant que macro).
- L'historique des populations fauniques en relation avec le portrait actuel.

- L'historique gaspésien des 150-200 dernières années pour déterminer un portrait juste de la biodiversité indigène.
- L'identification des espèces végétales et animales introduites en Gaspésie depuis la colonisation européenne.

D'autres enjeux de biodiversité ont été formulés par les intervenants du Parc national du Canada Forillon, mais ont aussi une portée régionale :

- Le recul du chêne rouge et l'absence de conditions propices à son rétablissement.
- La représentativité et la diversité génétique des peuplements ou groupes d'intérêt (frêne noir, peuplier à grandes dents, chêne rouge).
- L'introduction ou l'arrivée d'insectes ou maladies exotiques (ex : agrile du frêne, *Agrilus planipennis*)

D'autres enjeux pourraient aussi être formulés, mais ceux énoncés ci-dessus résument certains faits saillants concernant la biodiversité des forêts gaspésiennes.

5.2.6 Les Îles-de-la-Madeleine

La forêt des Îles-de-la-Madeleine est principalement à l'état de la restauration. Dans cette optique, la biodiversité qui y est associée doit aussi être restaurée. Peu de connaissances existent sur la biodiversité originale et indigène de cette forêt insulaire. Cependant, la présence de la Réserve écologique de l'Île Brion dans l'archipel peut servir de guide pour cette restauration.

D'autre part, plusieurs espèces d'oiseaux et de plantes sont dans une situation précaire dans l'archipel (ex : Grèbe esclavon (*Podiceps auritus*)), mais ne sont pas propres au milieu forestier et ne sont pas traitées davantage. Parmi la faune forestière, plusieurs espèces ne sont pas indigènes à l'archipel tel que l'écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*) (Rancourt, 2003).

5.4 Bilan

La biodiversité peut se définir comme étant la variété des organismes vivants. Elle inclut la diversité au sein des espèces, entre les espèces et entre les écosystèmes. Ainsi, la biodiversité réfère à la diversité de la vie sous toutes ses formes et à tous ses niveaux d'organisation, ce qui en fait davantage un concept qu'un élément facilement mesurable concrètement. À cela s'ajoute l'aspect temporel puisqu'au cours du temps, dans un endroit défini, apparaissent et disparaissent des espèces. Bien que le terme soit très en vogue actuellement, il est utopique de prétendre dresser un portrait exhaustif de la biodiversité d'un endroit.

Les connaissances sur la biodiversité forestière propre à la Gaspésie sont rares et le portrait cible pour l'atteinte du maintien de la biodiversité n'est pas spécifique à la région alors que celle-ci comporte des attributs forts différents des autres régions boréales de la province, notamment par rapport à l'histoire de la récolte forestière du territoire. Le cas du déclin continu du caribou montagnard de la Gaspésie, un élément emblématique de la biodiversité régionale, et ce, malgré les efforts consentis depuis 50 ans, est inquiétant. La région possède deux parcs de conservation de taille moyenne, de nombreuses superficies protégées de plus petites dimensions et des zones forestières non récoltées qui jouent un rôle potentiellement important dans le maintien de la biodiversité régionale, sans toutefois le garantir.

5.5 Références

- Alfaro, R. et King, J. 2003. Sélection d'épinettes résistantes au charançon du pin blanc. Présentation par affiche au XXII Congrès forestier mondial, Québec, 21-28 septembre 2003.
- Angelstam, P.K. 1998. Maintaining and restoring biodiversity in European boreal forests by developing natural disturbance regimes. *Journal of Vegetation Science*, 9 : 593-602.
- Anonyme. 2000. Dictionnaire de la foresterie, Dictionary of forestry. Les Presses de l'Université Laval. Ordre des ingénieurs forestiers du Québec. 473 p.
- Arseneau, M.-J., Sirois, L. et Ouellet, J.-P. 1997. Effects of altitude and tree height on the distribution and biomass of fructiose arboreal lichens in an old-growth balsam fir forest. *Écoscience*, 4: 206-213.
- Arseneau, M.-J., Ouellet, J.-P. et Sirois, L. 1998. Fructiose arboreal lichen biomass accumulation in an old-growth balsam fir forest. *Canadian Journal of Botany*, 76: 1669-1676.
- Barnouin, T., Bélanger, L., Hébert, C. et Tremblay, J. 2004. Biodiversité des vieilles forêts et des peuplements de stade post-tordeuse dans la sapinière à bouleau jaune. Forum de transfert sur la recherche en aménagement et en environnement forestiers. Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs. pp. 43-46.
- Beaulieu, J. et Daoust, G. La foresterie de plantation au Canada : les défis des améliorateurs. Présentation par affiche au XXII Congrès forestier mondial, Québec, 21-28 septembre 2003.
- Bélanger, J., Desjardins, M., Frenette, Y. 1981. Histoire de la Gaspésie. Institut québécois de recherche sur la culture. Boréal Express. 797 p.
- Belleau, P. Rioux, S. et Roy, M. 2002. Élaboration d'un programme de réintroduction du pin blanc pour la région du Bas-Saint-Laurent. Rapport de la phase I. La Forêt modèle du Bas-Saint-Laurent, 23 p. + annexes.
- Belleau, P. Rioux, S. et Roy, M. 2003. Élaboration d'un programme de réintroduction du pin blanc. Rapport de la phase II : Stratégies. La Forêt modèle du Bas-Saint-Laurent, 28 p. + annexes.
- Boileau, F., Crête, M. et Huot, J. 1994. Food habits of the Black Bear, *Ursus americanus*, and habitat use in Gaspésie Park, eastern Québec. *Canadian Field-Naturalist* 108: 162-169.
- Boudreau, F. 2002a. La réserve écologique de Mont-Saint-Pierre, en Gaspésie. *Le Naturaliste Canadien*, 126 : 78-82.
- Boudreau, F. 2002b. La Grande-Rivière, en Gaspésie, conservation et développement durable, un défi relevé. *Le Naturaliste Canadien*, 126 : 83-94.
- Boudreau, F. et Payette, S. 1972. Le Mont Jacques-Cartier, Parc de la Gaspésie (49°59' N, 65° 57' O). Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation, Université Laval, 25 p.
- Boulet, B. 2001. Les champignons des arbres : un aperçu de leur importance au sein des écosystèmes forestiers. *Le Naturaliste Canadien*, 125 : 187-191.
- Bouchard, M. 2001. Les communautés d'insectes décomposeurs léiodides dans les sapinières de la Gaspésie. *Le Naturaliste Canadien*, 125 : 126-130.
- Champagne, S., Falardeau, H., Hardy, J.-M., Fournier, N., Lamoureux, J. et Landry, G. 1999. Plan d'aménagement de l'aire du caribou de la Gaspésie. Ministère des Ressources Naturelles et Société de la Faune et des Parcs du Québec, Régions de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et du Bas-Saint-Laurent. 21 p.
- Claudi, R., Nantel, P. et Muckle-Jeffs, E (sous la direction de). 2002. Envahisseurs exotiques des eaux, des milieux humides et forêts du Canada. Ministère des Ressources naturelles du Canada. 320 p.
- CPIFQ (Corporation professionnelle des ingénieurs forestiers du Québec). 1974. Parcs, territoires et zones analogues, Plein air et conservation au Québec. Document d'information préparé par le comité des parcs en forêt. 274 p.

- CRCG (Comité de rétablissement du caribou de la Gaspésie). 2002. Plan de rétablissement du caribou de la Gaspésie (2002-2012) (*Rangifer tarandus caribou*). Société de la faune et des parcs du Québec, 47 p.
- Côté, M. et Fortin, S. 2003. Intégration des connaissances sur le caribou de la Gaspésie et de son habitat dans un cadre d'aménagement forestier durable. Rapport réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1 du Ministère des Ressources naturelles du Québec, 40 p.
- Courtois, R. 2003. La conservation du caribou forestier dans un contexte de fragmentation du milieu. Thèse de doctorat *déposée au jury et en cours d'évaluation*. Université du Québec à Rimouski. 334 p.
- Crête, M. et Desrosiers, A. 1993. Range expansion of coyotes, *Canis latrans*, threatens a remnant herd of caribou, *Rangifer tarandus*, in southeastern Québec. *Canadian Field-Naturalist*, 109: 227-235.
- Dallaire, S. 2004. Bases écologiques pour l'aménagement de l'habitat hivernal du caribou de la Gaspésie : le cas d'une sapinière boréale inéquienne. Mémoire de maîtrise. Université Laval. 122 p.
- Dallaire, S. et Bélanger, L. 2003. Bases écologiques pour l'aménagement des hauts plateaux des monts Chic-Chocs, Volet écologie des sapinières vierges. Rapport final présenté à la Direction de la recherche forestière, Ministère des Ressources naturelles du Québec. Université Laval. 38 p.
- Dallaire, S., Bélanger, L. et Déry, S. 2003. Bases écologiques pour l'aménagement des hauts plateaux des monts Chic-Chocs, Volet expérimentation de coupes partielles. Rapport final présenté à la Direction de la recherche forestière, Ministère des Ressources naturelles du Québec. Université Laval. 59 p.
- Dallaire, S., Bélanger, L. et Déry, S. 2002. Bases écologiques pour l'aménagement des hauts plateaux des monts Chic-Chocs, rapport annuel. Université Laval. 27 p.
- Dansereau, M.-C. 1999. Mortalité des arbres dans les sapinières matures du Parc de la Gaspésie, Québec. Mémoire de maîtrise. Université du Québec à Montréal, 86 p.
- Déry, S. et Bélanger, L. 2000. Bases écologiques pour l'aménagement des hauts plateaux des monts Chic-Chocs, rapport annuel. Université Laval. 26 p.
- Delorme, M., et Jutras, J. 2004. Bilan de la saison 2004. CHIOPS no. 5. Bulletin de liaison du Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris. 26 p.
- Despons, M., Brunet, G. et Bélanger, L. 2001. Diversité structurale et biodiversité des plantes vasculaires de la sapinière à bouleau blanc de la Gaspésie. *Le Naturaliste Canadien*, 125 : 168-174.
- Despons, M., Brunet, G., Bélanger, L. et Bouchard, M. 2004. The eastern boreal old-growth balsam fir forest: a distinct ecosystem. *Canadian Journal of Botany*, 82 : 830-849.
- Drapeau, P., Leduc A., Giroux, J.-F., Bergeron, Y., Vickery, W. et Savard, J.-P. 1996. Effets du morcellement des forêts sur la biodiversité en forêt boréale mixte au moyen d'indicateurs biologiques. Rapport déposé au Ministère de l'Environnement et de la faune. Groupe de recherche en écologie forestière, Université du Québec à Montréal.
- Élie, J.-G., Ruel, J.-C. et Lebel, L. 2005. Essais sylvicoles adaptés à la sapinière irrégulière des Chic-Chocs. Rapport d'activités 2004-2005 réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1 du Ministère des Ressources naturelles du Québec, non paginé.
- FAPAQ, 2003. Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec. Le caribou (population de la Gaspésie). Site consulté le 17 février 2003:
http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu_rec/esp_mena_vuln/esp/caribou_gaspesie.htm
- Farrar, J.L. 1996. Les arbres du Canada. Fides et Service canadien des forêts. 502 p.
- Fortier, G. 2004. Le pin blanc en Gaspésie. Rapport réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier du Ministère des ressources naturelles du Québec, Volet 1. 153 p. + annexes

- Fortier, G. 2005. Plan de conservation du pin blanc comme essence secondaire en forêt publique gaspésienne. Rapport intérimaire réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier du Ministère des ressources naturelles et de la Faune du Québec, Volet 1. 66 p.
- Fortin, C. 1996. Comportement du Lynx du Canada vis-à-vis la route 197 en relation avec le Parc national Forillon. Rapport Université Laval.
- Fortin, S. 2003a. Observations et réflexions concernant quelques enjeux liés au maintien de la biodiversité forestière en Gaspésie. Rapport réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier du Ministère des ressources naturelles du Québec, Volet 1. 29 p.
- Fortin, S. 2002. Le thuya en Gaspésie. Rapport réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier du Ministère des ressources naturelles du Québec, Volet 1. 90 p.
- Gagnon, G. 1966. Aménagement récréatif dans le Parc de la Gaspésie. Thèse présentée à la Faculté de foresterie et Géodésie. Université Laval. 99 p.
- Gobeil, A.R. 1938. Dommages causés aux forêts de la Gaspésie par les insectes. Service d'entomologie, Ministère des terres et forêts, bulletin no 2, 19 p.
- Grondin, P. et Cimon, A. 2003. Les enjeux de biodiversité relatifs à la composition forestière. Direction de la recherche forestière et Direction de l'environnement forestier. Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs. 200 p.
- Hébert, B. et Fortin, S. 2003. Étude sur *Thuja occidentalis* en Gaspésie : Croissance de *Thuja occidentalis*, impacts du feu sur la qualité des tiges de thuya, examen de la survie des thuyas résiduels isolés ou en petits groupes après coupe et essais d'assistance à la régénération du thuya. Rapport réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier du Ministère des ressources naturelles du Québec, Volet 1. 80 p.
- Hendrickson, O. 2002. Espèces exotiques envahissantes dans les forêts canadiennes *dans* Envahisseurs exotiques des eaux, des milieux humides et forêts du Canada. Claudi, R., Nantel, P. et Muckle-Jeffs, E (sous la direction de). Ministère des Ressources naturelles du Canada. p. 59-71.
- Hubert, J.T. et Dang, P.T. 2003. La biosystématique en foresterie : ravageurs envahissants et biodiversité indigène. Présentation par affiche au XXII Congrès forestier mondial, Québec, 21-28 septembre 2003.
- Hunter, M.L. Jr. 1990. Wildlife, forests, and forestry, Principles of managing forests for biological diversity. Prentice-Hall, Engelwood Cliffs, New Jersey. 370 p.
- Hunter, M.L. Jr. 1999. Biological diversity, *dans* Maintaining biodiversity in forest ecosystems (M. L. Jr. Hunter, ed.). Cambridge University Press. p. 3-21.
- Isabel, C. 2002 (révisé en 2004). Synthèse des connaissances du Parc national de la Gaspésie. Parc national de la Gaspésie, SÉPAQ. 286 p.
- Jetté, J.-P., Robitaille, A., Pâquet, J. et Parent, G. 1998. Guide des saines pratiques forestières dans les pentes fortes du Québec. Ministère des Ressources naturelles du Québec. 54 p.
- Kneeshaw, D., Messier, C., Leduc, A., Drapeau, P., Carignan, R., Paré, D., Ricard, J.-P., Gauthier, S., Doucet, R. et Greene, D. 2000. Vers une foresterie écologique : proposition d'indicateurs de GDF qui s'inspirent des perturbations naturelles. Réseau sur la gestion durable des forêts, 58 p.
- Laflèche, V., Nicole, E., Ruel, J.-C. et Lebel, L. 2004. Essais sylvicoles adaptés à la sapinière irrégulière des Chic-Chocs. Rapport d'activités 2003-2004 réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1 du Ministère des Ressources naturelles du Québec, non paginé.
- Landry, G., Dorais, M., Fournier, N., Georges, S., Hardy, M. et Pelletier, C. 2002. Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Société de la faune et des parcs, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 164 p.

- Langis, M.-H. et Côté, M. 2006. Analyse de la situation de l'épinette de Norvège en forêt publique gaspésienne. Consortium en foresterie Gaspésie – Les Îles, Gaspé, Canada, 43 p.
- Lesage, L. et A. Zmundszinska. 2002. Coléoptères *carabidae* du parc national de la Gaspésie. 79 p.
- Loo, J., Beardmore, T., Simpson, D. et McPhee, D. 2003. Developing gene conservation strategies for tree and shrub species. Résumé de conférence prononcée dans le cadre du colloque Silviculture and the conservation of genetic resources for sustainable forest management. North American forest commission et Forest genetic resources and silviculture working groups of the International union of forest research organizations. Québec, 21 septembre 2003.
- Martineau, R. 1984. Insectes forestiers nuisibles des forêts de l'est du Canada. Éditions Marcel Broquet et Service canadien des forêts. 283 p.
- MDDEP, 2006. Réserve écologique projetée de la Grande-Rivière. Ministère du développement durable, de l'environnement et des Parcs du Québec.
<http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves-eco/grande-riviere/psc-grande-riviere.pdf>, Site consulté en ligne le 10 juillet 2006.
- MENV, 2004a. Les réserves écologiques, des habitats protégés au naturel. Ministère de l'environnement du Québec.
<http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves/>, Site consulté en ligne le 1^{er} mars 2004.
- MENV. 2004b. Réserve écologique de l'Île-Brion. Ministère de l'environnement du Québec. http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves/ile_brion/res_20.htm, Site consulté en ligne le 11 mars 2004.
- Moisan, G. 1957. Le caribou de Gaspé III. Analyse de la population et plan d'aménagement. Le Naturaliste Canadien, 84: 5-27.
- Moisan, G. 1956a. Le caribou de Gaspé I. Histoire et distribution. Le Naturaliste Canadien, 83:225-234.
- Moisan, G. 1956b. Le caribou de Gaspé II. Analyse de l'habitat hivernal. Le Naturaliste Canadien, 83:262-274.
- Mosnier, A. Ouellet, J.-P., Sirois, L. et Fournier, N. 2003. Habitat selection and home-range dynamics of the Gaspé caribou : a hierarchical analysis. Canadian Journal of Zoology, 81: 1174-1184.
- Mosnier, A. 2002. Utilisation de l'espace et de l'habitat par le caribou (*Rangifer tarandus caribou*) de la Gaspésie. Mémoire de maîtrise. Université du Québec à Rimouski, 52 p.
- MRN. 1996. Biodiversité du milieu forestier, « Bilan et engagements du Ministère des Ressources naturelles ». Direction de l'Environnement forestier, Ministère des Ressources naturelles du Québec. 152 p.
- MRNF. 2005a. Forêt rare du Ruisseau-Watering, Pinède blanche à épinette noire. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 2 p.
- MRNF. 2005b. Forêt rare du Gros-Ruisseau-de-la-Chute, Pinède blanche à épinette noire. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 2 p.
- MRNF. 2005c. Forêt rare de la Rivière-Meadow, Pinède ouverte à pin gris. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 2 p.
- MRNF. 2005d. Forêt rare de la Montagne-du-Bleuet, Pinède grise. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 2 p.
- MRNF. 2005e. Forêt ancienne de la Petite-Rivière-Cascapédia, Sapinière à bouleau jaune et à thuya. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 2 p.

- MRNF. 2005f. Forêt ancienne de la Rivière-Angers, Sapinière à bouleau jaune et à thuya et une érablière à bouleau jaune. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 2 p.
- MRNF. 2005g. Forêt ancienne de la Rivière-Reboul, Cédrière à sapin. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 2 p.
- MRNF. 2005h. Forêt ancienne de la Rivière-Bonaventure-Ouest, Pessière noire à sapin. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 2 p.
- MRNF. 2005i. Forêt ancienne de la Rivière-du-Mont-Louis, Cédrière à sapin. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 2 p.
- MRNF. 2005j. Forêt ancienne du Ruisseau-Matte, Cédrière à sapin. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 2 p.
- MRNF. 2005k. Forêt ancienne du Ruisseau-Mourier, Cédrière à sapin. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 2 p.
- MRNF. 2005l. Forêt refuge de l'Anse-Pleureuse, Sapinière à bouleau blanc. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 2 p.
- MRNF. 2005m. Forêt refuge du Lac-Hunter, Cédrière à épinette noire. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 2 p.
- MRNF. 2005n. Forêt refuge du Ruisseau-aux-Cailloux, Cédrière à épinette noire. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 2 p.
- MRNF. 2005o. Portrait territorial de la Gaspésie – Les Îles-de-la-Madeleine. Direction régionale de la gestion du territoire public de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 120 p.
- MRNFP. 2003a. Objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier proposés pour les plans généraux d'aménagement forestier de 2005-2010, Document de consultation. Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs du Québec. 46 p.
- MRNFP. 2003b. Forêt rare de la Petite-Rivière-Cascapédia, Tremblaie à sapin et à chêne rouge. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs du Québec. 2 p.
- MRNFP. 2003c. Forêt rare de la Rivière-Patapédia, Sapinière à chêne rouge. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs du Québec. 2 p.
- MRNFP. 2003d. Forêt ancienne du Lac-Marsoui, Sapinière à épinette blanche montagnarde. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs du Québec. 2 p.
- MRNFP. 2003e. Forêt ancienne du Ruisseau-Blanchet, Sapinière à épinette blanche. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs du Québec. 2 p.
- MRNFP. 2003f. La forêt ancienne de la Rivière-du-Grand-Pabos, Cédrière à sapin. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs du Québec. 2 p.

- MRNFP, 2003g. Forêt refuge du Ruisseau-du-Petit-Moulin. Érablière à érable rouge et à sapin. Écosystème forestier exceptionnel de la région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs du Québec. 2 p.
- MRNFP. 2003h. Enjeux de composition et de structure des peuplements. PGAF 2005-2010 – Orientations ministérielles : # 2003-15. Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs du Québec, 3 p.
- MRNFP. 2003i. L'amélioration génétique du mélèze hybride au Québec. Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs du Québec. Dépliant. 2 p.
- Naiman, R.J., Décamp, H. et Pollock, M. 1993. The role of riparian corridors in maintaining regional biodiversity. *Ecological Applications*, 3: 209-212.
- Paquin, P. 2001. Huit espèces d'insectes associées aux forêts matures et anciennes. *Le Naturaliste Canadien*, 125 : 115-121.
- Paquin, P. et LeSage, L. 2000. Diversité et biogéographie des araignées (*Aranea*) du parc de conservation de la Gaspésie, Québec. *Proceedings of the Entomological Society of Ontario*, 131 : 67-111.
- Parcs Canada, 2003. Parc national du Canada Forillon, Document d'information publique. 25 p.
- Parcs Canada. 1996. L'intégrité écologique du parc national Forillon, « Vers un partenariat durable ». 18 au 21 mars 1996. 25 p. + annexes.
- Rancourt, M.-C. 2003. Impacts de l'écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*) et du lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*) sur l'écosystème forestier des Îles-de-la-Madeleine. Université du Québec à Rimouski. Rapport présenté à la MRC des Îles-de-la-Madeleine. 133 p. + annexes.
- Roberge, J.-M. et Desrochers, A. 2004. Comparaison des caractéristiques des gros chicots entre une sapinière primitive et une sapinière aménagée sur la péninsule gaspésienne, Québec. *Canadian Journal of Forest Research*. 34 : 2382-2386.
- SÉPAQ. 2004a. Parc national de l'Île-Bonaventure-et-du-Rocher-Percé. Société des établissements de plein-air du Québec. <http://www.sepaq.com>, Site consulté en ligne le 1^{er} mars 2004.
- SÉPAQ. 2004b. Parc national de Miguasha. Société des établissements de plein-air du Québec. <http://www.sepaq.com>, Site consulté en ligne le 1^{er} mars 2004.
- Seymour, R. S. et Hunter, M. L. Jr. 1999. Principles of ecological forestry, *dans* Maintaining biodiversity in forest ecosystems (M. L. Jr. Hunter, ed.). Cambridge University Press. p. 22-61.
- Simpson, D. et Daigle, B. 2003. Le centre national de semences forestières du Canada. Présentation par affiche au XXII Congrès forestier mondial, Québec, 21-28 septembre 2003.
- Sirois, L., Lutzoni, F. et Grandtner, M.M. 1988. Les lichens sur serpentine et amphibolite du plateau du Mont-Albert. *Canadian Journal of Botany*. 66 : 851-862.
- Stevenson, S., Armleder, H.M., Jull, M.J., King, D.G., McLellan, B.N. et Coxson, D.S. 2001. Mountain caribou in managed forests: recommendations for managers, second edition. Ministry of Environment, Land and Parks, Wildlife branch, Victoria, B.C. Report no. R-26.
- Stone, I. 2004. Impact de la coupe forestière sur les lichens arboricoles dans les vieilles sapinières de la Gaspésie. Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Rimouski, 76 p.
- St-Onge, G. 1990. La gestion de la réserve écologique de l'Île Brion : un exemple de partenariat. *Habitats*. 1 : 1-2.
- Thompson, I.D., Larson, D.J. et Montevecchi, W.A. 2003. Characterization of old « wet boreal » forests, with an example from balsam fir forests of western Newfoundland. *Environmental Review*, 11: S23-S46.

Varady-Szabo, H. 2004. Spiders and ants associated with fallen logs in Forillon National Park, Quebec. Mémoire de maîtrise, Université McGill. 113 p.

Varady-Szabo, H. et Buddle, C. M. 2006. On the relationships between ground-dwelling spider (Araneae) assemblages and dead wood in a northern sugar maple forest. Biodiversity and Conservation. 23 p.

Wheeler, T. A. et Varady-Szabo, H. 2002. Establishment of *Urophora quadrifasciata* (Diptera: tephritidae), an introduced seedhead gall fly of knapweed, in eastern Canada. Entomological News 113 (5) : 323-325.

6. Aménagement forestier et sylviculture	86
6.1 Mise en contexte	87
6.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles.....	87
6.2.1 Aménagement forestier	88
6.2.2 Sylviculture.....	97
6.2.3 Les Îles-de-la-Madeleine	105
6.3 Bilan	106
6.4 Références.....	107



6. Aménagement forestier et sylviculture

6.1 Mise en contexte

L'aménagement forestier et la sylviculture sont souvent regroupés en un seul concept. Pourtant, il s'agit de deux notions différentes, mais complémentaires. L'aménagement forestier est l'application pratique de divers principes (propres à plusieurs disciplines : biologie, économie, gestion, etc.) à la régénération, à l'aménagement, à l'utilisation et à la conservation des forêts de façon à atteindre des objectifs précis tout en maintenant la productivité forestière (Anonyme, 2000a). Pour sa part, la sylviculture est la science qui s'intéresse à l'établissement, à la croissance, à la composition, à la santé et à la qualité des forêts afin de répondre aux divers besoins et valeurs de la société (Anonyme, 2000a). La sylviculture est en quelque sorte un outil disponible pour atteindre les objectifs d'aménagement forestier.

L'aménagement forestier au Québec a subi plusieurs modifications importantes depuis les cent dernières années, mais de façon plus marquée depuis 1987 avec la mise en place du régime forestier actuel qui est issu de l'adoption de la Loi sur les forêts et de quelques modifications subséquentes (Barrette *et al.* 1996). L'aménagement forestier est passé d'un objectif ciblé de production et de rendement de la matière ligneuse à un éclatement de ses objectifs visant la mise en valeur, l'utilisation durable et le maintien de l'ensemble des ressources du milieu forestier. Récemment, la notion d'aménagement écosystémique a même été endossée par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et devra être intégrée à la planification forestière à partir de 2013 (J.-P. Jetté comm. pers.; Gouvernement du Québec, 2005).

La sylviculture a aussi beaucoup changé au cours de cette période en passant de quelques types de coupes et traitements de régénération à une panoplie de traitements ayant des objectifs variés de composition et de structure des peuplements forestiers afin de répondre aux objectifs de plus en plus diversifiés de l'aménagement forestier (Smith, 1986).

Le présent chapitre s'attarde à ces deux grands domaines de la foresterie et aux connaissances disponibles reliées à la forêt gaspésienne. Certaines avenues d'intérêt sont aussi examinées en regard de leur application potentielle dans la région, tant en forêt publique qu'en forêt privée, sauf lorsque spécifié autrement.

6.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles

Étant donné le cadre législatif entourant l'aménagement forestier au Québec (Québec, 2002a), celui réalisé en Gaspésie ne diffère pas de façon marquée de ce qui est fait ailleurs. Par contre, certaines initiatives régionales permettent la mise en place de façons de faire qui reflètent les particularités et les préoccupations forestières et patrimoniales régionales (ex : Comité secteur forestier de la Gaspésie).

Plusieurs projets de recherche en sylviculture ont été réalisés en Gaspésie depuis les années 1960 (Vézina et Robitaille, 1970). Les premières études ont été initiées par le Fonds de recherche de l'Université Laval. D'autres étaient issues du Bureau d'aménagement de l'est du Québec (BAEQ) et visaient à optimiser la récolte et l'utilisation de la matière ligneuse par un aménagement forestier plus intensif tout en incluant les usages multiples de la forêt dans ses objectifs (BAEQ, 1965). Dans les années 1980, le Plan de l'est a permis de réaliser certaines études, mais depuis 1995, la plupart des essais et expérimentations en aménagement forestier et sylviculture dans la région sont financés par le Programme de mise en valeur des

ressources du milieu forestier (Volets 1 et 2) du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.

6.2.1 Aménagement forestier

Bien que la planification de l'aménagement forestier ait été réalisée pour certains secteurs de la Gaspésie dans la première moitié du 20^e siècle (ex : Esdras Minville), ce n'est que dans les années 1960 (Pedneault, 1967) qu'il a été davantage planifié et organisé sur les forêts domaniales. En 2006, la forêt publique gaspésienne est répartie en quatorze aires communes dont certaines chevauchent la région du Bas-St-Laurent. À partir de 2008, l'aménagement forestier se fera plutôt sur la base d'unités d'aménagement forestier pour un total de sept unités dans la péninsule avec quelques-unes chevauchant également la région du Bas-St-Laurent (MRNF, 2005).

L'aménagement des forêts privées a débuté au milieu des années 1960 avec la mise en place d'un programme d'aide à l'aménagement forestier pour les propriétaires (BAEQ, 1965), mais a surtout pris son essor dans les années 1970 avec l'arrivée des organismes de gestion en commun. Depuis, des millions de dollars sont investis annuellement dans les activités sylvicoles pour l'aménagement des forêts privées et publiques. Ces investissements contribuent certainement à un apport socio-économique dans la région, mais il y a lieu de s'interroger sur les retombées de ces investissements au point de vue strictement forestier puisque peu de suivis des diverses interventions sont réalisés afin de valider l'efficacité des travaux effectués.

Par ailleurs, même si la qualité des bois était améliorée par les diverses interventions effectuées, cet aménagement n'a que très peu de retombées économiques étant donné le type de transformation pratiqué dans la région (peu diversifié ; voir le chapitre « Utilisation et transformation de la matière ligneuse »). Ainsi, dans une optique de diversification, l'expérimentation de procédés sylvicoles dans un contexte d'aménagement qui vise la qualité des tiges devrait être encouragée.

Planification de l'aménagement forestier

Plans d'aménagement traditionnels

Sur les terres du domaine de l'état, la planification forestière est régie par la Loi sur les forêts (Québec, 2002a). Ainsi, les plans d'aménagement forestier suivants sont réalisés : Plan annuel d'interventions forestières (PAIF, tous les ans), Plan quinquennal d'aménagement forestier (PQAF, tous les cinq ans) et Plan général d'aménagement forestier (PGAF, tous les cinq ans). Ils visent respectivement à identifier les travaux d'aménagement forestier effectués sur une base annuelle et quinquennale et à calculer la possibilité forestière. Le PGAF doit aussi documenter pour le territoire sous aménagement : le portrait, les contraintes, la stratégie et les objectifs d'aménagement. Pour les terres privées, les propriétaires forestiers désireux de bénéficier du programme d'aide à l'aménagement doivent faire réaliser un Plan d'aménagement forestier (PAF) qui respecte le Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée régionale (PPMV).

Plans de développement des ressources du milieu forestier

Mis à part les types de plans présentés ci-dessus, la Gaspésie s'est dotée d'autres devis de planification pour l'utilisation des ressources forestières. Les Plans de développement des ressources du milieu forestier (PDMRF) présentent une description exhaustive des ressources des territoires des différentes Municipalités Régionales de Comté (MRC) pour lesquelles ils ont été réalisés (ex : MRC Bonaventure : Miousse, 1997 ; MRC Pabok : Gionest et Francoeur, 1998 ; MRC Côte de Gaspé : Dupuis et Roberts, 1997 ; MRC Avignon : Guité, 1997). Ces plans visent à augmenter le niveau de connaissances pour l'ensemble des ressources du milieu forestier et à doter les MRC d'orientations pour le développement de leur territoire forestier (Miousse, 1997). Ils révèlent par ailleurs un intérêt accru des MRC pour l'utilisation des ressources du milieu forestier dans leur développement. En ce sens, trois MRC de la péninsule (Haute-Gaspésie, Bonaventure et Avignon) sont impliquées dans la gestion et la mise en valeur des forêts publiques intramunicipales (lots intramunicipaux) avec les conventions d'aménagement forestier (CvAF) conclues avec le MRNF. Quant à la MRC La Côte-de-Gaspé, elle a préféré ne pas renouveler sa CvAF au profit de la communauté autochtone de Gespeg (MRNF, 2005). Le MRNF a conclu deux autres CvAF, soit avec la communauté autochtone Listuguj et les Entreprises agricoles et forestières de Percé inc., pour un total de six CvAF en 2006.

Parmi les diverses orientations des plans de développement des ressources du milieu forestier, notons l'utilisation optimale des ressources du milieu forestier par l'acquisition de connaissances (recherche et développement) (Gionest et Francoeur, 1998). Ces documents soulèvent par ailleurs le manque de connaissances sur les ressources forestières régionales, particulièrement les ressources autres que la matière ligneuse ainsi que le manque d'expertise régionale pour la mise en place de l'aménagement forestier durable. Le portrait de ces plans n'est cependant pas à jour.

Gestion et aménagement intégré des ressources forestières

Concept

Depuis près d'une quarantaine d'années, les termes « aménagement polyvalent », « aménagement multiressource », « aménagement intégré » et « gestion intégrée des forêts » font partie du discours forestier (BAEQ, 1965 ; Potvin, 1972 ; Paquet *et al.* 1975 ; Lafond, 1986). L'aménagement intégré des ressources est l'aménagement commun d'au moins deux ressources naturelles (eau, sol, bois, faune, loisir, etc.) visant à les utiliser et à les préserver à perpétuité (Anonyme, 2000). Cependant, dans le contexte forestier actuel, on peut davantage parler d'aménagement intégré des forêts, c'est-à-dire d'un aménagement forestier qui intègre les valeurs forestières et les autres valeurs que le bois (Anonyme, 2000). Ainsi, ce sont les autres ressources qui sont intégrées à l'aménagement forestier, ce dernier agissant comme pivot central.

Comité sur la Gestion intégrée des ressources naturelles (GIRN) en Gaspésie

Le comité GIRN a été mis en place en 2002 et s'est réuni jusqu'en 2005. Son mandat consistait à identifier les problématiques et les enjeux régionaux en matière de gestion intégrée, à définir les orientations régionales et à promouvoir et à supporter les initiatives. Le comité relevait de la commission sectorielle forêt de la CRÉ (CRCD auparavant). Ce comité a établi plusieurs consensus régionaux en matière de gestion intégrée des ressources du milieu forestier, tels que l'établissement de normes régionales pour les paysages forestiers aménagés.

Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT)

Afin de faire suite aux recommandations de la commission Coulombe en terme de régionalisation de la gestion forestière, le gouvernement du Québec a adopté le Programme relatif à l'implantation de commissions forestières régionales (CFR) en 2005. En janvier 2006, ce programme a été élargi aux autres ressources naturelles et au territoire et le gouvernement a proposé aux Conférences régionales des élu(e)s de concevoir un modèle en vue de la mise sur pied de commissions régionales sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT). La région de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine a accepté cette offre gouvernementale et a déposé son modèle de commission au MRNF en décembre 2006 suite à des consultations publiques. La CRRNT sera mis en place en 2007 et la région saura quelles responsabilités le MRNF lui délègue lorsque le gouvernement du Québec adoptera les changements législatifs nécessaires à la mise en place des CRRNT. Entre autres, les CRRNT verront à l'élaboration de plans régionaux de développement intégré des ressources naturelles et du territoire (PRDIRNT).

Gestion des paysages forestiers

Le consensus sur la gestion des paysages forestiers en Gaspésie obtenu au comité GIRN est en cours d'intégration dans les Plans généraux d'aménagement forestier et vise notamment la protection des paysages aux abords des rivières à saumon et des routes 198 et 299. D'autres analyses ont aussi été réalisées dans un cadre d'aménagement forestier pour les sentiers Carleton/Maria et pour des paysages de la MRC d'Avignon.

Nouveaux modes d'aménagement et concepts en émergence

Cette section présente des concepts généraux et quelques nouvelles façons de faire en aménagement forestier. Certains de ces modèles ont déjà émergé ou sont susceptibles de le faire en Gaspésie. Il faut cependant prévoir et prendre en compte les différents impacts socio-économiques de l'utilisation de nouvelles approches.

Forêt mosaïque

Bélanger (2001) propose l'utilisation de la stratégie de forêt mosaïque qui s'inspire de la sapinière primitive (ou vierge) afin d'aménager les sapinières de l'Est (entre autres, en Gaspésie). C'est la coupe à blanc par trouées dispersées avec protection de la régénération préétablie qui est à la base de ce système d'aménagement qui vise notamment à reproduire la dispersion des coupes, maintenir un entremêlement des classes d'âge, varier la dimension des perturbations, maintenir l'abondance relative des essences et des contours naturels des peuplements. Une faible proportion est aussi aménagée de façon à y maintenir une structure irrégulière. Ainsi, la stratégie de la forêt mosaïque est différente de l'approche par coupe mosaïque puisqu'elle intègre non seulement un patron de dispersion de coupes, mais aussi l'ensemble des modalités énumérées précédemment qui font partie d'une approche écosystémique (voir ci-dessous). Ainsi, il y a lieu de s'interroger sur l'incidence de l'augmentation des coupes mosaïques comme pratique d'aménagement forestier sur l'ensemble des ressources de la forêt gaspésienne alors que selon Bélanger (2001), cette pratique ne serait pas optimale pour le maintien de la biodiversité dans nos conditions forestières. Ce concept est cependant très difficile à appliquer en forêt privée étant donné qu'il n'existe que peu de contrôle sur l'endroit où elles se font.

Aménagement écosystémique

L'aménagement écosystémique est un aménagement basé sur les régimes de perturbations naturelles. Ce mode d'aménagement permettrait le maintien de la biodiversité forestière en s'inspirant des perturbations naturelles avec lesquelles les organismes ont évolué et en reproduisant la variabilité naturelle qui permet la résilience des écosystèmes forestiers sous aménagement (Johnson *et al.* 2003). C'est en quelque sorte l'aménagement préconisé par l'approche du filtre brut quant au maintien de la biodiversité (voir le chapitre « Biodiversité »).

L'aménagement écosystémique est une des recommandations et un des cinq grand virages proposés dans le rapport de la Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise (Commission Coulombe). En 2005, le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) s'est engagé à inclure les principes de l'aménagement écosystémique dans la gestion des forêts publiques et l'objectif du MRNF est l'intégration de stratégies d'aménagement écosystémique dans les plans d'aménagement de 2013.

Ligniculture

La culture intensive des arbres pour l'obtention d'un maximum de bois dans un minimum de temps est la ligniculture (Anonyme, 2000a). Des essais de populiculture (culture intensive du peuplier) ont lieu dans l'est du Québec depuis 1965, dans le cadre du programme de recherche et de développement sur le peuplier (MTF, 1971). Des plantations d'hybrides ont, entre autres, été réalisées en 1965-66-67 à St-Charles de Caplan, à St-Majorique, dans le canton Fletcher et à New Richmond (Hubbes et d'Astous, 1968). D'autres essais ont aussi eu lieu dans la région de St-Edgar et St-Alphonse dans la Baie-des-Chaleurs durant les années 1970 et 1980. Au début des années 1970, on misait beaucoup sur le développement de la populiculture en estimant alors que les travaux devaient se poursuivre pendant dix ans (MTF, 1971). Cependant, une dizaine d'années plus tard, Popovich (1982) soulignait qu'il était impossible de déterminer quel était le meilleur clone et que les études devaient se poursuivre encore cinq ans. Pourtant, Vallée (1977) soulevait déjà des questionnements sur la pertinence et la rentabilité de l'implantation de fermes populières en Gaspésie. Plus récemment, la mise en place du réseau Ligniculture-Québec a relancé l'engouement pour ce type d'aménagement forestier. Cet organisme vise, à coordonner et à dynamiser les efforts québécois dans le domaine de recherche et développement et du transfert technologique en ligniculture. Cependant, le réseau Ligniculture-Québec n'a aucun projet prévu en Gaspésie pour le moment (B. Bigué, comm. pers.). Par contre, Temrex, en collaboration avec la direction de la recherche forestière du MRNFP, ont installé deux dispositifs en Gaspésie en 2002 afin de vérifier la capacité des différents clones recommandés pour la région. Ainsi, 3400 plants ont été plantés sur une superficie de 3,4 ha dans la partie sud de la péninsule (Baie-des-Chaleurs) (Court, 2002).

Il ressort des premiers essais de ligniculture en Gaspésie que les rendements sont supérieurs sur des sols travaillés et désherbés que sur les sols engazonnés (Anonyme, 1971). Dans la Baie-des-Chaleurs, les problèmes de plantation de mélèzes hybrides sont liés au manque de suivi et d'entretien (survie de 65 % après 1 an en terre) (MTF, 1977). D'autre part, dans la zone limitrophe de la Gaspésie, au populetum de Matane, Sheedy et Vallée (1981) ont noté une bonne adaptation de cinq clones sur quinze après six ans de fertilisation. Ils relèvent cependant des dégâts importants par le gel qui ont été accentués par la fertilisation qui a pour sa part produit des gains moyens en volume par tige de 130 %. Ainsi, ces auteurs considèrent que les clones sont mal adaptés aux conditions de la station et qu'un choix judicieux des sites est important puisque les soins culturaux sont coûteux.

Triade

Le concept de la triade concerne l'allocation des terres. C'est un concept théorique qui vise la division du territoire en trois parties ayant des objectifs d'utilisation distincts (Seymour et Hunter, 1992). Une première portion située sur des sites très productifs est utilisée pour la ligniculture. La deuxième portion est constituée de réserves (zone de conservation) où il n'y a aucune activité d'aménagement forestier. Finalement, la partie restante du territoire est aménagée selon les principes de l'aménagement écosystémique qui se substitue graduellement à l'aménagement extensif traditionnel. La grande productivité des sites de ligniculture devrait compenser les pertes de superficie productive dues à l'établissement de réserves où la récolte forestière est inexistante. La valeur réelle de cette approche reste cependant à être testée.

Ce système d'allocation n'est pas actuellement mis en place en Gaspésie, même si des essais de ligniculture sont en cours. Un projet de triade est cependant à l'essai en Abitibi (Tremblay, 2004). Une autre initiative, pilotée par la compagnie Abitibi-Consolidated, a également lieu en Mauricie avec l'objectif d'assurer l'implantation d'une stratégie d'aménagement forestier basée sur le concept de «triade» dans une unité d'aménagement du territoire forestier mauricien dès 2008 (Projet Triade, 2006).

Forêt habitée

Le concept de la forêt habitée est perçu comme un outil de développement régional, qui vise à passer d'une économie basée sur l'utilisation des ressources à une économie qui intègre la production de l'ensemble des ressources du milieu forestier, pour en faire une activité rentable au profit des collectivités locales (MRN, 1999). Ce concept vise à harmoniser les différentes utilisations du territoire, développer des emplois pour revitaliser les collectivités et impliquer concrètement les collectivités locales dans la gestion des ressources. Il peut prendre différentes formes selon les contextes. En 1996, le gouvernement du Québec a mis en place 14 projets pilotes dans les régions du Québec, dont un en Gaspésie : Habitafor.

Le projet de forêt habitée Habitafor était un projet de table de concertation des différents usagers d'un territoire de 29 997 ha situé à St-Elzéar dans la Baie-des-Chaleurs. Cette table regroupait 18 utilisateurs du territoire en plus des différents ministères concernés (Anonyme, 2000b). La table s'est cependant dissoute au printemps 2006. Parmi l'ensemble des projets pilotes mis en place dans les années 1990, seulement quelques-uns sont encore en activité aujourd'hui.

Une autre forêt habitée, la forêt habitée le Pré, est actuellement en place en Gaspésie et réalise entre autres divers travaux sur les lots intra municipaux de la MRC de Bonaventure, des lots privés et dans l'aire commune 111-25. Elle exploite aussi une érablière en acériculture.

Guertin (1997) propose les conditions d'établissement de forêts communautaires au Québec, ce qui permet d'identifier le potentiel d'une communauté à entreprendre un projet de forêt communautaire. Mentionnons aussi l'existence d'une Chaire de recherche sur la forêt habitée qui est installée à l'Université du Québec à Rimouski et qui collabore au développement des connaissances liées à la mise en œuvre de l'aménagement écosystémique en Gaspésie.

Agroforesterie

L'agroforestier est un système intégrant l'agriculture et la sylviculture sur les mêmes unités spatiales. Cette intégration se fait le plus souvent par l'introduction d'arbres de qualité plantés à une faible densité, sur des terres où sont cultivées des plantes fourragères. Un tel système permettrait, entre autres, de diversifier les revenus des propriétaires terriens en territoires agricoles marginaux, c'est-à-dire dans des secteurs généralement peu propices à l'agriculture.

À l'heure actuelle, deux projets en agroforesterie sont en cours dans la région de la Gaspésie et mobilisent une grande diversité d'intervenants régionaux. Un premier projet se déroule actuellement dans la MRC Rocher-Percé et a entre autres permis la mise en place d'un réseau de parcelles d'expérimentation et de démonstration en agroforesterie en 2006. Dans le cadre de ce projet, divers systèmes agroforestiers en haies comprenant des essences telles que le chêne rouge, le pin blanc, le frêne blanc (*Fraxinus americana*) et l'orme d'Amérique (*Ulmus americana*) ont été implantés. Ce réseau devrait être complété en 2007 par la mise en place de systèmes agroforestiers intercalaires (rangées d'arbres en champ intercalées de cultures fourragères).

Quant au deuxième projet, il consiste en la mise en œuvre du potentiel agroforestier de la Haute-Gaspésie et de l'Estran. Il a permis l'implantation en 2005 de deux vergers d'amélanchiers visant la domestication de cet arbuste fruitier indigène. Des essais de culture de plantes en sous-bois d'érablière (ginseng à cinq folioles et hydraste du Canada) sont aussi en cours chez des producteurs acéricoles de cette région. Cette phase constitue la suite du projet «Caractérisation des potentiels agro-forestiers de la MRC de la Haute-Gaspésie et de l'Estran» qui avait permis d'inventorier plus de 3 500 ha en spécifiant leur utilisation actuelle, soit les terres utilisées en agriculture, les terres simplement entretenues ainsi que les terres en friche (Anel *et al.* 2004).

Aménagement inéquien

Ce type d'aménagement vise le maintien de forêts de type inéquienne, c'est-à-dire avec plus de trois classes d'âge. Selon la Chaire de recherche sur la forêt habitée de l'Université du Québec à Rimouski, ce mode d'aménagement se rapprocherait davantage d'un mode d'aménagement écosystémique propre à la forêt précoloniale du Bas-Saint-Laurent, une forêt qui aurait été davantage inéquienne.

Aménagement irrégulier

Ce type d'aménagement vise à maintenir la composition irrégulière en diamètre des tiges retrouvées dans un peuplement. Ces structures peuvent être issues de peuplement inéquiens ou non. Selon Dallaire (2004), ce type de forêt serait typique des forêts résineuses situées sur les plateaux en altitude au centre de la Gaspésie.

Métayage

Le métayage est un mode d'aménagement selon un bail par lequel un propriétaire foncier confie une portion de terrain à un locataire (métayer) qui s'engage à l'aménager et à l'utiliser sous condition d'en partager les revenus avec le propriétaire (Anonyme, 2000a). C'est ce mode d'aménagement qu'a mis en place la Forêt Modèle du Bas-Saint-Laurent sur deux grands territoires privés dans cette région. Les baux de location avec les métayers se sont cependant terminés au 31 mars 2006. Ce mode d'aménagement était aussi mis en application dans la région de Matane, mais ce projet de ferme forestière s'est terminé

officiellement à l'hiver 2005 (V. Cayer, comm. pers.). Les acteurs régionaux du secteur de la Haute-Gaspésie et de l'Estran sont aussi intéressés par la mise en œuvre de cette approche. Un frein à la mise en place de ce mode d'allocation est potentiellement lié à l'augmentation du coût du bois.

Aménagement intensif

L'aménagement forestier intensif est une stratégie d'aménagement qui repose sur la régénération artificielle et l'éducation des jeunes peuplements (Anonyme, 2000a). Cette stratégie est notamment utilisée sur une portion du territoire gaspésien alors qu'on y pratique actuellement la plantation, le dégagement de la régénération et l'éclaircie précommerciale. L'étude de Lees (1995) réalisée en périphérie de la Gaspésie (centre du Nouveau-Brunswick) présente les résultats obtenus suite à une éclaircie précommerciale réalisée selon trois espacements différents dans un peuplement feuillu de 10 ans en terme de croissance, de degré de ramification et de rejets de souche des gaules de feuillus.

Intensification de l'aménagement forestier

L'intensification de l'aménagement forestier vise à augmenter les efforts consentis en aménagement forestiers afin de maintenir, voire d'augmenter la disponibilité de matière ligneuse. Le comité national sur l'intensification de l'aménagement forestier préconise l'intensification afin de pallier à un écart appréhendé entre l'offre de bois disponible et une augmentation de la demande (Julien *et al.* 2003). Suite à ses travaux et ses réflexions, le comité recommande une adoption de ce type d'aménagement dès maintenant afin de soutenir l'activité économique des régions ressources. Il faut cependant être au fait qu'une telle approche possède des limites, notamment à concernant les outils sylvicoles utiles à l'intensification ne sont pas tous au point (ex : éclaircie commerciale, Bédard *et al.* 2003). À l'extrême, l'intensification de l'aménagement peut même avoir des conséquences négatives sur le maintien de la diversité biologique comme c'est le cas dans les forêts des pays de l'Europe du Nord (Imbeau *et al.* 2001) où ces pratiques ont, entre autres, diminué l'abondance de bois mort (chicots, débris ligneux) dans les forêts et ainsi, des organismes qui y sont liés.

Aménagement communautaire

L'aménagement communautaire est le principe qui veut que l'aménagement forestier ait le plus de retombées sociales possibles. C'est un concept très près du concept de forêt habitée.

Paysages humanisés ou parc naturel habité

Ce concept est aussi très près de celui de la forêt habitée. Un paysage humanisé tel que définit dans la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (Québec, 2002b) est :

« une aire constituée à des fins de protection de la biodiversité d'un territoire habité, terrestre ou aquatique, dont le paysage et ses composantes naturelles ont été façonnés au fil du temps par des activités humaines en harmonie avec la nature et présentent des qualités intrinsèques remarquables dont la conservation dépend fortement de la poursuite des pratiques qui en sont à l'origine. »

La mise en application de ce concept est visée par les acteurs impliqués dans l'Estran sur la partie nord de la péninsule ainsi que par la MRC de La Matapédia. Cette MRC vise à obtenir la reconnaissance du gouvernement du Québec d'un statut permanent de paysage humanisé d'ici 2009 afin de signer une convention de protection en plus d'établir un plan d'action pour les vingt-cinq prochaines années (Bertin, 2006).

Sylviculture autochtone

La communauté de Gespeg travaille actuellement à développer une sylviculture pour le frêne noir, une essence utilisée dans la confection de paniers (Gagnon, travaux en cours). Cette étude devrait aussi permettre de mieux comprendre les mécanismes de régénération de l'espèce afin de favoriser son utilisation durable.

Possibilité forestière

Déjà en 1976, Lussier (1976) soulignait le manque de connaissances sur le dynamisme des forêts et l'imprécision des données d'inventaire pour le calcul de la possibilité forestière. Il suggérait alors que le calcul soit confié à une équipe multidisciplinaire. Plus de 30 ans plus tard, plusieurs inquiétudes sont toujours soulevées, notamment dans le cadre de la révision du régime forestier en 1998 (Bégin et Lessard, 1998) et lors du rapport déposé par la vérificatrice générale du Québec à l'automne 2002 (Anonyme, 2002). La commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise s'est également penché, entre autres, sur la méthode de calcul de la possibilité forestière (Anonyme, 2004). Une étude réalisée en 2003 sur la répartition des essences secondaires en Gaspésie (essences qui constituent une faible proportion du volume de bois), en lien avec les données d'inventaires servant au calcul de possibilité, a aussi soulevé plusieurs lacunes qui peuvent influencer le calcul de possibilité forestière (Côté et Fortin, 2003). Les principales préoccupations soulevées jusqu'à présent sont :

- La qualité des inventaires forestiers comme intrants au calcul.
- L'utilisation et la fiabilité des données.
- La valeur scientifique des hypothèses de calcul (courbes de rendement et sénescence).
- L'intégration des nouvelles connaissances dans les PGAF.
- Les effets réels des traitements sylvicoles.
- La précision du calcul.
- La marge de manœuvre en fonction d'événements naturels imprévisibles (prise en compte pour les feux et les épidémies de tordeuse lors des prochains PGAF).
- L'importance socio-économique liée au calcul de la possibilité.
- La différence entre la possibilité forestière évaluée par simulation et la récolte réelle possible sur un territoire plus restreint (écart lié à l'échelle de simulation).

En décembre 2006, le Forestier en chef a annoncé les résultats des calculs de possibilité forestière des 74 unités d'aménagement forestier (UAF) présentes sur le territoire public québécois. Ces résultats sont valides pour la période quinquennale 2008-2013 et représentent 1 588 800 m³ pour la région gaspésienne (toutes essences confondues; 1 839 000 m³ au calcul précédent) (Bureau du Forestier en chef du Québec, 2006). Le Forestier en chef du Québec a procédé à la validation des calculs préliminaires fournis par Forêt Québec en juin 2006. La création du poste de Forestier en chef fait suite à une recommandation centrale de la Commission Coulombe et a été adoptée à l'unanimité par l'Assemblée nationale en juin 2005 (projet de loi no⁹⁴) (Bureau du Forestier en chef du Québec, 2006). Son mandat consiste, entre autres, à superviser les calculs de possibilité forestière sur la forêt publique et à préparer le Manuel d'aménagement forestier dans un esprit d'indépendance, de transparence et de crédibilité (Bureau du Forestier en chef du Québec, 2006).

La possibilité forestière annuelle, toutes essences confondues, pour la région gaspésienne est de 525 600 m³ en forêt privée (MRNFP, 2003). La possibilité forestière sur les terres privées de la région est calculée pour l'ensemble du territoire forestier productif sans égard à la volonté de récolter des propriétaires. Ainsi, certains lots boisés inclus dans le calcul pourraient ne jamais faire l'objet d'une récolte si telle est la volonté du propriétaire. En Abitibi, la prise en compte de ce phénomène est intégrée en appliquant un facteur de correction à la baisse au résultat du calcul de la possibilité forestière. La décision régionale prise en Gaspésie de ne pas appliquer un tel facteur de correction est basée sur le principe que sur la durée de la simulation, le changement de propriétaire est fort possible et qu'ainsi il est peu probable qu'un lot ne soit jamais récolté. Cette réflexion laisse cependant place à une éventuelle surexploitation de la forêt privée dans la mesure où certaines parcelles seraient exclues de façon permanente de la récolte par les propriétaires. D'autre part, l'absence de comptabilité forestière occasionne aussi une incertitude quant à la possibilité forestière en forêt privée, car on ne sait pas dans quels peuplements les volumes sont coupés. Par ailleurs, les volumes coupés ne sont pas tous connus (ex : bois de chauffage).

Possibilité forestière et sénescence

Les calculs de la possibilité forestière sont, entre autres, basés sur les tables de rendement présentées dans le Manuel d'aménagement forestier pour les différentes essences. Ces tables présentent cependant certaines lacunes concernant la sénescence des peuplements. En fait, les parties descendantes (sénescence) des tables n'ont pas été observées, mais déduites à partir d'observations indirectes et d'extrapolations simples (Pothier et Savard, 1998). Afin de pallier à ce manque, certaines régions dont la Gaspésie, ont réalisé certaines analyses de sénescence basées sur des données d'inventaire indépendantes qui permettent de justifier le choix des courbes à utiliser.

La problématique de la sénescence a aussi trait au moment à partir duquel cette courbe fléchit. Par exemple, Côté et al. (2004) ont soulevé le manque de concordance entre le point de flexion de la courbe (début de la sénescence) « théorique » avec des observations sur le terrain pour une essence longévive comme le thuya.

Suivi des effets réels

La mise en place de plusieurs dispositifs de suivi des « effets réels » des traitements sylvicoles par le MRNFP devrait permettre de valider plusieurs hypothèses liées aux effets des différents traitements sylvicoles. L'utilisation de données d'inventaire existantes pourrait aussi être mise à profit afin de valider l'effet de certains traitements sylvicoles.

Particularités liées à la forêt privée

Planification de l'aménagement forestier

En 1996, le gouvernement a mis en place les Agences régionales de mise en valeur de la forêt privée. Celle qui s'occupe de la Gaspésie / Îles-de-la-Madeleine (AFOGÎM) gère les subventions provinciales liées aux travaux admissibles sur terres privées en fonction des orientations régionales. Ces orientations sont contenues à l'intérieur des Plans de protection et de mise en valeur de la forêt privée (PPMV), spécifiques à chacune des MRC de la région. Ils présentent une description détaillée de différents aspects liés aux ressources régionales, énoncent des orientations et un plan d'action (1 par MRC) (Miousse et Boudreau, 1999). Ces plans sont très semblables aux PDRMF (section 6.2.1).

Problématique particulière d'approvisionnement

Méthot *et al.* (2001) ont soulevé la problématique de la sous-utilisation de la matière ligneuse provenant de la forêt privée gaspésienne. Ils ont par ailleurs émis certaines hypothèses expliquant ce phénomène telles que les coûts de transport associés à la distance des usines ainsi que les faibles revenus engendrés par la vente de bois pour les propriétaires. Mathieu et Bergeron (2001) ont détaillé la même problématique et ont tenté de la résoudre. Ils suggèrent entre autres divers moyens pour augmenter l'utilisation des lots privés et les revenus des propriétaires en les incitant à aménager et à récolter leur boisé.

Certification forestière

La certification forestière vise à examiner les pratiques d'une entreprise forestière afin de certifier que ses produits proviennent d'une forêt aménagée de façon durable. C'est un processus indépendant et plusieurs normes de certification ont été élaborées (ex : Forest Stewardship Council (FSC), Sustainable Forestry Initiative (SFI), Canadian Standards Association (CSA), ISO 14 001, etc.). Actuellement, certaines entreprises présentes en Gaspésie ont emboîté le pas afin de suivre ce vaste mouvement international.

La certification forestière touche les pratiques forestières à tous les niveaux en passant par la qualité de l'environnement, les usages multiples du territoire, les droits des travailleurs jusqu'aux droits des peuples autochtones. Même si le processus d'implantation de la certification est vaste, la rigueur et l'indépendance du processus contribueront certainement à l'aménagement durable de la forêt régionale.

6.2.2 Sylviculture

Essais réalisés en Gaspésie

Plusieurs dispositifs visant l'expérimentation et le suivi de traitements sylvicoles ont été mis en place en Gaspésie avant les années 1970 (Vézina et Robitaille, 1970). La plupart de ces expérimentations étaient liées à la remise en production des superficies perturbées naturellement ou par la coupe, mais des essais de fertilisation, d'éclaircie précommerciale et commerciale ainsi que des études sur la croissance ont aussi été entreprises. Différentes approches de coupes progressives basées sur le pourcentage de couvert à maintenir sont testées dans la Baie-des-Chaleurs afin de régénérer les peuplements mixtes et feuillus. Actuellement, Rexforêt réalise aussi différents types de travaux sylvicoles non conventionnels. Plusieurs autres essais sylvicoles mis en place dans la région sont décrits brièvement ci-dessous.

Malgré l'importance de ces essais, on y remarque que les traitements expérimentés en Gaspésie sont classiques et que peu de nouvelles idées sylvicoles y ont été développées, ou du moins peu d'entre elles ont été documentées de façon structurée. En effet, même s'il existe une panoplie de travaux sylvicoles, peu d'entre eux ont été développés ou adaptés aux conditions spécifiques de la région. Des stratégies sylvicoles propres à la région pourraient permettre une meilleure prise en compte des connaissances particulières sur la forêt régionale, ce qui se traduirait par une sylviculture mieux adaptée à la réalité gaspésienne. Par ailleurs, l'expérimentation d'idées novatrices économiquement viables semble en émergence et pourrait permettre à la région de traverser les périodes économiques plus difficiles dans l'optique d'une baisse des niveaux d'approvisionnement des usines et par conséquent, des activités d'aménagement forestier traditionnel.

Régénération

Dans les années 1960, la mécanisation et le type de coupe réalisée (coupe rase) influent fortement sur la quantité et la qualité de la régénération des parterres de coupe en Gaspésie (MacArthur, 1963). Il a également été observé qu'une quantité importante de feuillus intolérants et de broussailles dominait et supprimait souvent les résineux 10 ans après l'exploitation mécanisée de 36 peuplements de résineux à pâte dans l'est du Canada (Frisque *et al.* 1978). Cela laisse supposer que le rendement des peuplements futurs sera plus faible que celui des peuplements récoltés, d'où l'importance, entre autres, de préserver la régénération préétablie résineuse au moment de l'exploitation (Frisque *et al.* 1978). Aujourd'hui, Fortin (2003a) rapporte que la régénération résineuse préétablie est présente presque partout dans la forêt résineuse gaspésienne. Par ailleurs, la survie de cette régénération préétablie après coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS) est bonne et on note de la mortalité surtout dans les trois années suivant la coupe (Ruel et Doucet, 1998 ; 1 parcelle de l'étude en Gaspésie) et surtout pour les petites tiges de mauvaise qualité (Ruel *et al.* 1991).

Dans les peuplements mixtes de la Baie-des-Chaleurs, des travaux sont en cours afin d'expérimenter différentes stratégies sylvicoles (17 traitements différents) dans le but d'assurer la régénération du bouleau jaune (coupe progressive d'ensemencement (CPE), coupe par parquets et trouées, coupe de jardinage (CJ) et coupe avec réserve de semenciers (CRS)) et d'effectuer le contrôle biologique de la compétition (érable à épis ; Malenfant *et al.* 2002 ; Blouin *et al.* 2003; Malenfant, travaux en cours). Il apparaît que le maintien d'une cinquantaine de semenciers ou d'un couvert horizontal d'environ 50 % avec microsites favorables (poquets) permettrait d'optimiser la régénération du bouleau jaune et de l'épinette blanche en plus de limiter la compétition, notamment par l'érable à épis (Malenfant *et al.* 2002 ; Malenfant, travaux en cours). Ces essais visent le maintien de la mixité des peuplements récoltés.

D'autres essais ont également été initiés en 2005 dans la Baie-des-Chaleurs afin d'optimiser le rendement sur l'ensemble de la surface forestière par la mise en application du procédé de régénération par la coupe progressive irrégulière (Malenfant *et al.* 2006a). Ce type de traitement appartient au régime de la futaie irrégulière et consiste en un ensemble d'interventions libres représentant un compromis entre les coupes totales et progressives classiques et les coupes jardinatoires. La coupe progressive irrégulière permet d'assurer une régénération non homogène, permettant ainsi la création de peuplements mixtes et mélangés de différents âges en privilégiant l'ensemencement naturel (Malenfant *et al.* 2006a). Afin de tester la coupe progressive irrégulière dans la région, trois traitements ont été retenus et réalisés en 2006, soit un témoin (aucun traitement), la coupe progressive irrégulière avec régénération en plein et la coupe progressive irrégulière par trouées (Malenfant *et al.* 2006a). Un suivi est prévu en 2007 (GFBC, travaux en cours).

Toujours dans les peuplements mixtes de la Baie-des-Chaleurs, des essais de différentes méthodes de préparation de terrain favorisant la régénération du bouleau jaune et de l'épinette blanche ont débuté en 2005, soit par poquets, par sillons, par retrait des déchets et par buttes (Malenfant *et al.* 2005). L'objectif est de définir les modalités les plus efficaces de scarifiage en terme de coûts/bénéfices, c'est-à-dire les opérations de scarifiage favorisant la germination, l'établissement et la croissance des semis de bouleau jaune et d'épinette blanche dans un contexte de coupe de régénération (coupe progressive d'ensemencement et coupe avec réserve de semenciers) (Malenfant *et al.* 2005).

Dans la région, la régénération résineuse peut subir une forte compétition, notamment par le tremble (Fortin et Gagnon, 2001). À cet effet, des essais de double-coupe ont déjà été réalisés en 1997 par la Compagnie Gaspésia. Actuellement, d'autres travaux ont été entrepris par Berger et Fortin (2003) visant à effectuer des coupes pour contrôler le tremble après coupe. Cependant, celui-ci reste agressif par rejets de souche et il apparaît que ce contrôle mécanique soit peu efficace (Berger et Hébert, 2004). Pour leur part, Gagnon et Fortin (2003) ont effectué des essais d'annelage de trembles avant coupe afin de voir l'effet de ce traitement sur la production de drageons. Un rapport présentant les résultats des travaux réalisés depuis trois ans dans la région de Gaspé est disponible (Gagnon, 2005).

Des travaux sur la production de semences améliorées (epb, epn) ont aussi lieu en Gaspésie (Beaulieu *et al.* 1996). Par exemple, de nombreux dispositifs ont été implantés dans les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie afin de produire des populations d'épinette noire plus performantes. À l'heure actuelle, une deuxième génération d'épinettes noires améliorées est en voie de développement dans ces régions (Despôts et Numainville, 2004). L'objectif des programmes québécois d'amélioration génétique est d'optimiser la croissance des tiges, la forme des cimes et la résistance des arbres aux insectes et aux maladies (MRNF, 2006).

Afin de savoir si les arbres à croissance rapide menaçaient les réserves nutritives du sol, une étude a été réalisée par une équipe de chercheurs du Service canadien des forêts à Valcartier et en Gaspésie sur des plantations d'épinette de Norvège âgées de 25 à 32 ans. La conclusion des chercheurs est qu'à court terme, une plus grande croissance des arbres ne favorise pas l'appauvrissement des réserves nutritives du sol. Cela pourrait s'expliquer par l'hypothèse suivante : les arbres causeraient une stimulation de l'altération des minéraux du sol en plus d'être responsables d'une rétention plus efficace des nutriments (Bélanger *et al.* 2004).

Il semble que la fertilisation et l'annelage partiel aient un impact positif sur la production et la qualité de cônes chez l'épinette noire (Sheedy, 1988 ; Sheedy, 1993). D'autre part, en pépinière, des études sur l'utilisation du chitosane comme aidant à la germination et comme agent fertilisant sur les semis ont été réalisées dans la Baie-des-Chaleurs (Beaulieu *et al.* 2002 ; 2003). Ce produit est un extrait de la chitine, un composé présent dans la carapace des crustacés. Il ressort entre autres de ces tests que le chitosane n'a pas d'effet sur le taux de germination des graines. L'application du chitosane aurait un effet mitigé sur la survie des semis, cet effet étant positif lorsqu'il est appliqué à faible dose alors qu'il a l'effet inverse lorsqu'il est appliqué à plus forte dose. Le chitosane augmenterait cependant la sensibilité des plants au gel.

Le brûlage des aires d'ébranchage pour le reboisement afin de minimiser les pertes de superficies productives est possible en Gaspésie (Canuel et Rhéaume, 1987). À cet effet, la plantation après brûlage dirigé dans la vallée de la Matapédia est favorable aux épinettes noire et blanche, mais pas à l'épinette de Norvège (Veilleux et Lévesque, 1996). Le brûlage influence, entre autres, le développement et la composition de la végétation concurrente. Par ailleurs, il semble que les travaux d'ensemencement réalisés en 1998 dans le secteur du feu de la rivière Bonaventure de 1995 n'aient pas permis d'augmenter la régénération résineuse de façon significative (St-Laurent, 1999). Des travaux similaires ont aussi été réalisés dans d'autres grands feux survenus en Gaspésie au milieu du 20^e siècle qui se sont mal régénérés (Choquette, 1965).

Des essais de plantation et d'ensemencement de thuya ont aussi été effectués et un suivi est en cours (Hébert, travaux en cours).

Récemment, un suivi des plantations feuillues de la Gaspésie en forêt privée comprenant une revue de littérature, un répertoire des plantations pour la période allant de 1980 à 2004 ainsi qu'un bilan de leur état a été réalisé (Malenfant *et al.* 2006). Ce suivi a permis de dresser un portrait plutôt positif de l'état des plantations feuillues en Gaspésie (Malenfant *et al.* 2006b).

Éclaircie

Un des premiers dispositifs expérimentaux d'éclaircie précommerciale a été établi dans la région de Gaspé en 1951 dans une jeune sapinière de dix ans (MacArthur, 1964). Dix ans après le dépressage, on constatait une meilleure croissance en hauteur et en diamètre des tiges dominantes et l'auteur suggère un traitement qui permettrait de conserver environ 1200 tiges par hectare. Récemment, un dispositif d'éclaircie précommerciale à différentes intensités a été établi en Gaspésie afin de déterminer quelle est la densité optimale de tiges résiduelles (D. Pothier, travaux en cours).

Différents essais d'éducation de peuplements feuillus (dégagement à l'euro péenne et puits de lumière conventionnel) ont été mis en place en 2002 (Malenfant *et al.* 2002 ; Malenfant, travaux en cours).

Des essais d'éclaircie commerciale ont aussi été réalisés en 1997 en Gaspésie par FERIC et un suivi a été effectué en 1998 et 1999 (Meek, 1998 ; Meek *et al.* 1999). Une étude de la réaction du thuya à l'éclaircie commerciale a permis de constater que cette essence réagit positivement et de façon marquée à ce traitement (Hébert, 2004). On note cependant beaucoup d'ambiguïtés en ce qui a trait aux effets de l'éclaircie commerciale dans les essences résineuses. Le comité consultatif scientifique du Manuel d'aménagement forestier (Bédard *et al.* 2003) a relevé les avantages et les désavantages de pratiquer un tel traitement. Parmi les avantages, on note :

- un accroissement en diamètre des tiges résiduelles.
- une sélection des meilleures tiges.
- une réduction du temps nécessaire pour atteindre les diamètres marchands.
- le report de l'âge d'exploitabilité absolue.
- le maintien de la vigueur des tiges résiduelles.
- une amélioration potentielle de la source de graines.
- une augmentation de la résistance des arbres aux stress hydriques.
- la création de revenus en cours de rotation.

On note aussi les inconvénients suivants :

- une augmentation du défilement des tiges au cours des premières années.
- le retard dans l'élagage naturel.
- une perte de production en volume dans les éclaircies trop fortes.
- la rentabilité du processus de transformation des bois de faible dimension peut être difficile.

L'augmentation de la possibilité forestière par un gain en volume ne paraît pas dans les avantages. Le principal avantage de l'éclaircie lié à la possibilité forestière est la récolte hâtive d'un certain volume pour pallier à un creux dans l'approvisionnement.

Deux parcelles d'étude sur l'éclaircie dans des peupleraies ont été mises en place au début des années 1980 dans la région (une parcelle dans la vallée de la rivière York (tremble) et une parcelle dans celle de la rivière Sainte-Anne (peuplier baumier)) (Doucet et Veilleux, 1982 ; Doucet, 1999). On note une réaction positive de la croissance du peuplier à l'éclaircie (augmentation de la croissance de 15 à 70 %) et les auteurs recommandent d'intervenir sur les meilleures stations entre l'âge de 10 et 15 ans. L'éclaircie de peupleraies ne semble pas avoir d'effet sur l'établissement et la croissance de la régénération résineuse de sapins et d'épinettes noires et blanches. Cette dernière serait cependant suffisante pour augmenter la proportion de résineux lors de la prochaine révolution. D'autre part, Fortin et Gagnon (2001) prétendent qu'une fois installés, les peupliers ne cèdent pas leur place aux résineux. Notons finalement que le dispositif de Doucet a été abandonné après une vingtaine d'années de suivi.

De son côté, Fortier (2006) a évalué si l'éclaircie précommerciale (EPC) pouvait contrôler l'ensapinage des anciennes pessières noires suite à une coupe en limitant l'envahissement par le sapin. Ce dernier conclut que l'éclaircie précommerciale a permis d'augmenter de façon souvent importante la proportion en tiges d'épinette noire dans les pessières à sapin baumier (Fortier, 2006).

Initialement, l'EPC était pratiquée dans le but d'augmenter la production ligneuse des peuplements, mais des études récentes ont démontré que les hausses prévues n'étaient pas toujours au rendez-vous. Malgré cela, ce traitement est toujours utilisé afin de contrôler la compétition, bien qu'il cause des impacts sur la faune à court terme (Parizeau et Bélanger, 2004). Une étude de Parizeau et Bélanger (2004) a démontré que l'EPC pratiquée avec des mesures d'atténuation donnent des résultats intermédiaires en terme de qualité d'habitat entre le témoin et l'EPC conventionnelle. Ainsi, l'EPC avec conservation des valeurs fauniques (régénération basse, végétation arbustive • 1,5 m, tige commerciale feuillue à 1 m d'une tige résineuse dégagée et arbustes fruitiers considérés non nuisibles) et l'EPC avec bandes refuges (bandes non traitées d'une largeur de 15 à 20 m en alternance avec des bandes traitées d'une largeur de 95 m) sont adéquates pour diminuer les impacts à moyen terme de l'EPC sur la faune (Parizeau et Bélanger, 2004).

Finalement, l'éclaircie naturelle du sapin baumier a fait l'objet d'une étude s'échelonnant sur 40 ans dans quatre dispositifs situés dans différentes régions écologiques de la sapinière boréale humide québécoise dont deux des dispositifs se trouvaient en Gaspésie (Bégin *et al.* 2001).

Fertilisation

Le dispositif développé par Doucet a aussi été utilisé pour vérifier la pertinence de la fertilisation (Doucet et Veilleux, 1982). Ainsi, on note une réaction positive à la fertilisation du peuplier après six ans (augmentation de la croissance de 15 à 30 %). Cependant, cette augmentation apparaît trop faible par rapport aux coûts engendrés. Après 25 ans, on constate une augmentation du volume des tiges individuelles, mais pas du volume total (Doucet, 1999). Ainsi, il apparaît que l'effet de la fertilisation soit moins marquant à moyen terme. Finalement, dans un autre dispositif de fertilisation sur l'épinette noire, Sheedy (1993) note une augmentation du volume du peuplement de 15 à 29 % après 10 ans.

CPPTM

Des essais de coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM) ont été réalisés en Gaspésie dans la région de Grande-Vallée en 2002 et un suivi est actuellement effectué (J. Bégin, travaux en cours ; Miron *et al.* 2005). Les résultats préliminaires du remesurage deux ans après coupe indiquent que le seul bloc de l'étude situé en Gaspésie (sur un total de 28 blocs) répond encore très bien aux critères de la CPPTM et qu'il est fortement possible que ce traitement permette de diminuer la longueur de la révolution comparativement à la CPRS (Miron *et al.* 2005).

De leur côté, Dallaire *et al.* (2003) ont vérifié les impacts à court terme de la CPPTM et les ont comparés avec ceux de la CPRS au niveau de trois volets : les habitats fauniques, la conservation des chicots et le paysage. Bien que la CPPTM montre un impact moindre que la CPRS sur ces trois volets, les résultats obtenus indiquent, qu'à court terme, la CPPTM ne remplit pas pleinement les rôles de protection des habitats fauniques, de la biodiversité et des paysages attendus (Dallaire *et al.* 2003).

De leur côté, Rioux *et al.* (2004) ont réalisé une étude afin de tester l'effet de la CPHRS et de la CPPTM sur les communautés fauniques des peuplements forestiers de la pessière à mousses de l'Est. Les auteurs indiquent que, bien que ces deux méthodes de rétention permettent une certaine atténuation de la conversion des communautés fauniques en plus d'offrir des habitats équivalents à un stade de restauration plus avancé en comparaison avec la CPRS, elles constituent tout de même des perturbations majeures de l'écosystème. Pour cette raison, elles doivent être considérées au même titre que la CPRS dans les normes de la dispersion des coupes dans le paysage (Rioux *et al.* 2004).

Le potentiel pour la CPPTM est évalué de 25 à 35 % pour les placettes résineuses dans la région de la Gaspésie (Bégin, 2004). Cette étude a également révélé que les strates cartographiques qui présentent un mélange de sapin baumier et d'épinette noire (SE, EE) sont généralement les plus aptes à la CPPTM (Bégin, 2004).

La CPPTM est une variante de la CPRS et comme son nom l'indique, elle vise la protection des petites tiges marchandes (10, 12 et 14 cm au DHP) dans des peuplements possédant une structure diamétrale irrégulière. La CPPTM est maintenant considérée dans le Manuel d'aménagement forestier et permettrait de perpétuer la structure irrégulière des peuplements traités (Miron *et al.* 2005).

Coupe de rétention

La coupe de rétention ou coupe avec rétention variable a été expérimentée dans le secteur de la rivière Grande Caspédia en 2002 (Fortin, 2003b). Cette méthode de coupe est basée sur l'idée qu'après une perturbation naturelle, divers éléments de structure verticale persistent selon une variabilité spatiale importante. Cette hétérogénéité jouerait un rôle important dans le fonctionnement des écosystèmes forestiers et le maintien de la biodiversité (Mitchell et Beese, 2002). Ainsi, l'opération consiste à laisser des arbres résiduels, des péninsules et des îlots de forêts éparses selon un taux de rétention de 10 à 70 %, le dispositif de Fortin visant des taux de 10 et 25 %. La coupe réalisée ne présente pas de problème majeur au point de vue opérationnel, mais un suivi est nécessaire pour évaluer la performance écologique de ce traitement.

Coupes partielles

Des essais de coupes partielles en sapinière ont été réalisés en Gaspésie, notamment dans le cadre de la problématique liée au caribou montagnard de la Gaspésie. Un premier dispositif a expérimenté des intensités d'éclaircie de 25 et 35 % (Déry et Bélanger, 2000). Des chablis importants ont cependant affecté le dispositif, autant dans les secteurs traités que dans les témoins. De leur côté, Dallaire *et al.* (2003) recommandent l'utilisation de stratégies alternatives à la CPRS dans les vieilles sapinières des monts Chic-Chocs suite à trois études visant l'élaboration d'une stratégie sylvicole basée sur les coupes partielles afin de mieux s'adapter à cet écosystème.

En 2003, d'autres essais ont été réalisés alors que trois traitements, soit une coupe par trouées de 24 m, une coupe par trouées de 12 m et une coupe de jardinage par pied d'arbre, ont été appliqués dans des sapinières irrégulières matures ou sénescents (Laflèche *et al.* 2004, Elie et Ruel, 2005, travaux en cours). À la fin de cette étude, des recommandations seront émises sur l'élaboration d'une stratégie de coupes partielles dans les sapinières irrégulières des Chic-Chocs. Tel que mentionnés au paragraphe « Régénération », plusieurs essais de coupes partielles ont été réalisés et documentés dans les peuplements mixtes et feuillus de la Baie-des-Chaleurs (Malenfant *et al.* 2002, travaux en cours).

Élagage

En 2002, un dispositif de suivi de travaux d'élagage a été mis en place dans la région (G. Cyr, travaux en cours) pour lequel les résultats ne sont pas encore disponibles. D'autres travaux ont aussi été entrepris dans des peuplements feuillus (bouleau jaune, bouleau blanc et érable à sucre) de la Baie-des-Chaleurs (Malenfant, travaux en cours).

Opérations forestières

Étant donné le lien étroit qui existe entre les opérations forestières et les activités sylvicoles, ce thème est traité dans cette section du bilan.

Des travaux liés à la mise au point de prototype et à l'efficacité de machinerie ont eu lieu dans la région. Parmi ceux-ci, on retrouve des essais de productivité de machinerie pour l'entretien de plantation (Castonguay et Lemerle, 1995), la mise au point et l'essai d'un prototype de scarificateur de type taupe (Barriault, 1993) et l'essai d'une abatteuse à tête multifonctionnelle (Hillman, 2001). Une étude visant à évaluer les impacts de la coupe par arbre entier sur la productivité du sol dans le domaine de la sapinière à bouleau blanc a également touché la Gaspésie (Thiffault *et al.* 2004). La récolte par arbre entier implique un retrait plus intensif de la biomasse forestière, puisque la canopée des arbres récoltés n'est pas laissée sur le parterre de coupe mais plutôt exportée hors du site (Thiffault *et al.* 2004).

Suite à quelques essais expérimentaux, on note la faisabilité des opérations de téléphérage (pentes 30-40 %) en Gaspésie (huit sites à la limite de la Gaspésie; rivières Matane et Patapédia) selon certaines précautions (Gagnon et Parent, 1996). Il faut s'assurer, entre autres, que la régénération naturelle soit présente, car il y a des difficultés de reboisement liées à la forte pente. On suggère aussi de ne pas laisser de tiges sur pied pour éviter les chablis et les glissements pelliculaires.

Des travaux récents ont permis l'essai du ponceau en arche afin d'améliorer des traverses de cours d'eau (Arsenault *et al.* 2004). Malgré un potentiel intéressant, les résultats restent mitigés étant données les difficultés liées au dispositif expérimental.

Apport des connaissances sur l'écologie des espèces lors des études d'essais sylvicoles

Les essais sylvicoles sont indispensables au développement de nouvelles stratégies d'aménagement. Cependant, on note que ces essais ont souvent été réalisés sans intégration globale de l'ensemble des connaissances sur l'écologie des espèces. Cette lacune n'est pas propre à la région et, dans un contexte où le financement pour réaliser ces études et leur suivi est limité, les essais devraient être davantage appuyé sur les connaissances de l'écologie des essences. Ainsi, les expérimentations sylvicoles pourraient être plus restreintes, mais plus ciblées, et pourraient donner des résultats au moins comparables.

Par ailleurs, la sylviculture des peuplements feuillus et mixtes est peu utilisée actuellement, malgré des initiatives nouvelles permettant une meilleure prise en compte des particularités de ces peuplements. Ainsi, les connaissances sont loin d'être intégrées aux aspects opérationnels.

Potentiel de travaux sylvicoles

En 2005, le bureau régional du MRNF a procédé à l'évaluation du potentiel régional de travaux sylvicoles sur le territoire public gaspésien sous contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) dans les CPRS et dans les plantations. La phase I de cette évaluation a permis d'analyser le potentiel régional des travaux sylvicoles suivants : débroussaillage mécanique, éclaircie précommerciale, éclaircie intermédiaire, élagage et éclaircie commerciale. Ainsi, une superficie totale de 26 984 hectares a été identifiée et le rapport a permis de cibler des superficies de traitements sylvicoles montrant le potentiel d'être réalisées en complémentarité des stratégies d'aménagement forestier prévues dans les PGAF (Lever et Turcotte, 2005). La phase II de l'évaluation du potentiel régional touche les années 1991 à 2000 et devrait être disponible prochainement.

Travaux sylvicoles et valeur ajoutée au bois

La sylviculture est un moyen qui peut contribuer à augmenter la valeur du bois. Par exemple, l'éclaircie peut augmenter la taille des tiges résiduelles et l'élagage, réduire l'importance des nœuds. Cependant, pour que la valeur du bois soit augmentée concrètement, il faut que l'utilisateur reçoive un meilleur prix pour les tiges de plus grande dimension et de plus grande qualité. Actuellement, la faible diversification des produits de transformation (voir le chapitre « Utilisation et transformation de la matière ligneuse ») ne permet pas d'optimiser la valeur des bois en Gaspésie.

Malgré la quantité de travaux sylvicoles réalisés, les pratiques préconisées présentement laissent peu de place à l'appréciation d'une sylviculture pour la qualité et sont davantage axées sur la quantité (rendement accru, diminution de la période de rotation). Dans une optique de diversification et un contexte de rareté de la ressource, la sylviculture qui vise à augmenter la qualité des bois devrait être utilisée à son plein potentiel dans la région. Ainsi, les dépenses en aménagement forestier pourraient permettre d'augmenter davantage la valeur du capital forestier régional. Il faut cependant que la quantité de bois de qualité justifie la mise en place de chaînes de transformation ou qu'un triage des bois soit effectué à une plus grande échelle afin d'alimenter les différentes usines selon leurs caractéristiques de transformation.

Sylviculture par objectifs

L'Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue (IQAFF) propose l'approche de la sylviculture par objectifs comme approche alternative au système normatif strict actuellement préconisé au Québec. Selon l'approche de la sylviculture par objectifs (SPO), les prescriptions sylvicoles relatives à un peuplement donné s'effectuent en fonction des objectifs d'aménagement ainsi qu'en fonction des potentiels et contraintes spécifiques au peuplement traité (Nolet et Doyon, 2005). Ces auteurs ont récemment publié un rapport concernant l'application de la SPO dans trois peuplements feuillus tolérants en Outaouais dans lequel l'approche SPO est évaluée dans un contexte opérationnel (Nolet et Doyon, 2005). Le Consortium, en collaboration avec le MRNF et la CRÉ-GÎM, travaille actuellement à mettre en place un projet visant à expérimenter cette approche en forêt publique gaspésienne.

6.2.3 Les Îles-de-la-Madeleine

L'aménagement forestier aux Îles-de-la-Madeleine n'a pas d'objectif de production de matière ligneuse commerciale. Les objectifs sont plutôt la restauration de la forêt et le maintien du couvert forestier existant (Quirion, 1988 ; Bourque, 1996 ; Bisson, 2003). La particularité de ces objectifs est de planifier l'aménagement à des fins de conservation et de restauration écologique afin de limiter l'érosion (coupe-vent) et maintenir la qualité de l'eau douce disponibles pour les insulaires (nappe phréatique) (Miousse et Boudreau, 1999 ; Rancourt, 2003). Ces préoccupations ne sont pas récentes, mais persistent depuis plusieurs décennies (Anonyme, 1976). Ainsi, toutes les activités sylvicoles réalisées le sont en regard de ces problématiques et ces objectifs. On note cependant que les connaissances sur le lien entre le couvert forestier et la qualité de la nappe phréatique sont limitées.

Parmi les activités sylvicoles, le reboisement a toujours été important en terme de superficie. Par contre, on constate qu'historiquement l'utilisation d'essences non-indigènes a été fréquente (Lavergne, 1977).

6.3 Bilan

L'aménagement forestier et la sylviculture sont souvent regroupés. Pourtant, il s'agit de deux disciplines différentes, mais complémentaires. La sylviculture constitue un outil permettant d'atteindre les objectifs d'aménagement forestier. L'aménagement forestier a subi plusieurs modifications importantes depuis les cent dernières années, passant d'un objectif ciblé de production et de rendement de la matière ligneuse à plusieurs objectifs visant la mise en valeur, l'utilisation durable et le maintien de l'ensemble des ressources du milieu forestier. La sylviculture a aussi beaucoup changé au cours de cette période passant de quelques types de coupes et traitements de régénération à une panoplie de traitements ayant des objectifs variés de composition et de structure des peuplements forestiers.

La Gaspésie suit les tendances provinciales en terme d'aménagement forestier. La région aurait cependant avantage à développer ses propres créneaux en aménagement forestier et en sylviculture en se basant sur ses particularités.

6.4 Références

- Anel, B, Racine, B., Golliot, P. et De-Serres-Joanette, J.-C. 2004. Caractérisation du potentiel agro-forestier de la MRC de la Haute-Gaspésie et de l'Estran. Rapport du projet Caractérisation des potentiels agro-forestiers de la MRC de la Haute-Gaspésie et de l'Estran. 53 p.
- Anonyme. 2004. Document préparatoire à la consultation publique. Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise. 23 p.
- Anonyme. 2002. Vérificateur général du Québec, Rapport à l'Assemblée nationale du Québec pour l'année 2001-2002. Tome II. Chapitre 4. Gestion de la ressource forestière.
- Anonyme. 2000a. Dictionnaire de la foresterie, Dictionary of forestry. Les Presses de l'Université Laval. Ordre des ingénieurs forestiers du Québec. 473 p.
- Anonyme. 2000b. Colloque sur la forêt habitée. Nouveaux modes d'exploitation et d'aménagement des forêts du Québec ? Actes du colloque. Maniwaki, 18 au 20 octobre 2000. 203 p.
- Anonyme. 1976. Programme intégré de recherche en écologie dynamique aux Îles-de-la-Madeleine. Les Îles-de-la-Madeleine : synthèse du milieu physique. Centre de recherche en sciences de l'environnement et Centre de recherche écologiques de Montréal. 74 p.
- Arsenault, L. M., Arsenault, R. et Hudon, J.-F. 2004. Analyse des impacts de la pose de ponceaux en arche sur l'habitat du poisson et analyse économique de leur installation. Activa Environnement inc., New Richmond (Québec), 51 pages + annexes.
- BAEQ. 1965. Plan de développement de la région pilote, Bas-Saint-Laurent, Gaspésie et Îles-de-la-Madeleine. Le secteur de la forêt. Bureau d'aménagement de l'est du Québec. 110 p.
- Barrette, Y., Gauthier, G. et Paquette, A. 1996. Aménagement de la forêt pour fins de production ligneuse. Dans Le Manuel de foresterie. Ordre des ingénieurs forestiers du Québec et Les presses de l'Université Laval. Québec. pp. 647-672.
- Barriault, F. 1993. Projet d'équipement spécialisé monté sur excavatrice pour la préparation de terrain. Projet no 1046 Essais, expérimentations et transfert technologique en foresterie. Ministère des Ressources naturelles du Canada et Service d'extension en foresterie de l'est du Québec.
- Beaulieu, C., Patry, A., Meunier, S. et Guillemette, F. 2003. Potentiel d'utilisation du chitosane comme facteur de croissance et de protection des plants d'épinette blanche contre le gel. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 65 p.
- Beaulieu, C., Blouin, D., Patry, A., Bouffroy, E., Legault, I. 2002. Étude sur le potentiel d'utilisation du chitosane comme facteur de croissance et de protection des plants contre le gel et les maladies. Considération sur les propriétés phytosanitaires et antifongiques du chitosane et de ses dérivés. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 46 p. + annexes.
- Beaulieu, J., Gagnon, C., Bousquet, J., Li, P., Légaré, S. et Roy, A. 1996. Développement et production de semences d'épinette blanche génétiquement supérieures pour la région du Bas Saint-Laurent / Gaspésie. Projet no 1048. Essais, expérimentations et transfert technologique en foresterie. Ministère des Ressources naturelles du Canada et Service d'extension en foresterie de l'est du Québec. 59 p.
- Bédard, S., De Grandpré, L., Duchesne, L., Grondin, P., Jetté, J.-P., Jobidon, R., Lussier, J.-M., Pothier, D., Prigent, G. et Ruel, J.-C. 2003. Éclaircie commerciale pour le groupe de production prioritaire SEPM. Avis scientifique du Comité consultatif scientifique du Manuel d'aménagement forestier. Ministère des Ressources naturelles, Forêt Québec. 80 p.
- Bégin, J. 2004. Variables affectant la productivité des CPPTM (coupe avec protection des petites tiges marchandes). Forum de transfert sur la recherche en aménagement et en environnement forestiers. Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs. pp. 137-142.

- Bégin, E., Bégin, J., Bélanger, L., Rivest, L.-P. et Tremblay, S. 2001. Balsam fir self-thinning relationship and its constancy among different ecological regions. *Can. J. For. Res.* 31 : 950-959.
- Bégin, J. et Lessard, G. 1998. Analyse du document de référence sur la mise à jour du régime forestier : accent sur la production de ressources. Document soumis à la table nationale de consultation sur la mise à jour du régime forestier. Novembre 1998. 13 p.
- Bélanger, L. 2001. La forêt mosaïque comme stratégie de conservation de la biodiversité de la sapinière boréale de l'Est, l'expérience de la forêt Montmorency. *Le Naturaliste Canadien*, 125 : 18-25.
- Bélanger, N., Paré, D., Bouchard, M., Daoust, G. 2004. Is the use of trees with superior growth a threat to soil nutrient availability? A case study with Norway spruce. *Canadian Journal of Forest Research*. 34: 560-572.
- Berger, C. et Hébert, B. 2004. Travaux irréguliers visant le contrôle de l'expansion du peuplier faux-tremble après coupe en Gaspésie – Phase II. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 109 p.
- Berger, C. et Fortin, S. 2003. Travaux sylvicoles irréguliers visant le contrôle du tremble après coupe en Gaspésie. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 26 p.
- Bertin, D. 2006. Le paysage humanisé : une dimension importante du développement de la collectivité. Évolution, Le bulletin d'information de la MRC de La Matapédia. Volume 6. Numéro 3. 8 p.
- Bisson, C. 2003. Plan quinquennal d'aménagement forestier 2003-2008. Territoire des Îles-de-la-Madeleine. Municipalité des Îles-de-la-Madeleine. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 2, du Ministère des Ressources naturelles. 60 p.
- Blouin, D., Lessard, G., Patry, A. et Legault, I. 2003. Stratégies de régénération de cohortes abondantes de bouleau jaune. Conférence prononcée dans le cadre du III^{ème} colloque régionale en recherche et développement et transfert technologique de l'Outaouais, Gatineau, 13 et 14 mai 2003.
- Bourque, S. 1996. Plan quinquennal d'interventions forestières aux Îles-de-la-Madeleine (1996-2000). MRC des Îles-de-la-Madeleine, Programme Forêt. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 2, du Ministère des Ressources naturelles. 15 p.
- Bureau du Forestier en chef du Québec. 2006. Forestier en chef. <http://www.forestierenchef.gouv.qc.ca>, Site consulté en ligne le 4 décembre 2006.
- Canuel, B. et Rhéaume, G. 1987. Récupération d'aires d'ébranchage à l'aide du brûlage. Bilan des opérations 1983-84 à 1986-87. Service des traitements sylvicoles. Ministère de l'énergie et des ressources, 32 p.
- Castonguay, M. et Lemerle, J.-F. 1995. Productivité du broyeur Dr Field and Brush Mower et du motoculteur BCS 737 utilisés dans l'entretien de plantations. Projet no 1034 Essais, expérimentations et transfert technologique en foresterie. Ministère des Ressources naturelles du Canada et Service d'extension en foresterie de l'est du Québec. 83 p.
- Choquette, A. 1965. Trials of seed spot methods with five coniferous species in a non-reproducing burn on the little Pabos iver, Gaspe peninsula, Forest region B-2 (Project Q-101). Progress report. Department of forestry Canada, Forest Research branch. 11 p.
- Côté, M., Fortin, S. et Hébert, B. 2004. Élaboration des Plans généraux d'aménagement forestier (PGAF) 2006-2011, Avis sur l'écologie et l'aménagement du thuya de l'est et autres enjeux de biodiversité. Avis présenté au Ministère des ressources Naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction régionale de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Janvier 2004, 14 p.
- Côté, M. et Fortin, S. 2003. Distribution réelle et prévue des essences secondaires en Gaspésie : analyse de la situation. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 42 p.

- Court, K. 2002. Mise en valeur des ressources du milieu forestier pour le peuplier hybride. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 6 p.
- Dallaire, S. 2004. Bases écologiques pour l'aménagement de l'habitat hivernal du caribou de la Gaspésie : le cas d'une sapinière boréale inéquienne. Mémoire de maîtrise. Université Laval. 122 p.
- Dallaire, S., Bélanger, L., Magnan, N., Riopel, M. et Bégin, J. 2003. La coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM) : essais de coupes et impacts à court terme sur l'écosystème forestier. Volet faunique, paysage et potentiel du territoire. Rapport final réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles du Québec. 39 p.
- Dallaire, S., Bélanger, L. et Déry, S. 2003. Bases écologiques pour l'aménagement des hauts plateaux des monts Chic-Chocs, Volet expérimentation de coupes partielles. Rapport final présenté à la Direction de la recherche forestière, Ministère des Ressources naturelles du Québec. Université Laval. 59 p.
- Déry, S. et Bélanger, L. 2000. La problématique du caribou des bois de la Gaspésie : effets de coupes partielles sur l'habitat. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 18 p. + annexes.
- Despons, M. et Numainville, G. 2004. L'amélioration génétique de l'épinette noire dans le Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie : synthèse des travaux réalisés depuis 1972. Direction de la recherche forestière, Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs. 7 p.
- Doucet, R. 1999. Établissement de la régénération résineuse après éclaircie de tremblaies. Ministère des ressources naturelles, Note de recherche forestière no. 94, 6 p.
- Doucet, R. et Veilleux, J.-M. 1982. Recherche et développement sur le peuplier. XVIII – Résultats quinquennaux de traitements d'éclaircie et de fertilisation dans des peupleraies naturelles de diverses classes d'âge. Ministère de l'énergie et des ressources, Mémoire no. 76. 58 p.
- Dupuis, F. et Roberts, K. 1997. Plan de développement des ressources du milieu forestier, MRC de la Côte-de-Gaspé. 196 p.
- Elie, J.-G. et Ruel, J.-C. 2005. Essais sylvicoles adaptés à la sapinière irrégulière des Chic-Chocs. Université Laval. Note de recherche. 2 p.
- Fortier, G. 2006. Dynamique des paysages forestiers en Gaspésie centrale. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 44 p.
- Fortin, S. 2003a. Présence et développement de la régénération en conifères, après coupe de peuplements résineux en Gaspésie. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 69 p.
- Fortin, S. 2003b. Expérimentation de coupe avec rétention variable, en Gaspésie. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 34 p.
- Fortin, S. et Gagnon, R. 2001. Dynamique et aménagement de la forêt mixte boréale associée au tremble en Gaspésie: II: expansion du tremble après perturbation. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 86 p.
- Frisque, G., Weetman, G. F. et Clemmer, E. 1978. Analyse, 10 ans après coupe de bois à pâte, des problèmes de régénération dans l'est du Canada. Rapport technique RT-23. Institut canadien de recherches en génie forestier (FERIC). 67 p.

- Gagnon, Y. 2005. Essai d'annelage du peuplier faux-tremble avant coupe en Gaspésie. Rapport préliminaire – Phase III réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 46 p.
- Gagnon, Y. et Fortin, S. 2003. Essai d'annelage du peuplier faux-tremble avant coupe en Gaspésie. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 35 p.
- Gagnon R. et Parent, G. 1996. Bilan des opérations forestières par téléphérage au Québec, Rapport du Groupe de travail sur les milieux fragiles, Ministère des ressources naturelles, 20 p.
- Gionest, M. et Francoeur, C. 1998. Le Plan de développement des ressources du milieu forestier. MRC de Pabok. 237 p. + annexes.
- Gouvernement du Québec. 2005. Loi modifiant la Loi sur le ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs et d'autres dispositions législatives. 9 p.
- Guertin, C.-É. 1997. Les conditions d'établissement de forêts communautaires au Québec. Mémoire de maîtrise. Université Laval, 175 p.
- Guité, G. 1997. Le Plan de développement des ressources du milieu forestier. MRC d'Avignon.
- Hébert, B. 2004. Études sur *Thuja occidentalis* dans des cédrières de la Gaspésie : Mesure de la réaction du thuya à l'éclaircie commerciale et suivi, après 2 ans, d'essais de plantation et d'ensemencement. Rapport réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 44 p.
- Hillman, D. 2001. Observations du système de récolte de bois court : Ponsse Ergo HS16/tête H-73, Ponsse Buffalo S16. FERIC. 11 p.
- Hubbes, M. et d'Astous, R. 1968. Essais de rusticité et d'immunité des peupliers hybrides dans le Québec. Laboratoire de recherches forestières, Direction des forêts, Région de Québec, Rapport interne Q-8, 8 p.
- Imbeau, L., Monkonnen, M., et Desrochers, A. 2001. Long-term effects of forestry on birds of the eastern Canadian boreal forests: a comparison with Fennoscandia. Conservation Biology 15 : 1151-1162.
- Johnson, E.A., Morin, H., Miyanishi, K., Gagnon, R. et Greene, D.F. 2003. A process approach to understanding disturbance and forest dynamics for sustainable forestry. Chapitre 8 *Dans* Toward sustainable management of the boreal forest. Edited by P.J. Burton, C. Messier, D.W. Smith et W.L. Adamowicz. NRC Research Press, Ottawa, Ontario, Canada, pp. 261-306.
- Julien, D., Beauregard, R., Boivin, F., Dansereau, J.-P., Deffrasnes, R., Gauvin, J., Gagné, E., Godbault, C., Lessard, J., Paillé, J., Pin, D., Pinard, S., Poulin, H., Proulx, A., Roy, M. et Mathieu, P. 2003. Pistes d'intensification de l'aménagement forestier en vue du maintien du niveau de développement économique des régions du Québec. Comité national sur l'intensification de l'aménagement forestier. Texte remis au Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs. 70 p. + annexes.
- Laflèche, V., Nicole, E., Ruel, J.-C. et Lebel, L. 2004. Essais sylvicoles adaptés à la sapinière irrégulière des Chic-Chocs. Rapport d'activités 2003-2004 réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1 du Ministère des Ressources naturelles du Québec, non paginé.
- Lafond, R. 1986. Aménagement polyvalent du territoire. Modulo éditeur. Mont Royal, 138 p.
- Lavergne, E. 1977. Revue des travaux de restauration forestière aux Îles-de-la-Madeleine depuis 60 ans. Réunion Pépinière-Reboisement. 13 p. + Annexes.
- Lever, R., Turcotte, A. et Brunelle, A. 2005. Rapport sur l'évaluation du potentiel de travaux sylvicoles en Gaspésie. Phase I. Direction régionale Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 11 p. + Annexes.
- Lussier, L.-J. 1976. Quelques notes en marge du calcul de la possibilité forestière. COGEF. 26 p. + annexes

- MacArthur, J.D. 1964. A release experiment in dense ten-year-old balsam fir in Gaspé. Department of forestry Canada, Forest Research branch. 21 p.
- MacArthur, J.D. 1963. Effects of mechanized logging on the composition of a Balsam fir stand in the Gaspe peninsula. Pulp and paper magazine of Canada. 518: 2-4.
- Malenfant, A., Lessard, G. et Blouin, D. 2006a. Régénération par coupe progressive irrégulière. Rapport d'étape réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 25 p. + Annexes.
- Malenfant, A., et coll., 2006b. Suivi des plantations feuillues de la Gaspésie, de 1980 à aujourd'hui. Fédération des groupements forestiers de la Gaspésie, New Richmond, 103 p.
- Malenfant, A., Pardiac, G., Johnson, G., Lessard, G. et Blouin, D. 2002. Comparaison de différents traitements sylvicoles pour l'installation de la régénération en bouleau jaune dans des peuplements mixtes à dominance feuillue – Suivi 2001. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 73 p.
- Malenfant, A., Pardiac, G., Johnson, G., Guillemette, F. et Blouin, D. 2005. Essais de différentes méthodes de préparation de terrain favorisant la régénération du bouleau jaune et de l'épinette blanche. Rapport d'étape réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 16 p.
- Mathieu, P. et Bergeron, F. 2001. Mise en valeur des bois de la forêt privée de la Gaspésie, Pistes de solutions en vue de favoriser une utilisation rationnelle des bois. 51 p. + annexes.
- Meek, P. 1998. Évaluation du système d'éclaircie commerciale par bois tronçonné en Gaspésie. Rapport de contrat du Programme expérimental d'éclaircie commerciale présenté à La Compagnie Gaspésia. Institut canadien de recherche en génie forestier (FERIC). 14 p.
- Meek, P., Ewing, R. et Lirette, J. 1999. Procédure d'éclaircie commerciale destinée aux peuplements encombrés de Gaspésie. Rapport de contrat du Programme expérimental d'éclaircie commerciale présenté à L'Association coopérative forestière de St-Elzéar. Institut canadien de recherche en génie forestier (FERIC). 11 p.
- Méthot, L., Fortin, J., Fortier, G., Jones, B., Berger, C., Caouette, S., Hatty, Aaron et Lequesne, B. 2001. Maximisation de l'approvisionnement provenant de la forêt privée : Diagnostic et problématique. Unité de transfert technologique de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine. 8 p.
- Miousse, G. et Boudreau, É. 1999. Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées, Gaspésie-Les-îles. Document de connaissances. Agence régionale de mise en valeur de la forêt privée de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 701 p.
- Miousse, G. 1997. Plan de développement des ressources du milieu forestier de la MRC de Bonaventure. 148 p. + annexes
- Miron, S., Riopel, M. et Bégin, J. 2005. Expérimentation de coupes avec protection des petites tiges marchandes, Rapport de remesurage de parcelles permanentes. Bloc opérationnel # 29. Faculté de foresterie et de géomatique. Université Laval. 12 p.
- Mitchell, S. J. et Beese, W. J. 2002. The retention system: reconciling variable retention with principles of silvicultural systems. The Forestry Chronicle. 78: 397-403.
- MRN. 1999. Mise en valeur de la forêt habitée. Fiche 9. Ministère des ressources naturelles du Québec. 2 p.
- MRNF. 2006. Direction de la production des semences et des plants. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/entreprises/entreprises-semences.jsp>, Site consulté en ligne le 8 février 2006.

- MRNF. 2005. Portrait territorial de la Gaspésie – Les Îles-de-la-Madeleine. Direction régionale de la gestion du territoire public de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 120 p.
- MRNFP. 2003. Ressources et industries forestières, Portrait statistique. Edition 2003. Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs. <http://www.mrnfp.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-statistiques-complete.jsp>, Site consulté en ligne le 24 mars 2004.
- MTF. 1977. Journée d'étude sur le peuplier hybride et le mélèze, Conférences et interventions, Ministère des terres et forêts du Québec, New Richmond, 25 mai 1977, 62 p.
- MTF. 1971. La populiculture au Québec I- Amélioration des peupliers II- Développement de la populiculture, Ministère des terres et forêts du Québec, Rapport no. 1, 56 p.
- Nolet, P. et Doyon, F. 2005. Application de la sylviculture par objectifs (SPO) dans trois peuplements de feuillus tolérants en Outaouais. Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue. 38 p.
- Parizeau, L. et Bélanger, L. 2006. Les impacts à moyen terme de l'éclaircie précommerciale et de deux mesures d'atténuation sur le lièvre d'Amérique et les passereaux nicheurs. Forum de transfert sur l'aménagement et l'environnement forestiers. Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. pp. 149-154.
- Paquet, G., Côté, Y. et Gauvin, G. 1975. Nécessité, justifications et rôles des normes d'exploitation forestière en vue de la conservation de la faune. Ministère du tourisme, de la chasse et de la pêche. 20 p. + annexes.
- Pedneault, L. P. 1967. Plan général et spécial d'aménagement de la forêt domaniale de Gaspé. Ministère des terres et forêts, Gaspé.
- Popovich, S. 1982. Rendement des peupliers hybrides au Québec : dix ans après leur plantation. Centre de recherches forestières des Laurentides. Service canadien des forêts. LAU-X-44F, 24 p.
- Pothier, D. et Savard, F. 1998. Actualisation des tables de production pour les principales espèces forestières du Québec. Ministère des Ressources naturelles du Québec, 183 p.
- Potvin, F. 1972. L'aménagement intégré de la faune et de la forêt du Québec, Normes générales. Ministère du loisir, de la chasse et de la pêche du Québec, Direction générale de la faune, 48 p.
- Projet Triade. 2006. L'initiative Triade. <http://www.projettriade.ca>, Site consulté en ligne le 1^{er} décembre 2006.
- Québec. 2002a. Loi sur les forêts, L.R.Q., c. F-4.1. Loi et règlements du Québec. Gouvernement du Québec. Éditeur officiel du Québec. 97 p.
- Québec. 2002b. Loi sur la conservation du patrimoine naturel. Projet de loi 129. Gouvernement du Québec. 35 p.
- Quirion, F. 1988. Plan quinquennal d'aménagement forestier des Îles-de-la-Madeleine. Ministère de l'énergie et des ressources. Unité de gestion de la Baie-des-Chaleurs. 77 p.
- Rancourt, M.-C. 2003. Impacts de l'écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*) et du lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*) sur l'écosystème forestier des Îles-de-la-Madeleine. Université du Québec à Rimouski. Rapport présenté à la MRC des Îles-de-la-Madeleine. 133 p. + annexes.
- Rioux, J., Bélanger, L., Bujold, F. et Desrochers, A. 2006. Effets de la CPPTM et de la CPHRS sur la faune de la pessière à mousses de l'Est. Forum de transfert sur l'aménagement et l'environnement forestiers. Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. pp. 133-137.
- Ruel, J.-C. et Doucet, R. 1998. Élaboration de classes de qualité pour les inventaires de régénération. Ministère des ressources naturelles, Note de recherche forestière no. 91, 8 p.

- Ruel, J.-C., Doucet, R. et Boily, J. 1991. Étude de la mortalité initiale de la régénération préétablie de sapin et d'épinette noire après une coupe avec protection de la régénération. Ministère des forêts, Note de recherche forestière no. 44, 10 p.
- Seymour, R. S. et Hunter, M.L. Jr. 1992. New forestry in Eastern Spruce-fir forests: Principles and applications to Maine. Maine agricultural and forest experimentation station, University of Maine. Miscellaneous publication 716. 36 p.
- Sheedy, G. 1993. Fertilisation d'un peuplement semencier d'épinette noire de la Gaspésie : résultats de dix ans. Ministère des forêts, Note de recherche forestière no. 50. 10 p.
- Sheedy, G. 1988. Essai de fertilisation d'un jeune peuplement semencier d'épinette noire de la Gaspésie. Ministère de l'énergie et des ressources, Mémoire de recherche no 94. 28 p.
- Sheedy, G. et Vallée, G. 1981. Recherche et développement sur le peuplier. XVII – Comportement de 15 clones à la suite de l'application de trois traitements de fertilisation. Ministère de l'énergie et des ressources, Mémoire de recherche no 72. 26 p.
- Smith, D. M. 1986. The practice of silviculture. John Wiley & Sons eds. New York, 527 p.
- St-Laurent, P. 1999. Suivi de la régénération artificielle et naturelle du territoire des feux de la Bonaventureensemencé par voie aérienne. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles. 86 p. + annexes.
- Thiffault, E., Munson, A., Paré, D., Bélanger, N. et Marquis, F. 2004. Impacts de la coupe par arbre entier sur la productivité du sol dans la forêt boréale du Québec. Forum de transfert sur la recherche en aménagement et en environnement forestiers. Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs. pp. 155-159.
- Tremblay, S. 2004. Projet pilote sur l'application de la Triade dans le canton Hébecourt et Duparquet en Abitibi-Ouest. http://web2.uqat.quebec.ca/cafd/accueil_1024f.htm, Site consulté en ligne le 23 mars 2004.
- Vallée, G. 1977. Rapport sur l'état des recommandations du conseil de la recherche et du développement forestiers sur la populiculture au Québec. Service de la recherche. Ministère des terres et forêts. Rapport no. 169. 36 p.
- Veilleux, J.-M. et Lévesque, Y. 1996. Performance après huit ans des plantations établies sur le site d'un brûlage dirigé dans le canton de Roncevaux. Ministère des ressources naturelles, Note de recherche forestière no. 73. 10 p.
- Vézina, P.-É. et Robitaille, L. 1970. Étude des méthodes de coupe et autres traitements sylvicoles expérimentés au Québec. Ministère des Terres et Forêts du Québec, Direction générale de la planification, Service de la recherche. Mémoire no. 2. 371 p.

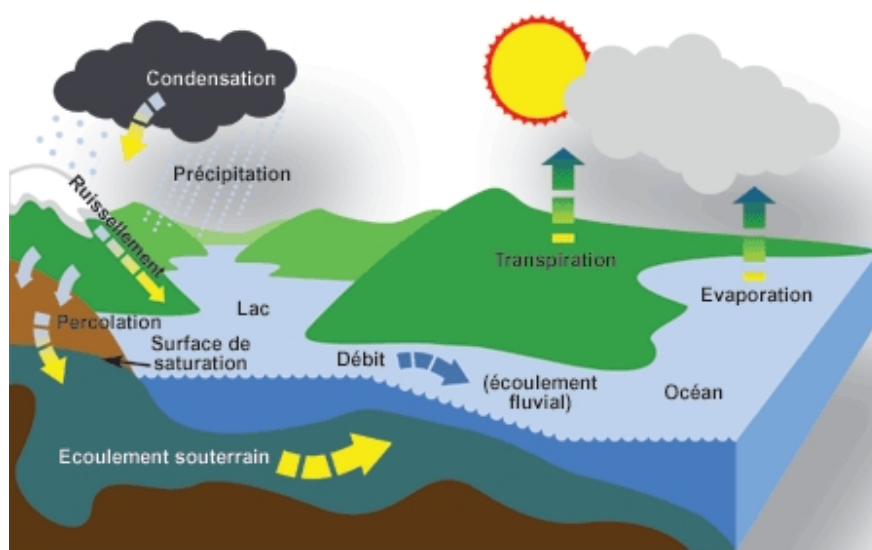
7. Qualité de l'eau	114
7.1 Mise en contexte	115
7.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles	118
7.2.1 Portrait régional de l'eau	118
7.2.2 Gestion par bassin versant	122
7.2.3 Pratiques forestières	122
7.2.4 Autres initiatives régionales	124
7.2.5 Les Îles-de-la-Madeleine	125
7.3 Bilan	127
7.4 Références	128



7. Qualité de l'eau

7.1 Mise en contexte

L'eau est un élément essentiel à tous les niveaux de la vie et constituera dans le futur une des ressources naturelles les plus précieuses, dans un contexte où sa consommation augmente et sa qualité diminue (MENV, 2002a). Les écosystèmes tels que les milieux humides et les forêts jouent un rôle prépondérant dans la partie terrestre du cycle hydrologique, présenté à la figure 7.1, en agissant au niveau du captage de l'eau, de la stabilisation des débits saisonniers et des berges des cours d'eau et de l'alimentation des nappes phréatiques. Leur conservation est donc critique pour le maintien des ressources en eau douce (MENV, 2002a) et constitue un sujet sensible puisqu'il touche directement l'ensemble de la population.



http://www.ec.gc.ca/water/fr/nature/prop/f_cycle.htm

Figure 7.1 Schématisation du cycle hydrologique.

Le tableau 7.1 présente brièvement et de façon générale le rôle des écosystèmes forestiers dans le cycle de l'eau ainsi que l'impact potentiel des opérations forestières sur cette ressource. Il est important de considérer ce tableau comme une synthèse. Comme son nom l'indique, l'impact potentiel des opérations forestières ne décrit pas l'effet systématique que ces interventions ont sur le milieu et ne tient pas compte des différents niveaux d'impacts qu'elles peuvent avoir. Les composantes temporelle et spatiale n'apparaissent pas dans ce tableau, mais celles-ci sont très importantes dans l'évaluation de ces impacts puisque très variables selon le contexte. Par exemple, les changements en évapotranspiration induits par une coupe s'estompent en quelques années avec une régénération de la surface foliaire alors que les changements dans le drainage naturel induits par la compaction des sols peuvent modifier de façon irréversible les conditions de croissance d'un milieu. De plus, les impacts potentiels mentionnés dans ce tableau ne sont pas nécessairement cumulatifs. Ces effets sont pour la plupart interreliés, mais varient très fortement selon, entre autres: le type de peuplement, la structure du peuplement, la topographie, le régime de perturbation ou la nature du sol.

Tableau 7.1 Synthèse du rôle de la forêt et des impacts potentiels des opérations forestières dans les principales étapes du cycle hydrologique (information synthétisée à partir de OIFQ (1996)).

<i>Portion du cycle hydrologique</i>	<i>Rôle de la forêt dans le cycle</i>	<i>Impact <u>potentiel</u> des opérations forestières</i>
Précipitation	Interception par la cime et les branches. Redistribution spatiale et temporelle par ruissellement et par modification des mouvements de l'air (neige). Fonte de la neige grâce au rayonnement émis par les cimes. Accroissement dans les zones de brouillard fréquent (montagnes et côtes).	Augmentation de la teneur en eau des sols. Modification des débits de pointe ¹ (ex : désynchronisation, augmentation). Modifications du régime printanier d'écoulement. Diminution des précipitations.
Infiltration	Maintien de taux d'infiltration élevés dans les zones de recharge des nappes phréatiques. Emmagasinement des eaux de pluie grâce au réseau racinaire. Apport de matière organique et maintien de l'activité biologique des sols.	Compaction des sols. Perturbation du drainage naturel. Remontée de la nappe phréatique. Augmentation des débits de pointe. Diminution de la productivité biologique.
Écoulement de surface	Maintien d'un taux d'érosion faible par absorption de l'énergie cinétique de la pluie et par le maintien de la perméabilité du sol. Contrôle des apports en particules organiques et inorganiques dans les cours d'eau.	Accroissement de l'érosion de surface et des lits (ponceaux, ponts, routes). Mouvements de masse ² et instabilité des sols. Augmentation de la productivité primaire, de la sédimentation et des apports en constituants chimiques dissous par lessivage.
Évapotranspiration	Résistance aux forces de cisaillement grâce à l'ancrage vertical et horizontal du sol sur les racines. Évaporation et sublimation d'une partie des précipitations interceptées par les branches. Extraction de l'eau du sol par transpiration. Limitation du réchauffement de l'eau grâce à l'ombrage.	Instabilité des sols et mouvements de masse. Remontée de la nappe phréatique. Instabilité du sol et mouvements de masse. Augmentation de la température de l'eau.

¹ Le débit de pointe identifie le volume d'écoulement maximal à un temps donné.² Les mouvements de masse s'appliquent aux processus de déplacement de grandes quantités de matériaux sous l'action de la gravité (ex : glissements de terrain, avalanches).

L'acquisition de connaissances sur les interactions entre les différents éléments du paysage et sur leur rôle dans le cycle hydrique est indispensable afin de minimiser l'impact des pratiques forestières sur ces milieux. Cette préoccupation est partagée par tous les intervenants du milieu forestier au Québec et a fait l'objet de plusieurs ateliers et documents d'orientation au cours des dernières années, tels que :

- La politique nationale de l'eau du Québec (MENV, 2002a),
- Le guide des saines pratiques pour la voirie forestière et l'installation de ponceaux (Molloy et Torresan, 2001),
- L'atelier sur les milieux riverains forestiers tenu à Shawinigan, les 21 et 22 novembre 2001 (Bertrand *et al.* 2001),
- La conférence sur l'impact des pratiques forestières sur les rivières et le saumon tenue à New Richmond, les 13 et 14 octobre 1999,
- L'atelier sur les chemins d'hiver tenu à Chicoutimi les 3 et 4 novembre 1998 (MRN, 1999),
- Les conférences sur les aires équivalentes de coupe (AÉC), les débits de pointe et la qualité de l'eau tenues à St-Elzéar le 14 novembre 2006,
- Le guide des saines pratiques forestières dans les pentes du Québec (Jetté *et al.* 1998),
- Le guide sur l'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier (Cloutier *et al.* 1997),
- Les scieries mobiles et l'environnement : guide des bonnes pratiques (Pelletier, 1998).

L'unité géographique privilégiée pour la gestion de l'eau, mise de l'avant par la politique nationale de l'eau du Québec, est le bassin versant qui, appliqué aux eaux de surface, constitue le territoire délimité par les lignes de partage des eaux sur lequel toutes les eaux s'écoulent vers un même point appelé exutoire. Cette définition s'applique autant aux rivières, aux lacs qu'aux baies. Ce mode de gestion permet d'intégrer toutes les activités (humaines et naturelles) et composantes (sols, végétation, animaux, humains) affectant qualité et quantité de l'eau (MENV, 2002b).

Les critères de qualité de l'eau, identifiés par le Ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs du Québec (MDDEP), sont établis en fonction des usages de la ressource (MDDEP, 2006), soit :

- les sources d'eau potable,
- la consommation d'organismes aquatiques,
- la vie aquatique,
- la faune terrestre piscivore,
- les activités récréatives.

L'évaluation de cette qualité est basée sur des variables mesurant, entre autres, des concentrations de contaminants. Des indices, combinant plusieurs de ces variables, ont également été élaborés afin de rendre compte globalement de la qualité de l'eau en termes physico-chimiques ou biologiques. Par exemple, l'indice de la qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) combine les mesures de phosphore total, de coliformes fécaux, de matière organique (DBO₅), de saturation en oxygène, d'ammoniac, de nitrites-nitrates, de chlorophylle « a », de pH, de turbidité et de matières en suspension en un seul indice variant de 0 (très mauvaise qualité) à 100 (bonne qualité). D'autres indices tels que l'IBG (Indice biologique global) ou l'IIB (Indice d'intégrité biotique) évaluent la santé de l'écosystème d'une rivière par l'analyse des organismes vivants (benthos, poissons, etc.) (MENV, 2002c).

7.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles

7.2.1 Portrait régional de l'eau

La région gaspésienne est incluse dans deux régions hydrographiques : celle de la « Baie-des-Chaleurs et Percé » et celle de « Saint-Laurent sud-est ». La figure 7.2 présente une cartographie des principaux bassins ou partie de bassins versants présents dans la région. La péninsule est caractérisée par un relief accidenté qui influence fortement l'hydrographie. Les cours d'eau sont de petite à moyenne importance et présentent un régime d'écoulement torrentiel (Landry *et al.* 2002). De plus, la rareté des lacs est particulière à la région et environ 90 % d'entre eux ont une superficie inférieure à 50 ha (tableau 7.2). Environ 65 barrages (un mètre et plus de hauteur) sont également présents dans la région, dont les trois quarts servent à des fins d'approvisionnement en eau potable ou pour la villégiature et le reste à des fins de production d'électricité, de pisciculture ou de régularisation (MENV, 2003a). Près de 50 % des barrages de la région sont de propriété privée (BAPE, 2000a).

Tableau 7.2 Superficie et recensement des lacs de la Gaspésie détaillé par Municipalité Régionale de Comté.

<i>Superficie des lacs (ha)</i>	<i>Avignon</i>	<i>Bonaventure</i>	<i>Côte-de-Gaspé</i>	<i>Haute-Gaspésie</i>	<i>Rocher-Percé</i>	<i>Îles-de-la-Madeleine</i>	<i>Total</i>
0-5	59	169	387	444	171	2	1232
6-50	4	16	40	70	26	-	156
51-100	-	2	4	5	1	-	12
101-175	-	-	1	2	1	-	4
Total	63	187	432	521	199	2	1404

Source : Landry *et al.* (2002)

De tout le Québec, la région possède les rivières parmi les moins perturbées par les activités humaines (Ristigouche, Matapédia, Bonaventure et Cascapédia) (BAPE, 2000a). La qualité de l'eau des rivières de la région est bonne. Les IQBP calculés pour les rivières Matapédia, Nouvelle, Bonaventure et York sont supérieurs à 95 et constituent les valeurs les plus élevées des rivières québécoises mesurées (MENV, 2002c). Cependant, il faut mentionner que la qualité de l'eau des rivières Nouvelle, Bonaventure et York a été mesurée en amont de la zone d'influence de la salinité. Les pressions de pollution exercées par les municipalités d'importance, localisées aux embouchures, n'ont donc pas été prises en compte. Un suivi de la qualité de l'eau de ces rivières sera assuré au cours des prochaines années par le ministère de l'environnement du Québec.

Près de la moitié de la population gaspésienne est alimentée par eau souterraine et le nombre de puits dans la région est estimé à environ 5200. Un peu plus de la moitié de ces puits sont des puits individuels (BAPE, 2000a). Les secteurs de Sainte-Anne-des-Monts, de Bonaventure et de Saint-Omer à New Richmond présentent des aquifères dans les dépôts de surface de sable et de gravier. La Baie-des-Chaleurs présente également des aquifères dans les unités rocheuses, mais ces derniers sont plus généreux que ceux de la rive nord (MRNF, 2005). Les secteurs les plus vulnérables à la contamination se trouvent du côté de la Baie-des-Chaleurs (BAPE, 2000a).

L'eau est principalement de type bicarbonatée calcique, légèrement alcaline, moyennement minéralisée et faiblement concentrée en chlorures. La qualité est généralement bonne dans la région.

La qualité des eaux de surface et souterraine dépend directement des activités menées dans les bassins versants. Les principales pressions de pollution sont reliées à la superficie cultivée, la densité d'élevage, au nombre d'industries avec rejet au cours d'eau et à la population bénéficiant de traitement des eaux usées (MENV, 2003a). Même si une étude de 1999 rapporte une amélioration de la qualité de l'eau de cinq rivières à saumon de la Gaspésie (Sainte-Anne, York, Bonaventure, Cascapédia et Nouvelle), certains problèmes de contamination des eaux persistent encore dans la région (BAPE, 2000a). En particulier, la Baie-des-Chaleurs reçoit les effluents de plusieurs industries en plus des eaux usées des municipalités de ce secteur (BAPE, 2000a).

La pollution par les activités agricoles dans la région demeure faible, car les fermes sont peu nombreuses, de petite taille et principalement orientées vers les productions bovine, laitière et ovine ainsi que vers la culture de la pomme de terre (BAPE, 2000a). L'agriculture est donc pratiquée sous une forme extensive dans la région et est majoritairement concentrée dans le secteur de la Baie-des-Chaleurs (BAPE, 2000a).

Au niveau municipal, environ 65 % de la population gaspésienne est raccordée à un réseau d'égouts et la majeure partie de leurs eaux usées est traitée (92 % en 1999). Étant donné le caractère rural de la région, plusieurs résidences ne sont pas desservies par les réseaux d'aqueduc ou d'égouts et leur puits présente un risque potentiel de contamination bactériologique. Ce risque de contamination de l'eau potable est particulièrement présent lors d'événements de crues, comme sur le territoire de la ville de Gaspé par exemple (MENV, 2003a). De plus, en temps de pluie, les débordements d'eau brute non traitée des égoûts municipaux causent problème pour les projets aquicoles situés dans la baie de Gaspé (BAPE, 2000a).



Au niveau industriel, les principales pressions de pollution proviennent des secteurs de la transformation du bois, de la métallurgie primaire et de l'agroalimentaire. La pression polluante des industries de transformation du bois concerne principalement les résidus ligneux des scieries entassés sur les aires d'accumulation, dont la dégradation produit des eaux de lixiviation (pouvant contenir divers contaminants tels que des phénols et des acides résiniques). Cependant, leur impact n'est pas bien documenté et fait l'objet d'études dans le cadre notamment d'un guide de bonnes pratiques environnementales concernant l'industrie du sciage, en cours de préparation au Ministère de l'environnement du Québec (MENV, 2003a). Le secteur des pâtes et papiers exerçait également une pression importante sur la ressource eau, mais la situation a changé avec la fermeture récente des usines reliées à ce secteur d'activités dans la région. En effet, la région ne disposait plus que d'une seule usine de pâtes et papiers (Smurfit-Stone, New Richmond) suite à la fermeture de l'usine Gaspésia à Chandler en 1999. Cependant, cette usine a fermé à son tour au mois d'août 2005.

Ce type d'industrie consomme et rejette d'importants volumes d'eau. Elles sont assujetties à une série de normes en vertu de plusieurs règlements (Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers, Loi sur la qualité de l'environnement, Règlement sur les attestations d'assainissement en milieu industriel) qui ont permis d'instaurer un traitement des eaux usées avant rejet et d'inciter l'assainissement supplémentaire de ces rejets. Elles ne visent cependant pas à réduire le volume d'eau utilisé (MENV, 2003a).

Quant au secteur de la métallurgie primaire, il était représenté par la mine de cuivre de Murdochville. Lorsque le site minier de Noranda inc. était en activité, l'effluent final était rejeté dans un tributaire de la rivière York (BAPE, 2000a). Bien qu'il ne soit plus exploité, ce site constitue une source potentielle de contamination lié, entre autres, aux résidus miniers, à l'entreposage de grandes quantités d'acide sulfurique et au fait qu'il soit localisé à la tête du bassin de la rivière York (MENV, 2003a).

De son côté, l'industrie agroalimentaire régionale est principalement axée sur la transformation de produits marins. Elle consomme une grande quantité d'eau potable et rejette d'importantes quantités d'eaux usées à la mer, dont l'impact est considéré comme mineur ou modéré (MENV, 2003a).

Finalement, certaines problématiques soulèvent l'inquiétude de résidents dans la région, notamment en ce qui concerne une diminution du niveau des nappes phréatiques observée depuis quelques années ainsi que d'une érosion accrue des berges dans certains secteurs lors des crues printanières. Ces phénomènes ne sont cependant pas ou peu documentés et nécessiteraient un examen plus rigoureux afin de vérifier les tendances et d'identifier les facteurs responsables.

De par leur situation géographique, la Gaspésie et les Îles-de-la-Madeleine comportent d'importantes voies de navigation et installations portuaires qui constituent d'autres sources potentielles de pollution, à cause notamment des naufrages, des rejets des eaux de lavage ou de ballastage, du transbordement et entreposage de marchandises ou du dragage des ports.

7.2.2 Gestion par bassin versant

La mise en œuvre de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant a été mise de l'avant par le gouvernement du Québec dans sa Politique nationale de l'eau lancée en 2002 et vise à réformer la gouvernance de l'eau. La Commission d'enquête sur la gestion de l'eau au Québec affirmant même que la gestion intégrée des ressources suppose de planifier les activités forestières à l'échelle du bassin hydrographique (BAPE, 2000b). L'acteur principal de ce mode de gestion est l'organisme de bassin, formé de représentants de toutes les personnes concernées par la gestion de l'eau (MRC, municipalités, usagers, citoyens, groupes environnementaux, etc.). Leur mandat consiste à élaborer un plan directeur de l'eau (PDE) visant à présenter un portrait et un diagnostic, identifier les enjeux et définir les orientations et objectifs à attendre sous forme d'un plan d'action qui sera concrétisé par la signature de contrats de bassin (MENV, 2002b). Le regroupement des organisations de bassin versant du Québec (ROBVQ) fournit un soutien technique aux organisations et diffuse de l'information sur leurs réalisations.

Dans sa politique nationale de l'eau, le gouvernement du Québec a désigné 33 bassins versants prioritaires et s'est engagé à assurer un soutien technique (via le ROBVQ notamment) et financier pour la formation des organismes de ces bassins. Dans la région, deux bassins bénéficient de ce statut : ceux des rivières Bonaventure et Matapédia (figure 7.2), qui ont récemment constitué leur organisme de bassin. Les rivières Mont-Louis et Escuminac sont également dotées d'organismes de bassin qui originent d'une volonté locale de prise en charge du milieu, mais qui ne bénéficient pas de financement récurrent.

Finalement, un projet de recherche est actuellement en cours (L. Arsenault, en cours) afin d'évaluer l'efficacité de la gestion participative et intégrée par bassin versant en Gaspésie. Ainsi, des facteurs facilitant ou restreignant l'application efficace de ce mode de gestion pour trois conseils de bassin de la région (Bonaventure, Matapédia et Mont-Louis) seront identifiés et des recommandations seront émises afin d'améliorer l'application des politiques et des lois reliées à la problématique de l'eau.

7.2.3 Pratiques forestières

Le régime torrentiel des rivières de la région associé à la faible superficie des lacs et à la présence de ruisseaux permanents ou intermittents constituent des conditions propices à l'érosion et à la sédimentation dont il faut tenir compte lors de travaux d'aménagement forestier tels que les infrastructures routières. En Gaspésie, la superficie des coupes annuelles est supérieure à la superficie cultivée dans plusieurs bassins versants (Sainte-Anne, York, Cascapédia, Nouvelle), ce qui démontre leur influence potentielle dans le contexte régional (MENV, 2003b). Les interventions forestières mal planifiées menacent les habitats du poisson, car elles engendrent des problèmes d'érosion et de transport de sédiments vers les cours d'eau (BAPE, 2000a). La problématique de la qualité de l'eau liée aux pratiques forestières a fait l'objet de plusieurs études dans la région portant notamment sur la qualité des habitats aquatiques et la voirie forestière.

En 1998, le Ministère des Ressources naturelles a réalisé un suivi du réseau routier et des sentiers de débardage dans les parterres de coupe afin d'identifier les événements entraînant des apports de sédiments dans le réseau hydrographique du bassin de la Branche du Lac, un sous-bassin de la rivière Cascapédia (Dubé *et al.* 1999). Cette étude a conclu que les problèmes d'érosion observés dans ce secteur étaient causés par le réseau routier et non par les sentiers de débardage (Dubé *et al.* 1999).

Des recherches ont aussi été menées dans le bassin de la rivière Cascapédia afin de répondre aux inquiétudes de la coalition pour la gestion intégrée du bassin versant de la rivière Cascapédia quant à l'impact des pratiques forestières sur la ressource saumon. Le Centre Interuniversitaire de Recherche sur le Saumon Atlantique (CIRSA) a coordonné le projet débuté en 2000 et qui est maintenant complété. Trois principaux objectifs visent à analyser en fonction des pratiques forestières (Lapointe *et al.* 2004):

- les réponses biologiques des populations de salmonidés,
- les variations spatiales dans la qualité de l'habitat physique en cours d'eau, notamment l'accumulation des sédiments fins et son effet sur l'habitat de reproduction,
- la structure des communautés d'invertébrés benthiques (qualité et quantité de nourriture disponible aux salmonidés),

Un quatrième objectif vise à intégrer les variables biotiques et abiotiques dans un système d'information géographique afin de modéliser la sensibilité de l'habitat des salmonidés aux différentes modalités de coupe et d'aménagement de la voirie forestière.

La complexité d'une telle étude réside dans le grand nombre de variables environnementales impliquées dans la relation entre les pratiques forestières et l'habitat aquatique ainsi que dans les différentes échelles spatiales auxquelles elles interviennent. Les résultats semblent indiquer une augmentation de la largeur des petits tributaires de la rivière en fonction de l'intensité des coupes des cinq dernières années et la densité des routes, suggérant un accroissement des débits de pointe accompagné d'une exportation en aval de sédiments fins. D'autre part, la diversité du benthos semble réduite en fonction de la superficie des coupes de moins d'un an et sa densité semble réduite dans les bassins à forte densité routière (Lapointe *et al.* 2004).. D'autres projets de recherche ont également été menés par le CIRSA dans la région sur les rivières Petite Cascapédia et Bonaventure. Celles-ci ont porté notamment sur la dynamique d'ensablement et ses effets sur l'habitat du saumon (Coulombe-Pontbriand et Lapointe, 2004a) ainsi que sur l'abondance de tacons selon la disponibilité d'habitats d'hiver et de blocs rocheux (Coulombe-Pontbriand et Lapointe, 2004b).

L'impact de la récolte forestière sur le pH de lacs présentant un niveau d'alcalinité critique a également été étudié à proximité de la région afin de répondre aux préoccupations de certains gestionnaires. L'alcalinité des lacs dans la région est naturelle et liée à la présence de sols riches en calcaire. Cependant, le dépassement d'un certain seuil peut être létal pour la faune aquatique. Dans une étude portant sur un lac de la réserve faunique de Matane, Guitard et Fleury (2002) ont identifié la coupe forestière comme le principal facteur responsable de la baisse récente du succès de pêche de l'omble de fontaine, alimentant l'inquiétude de gestionnaires régionaux. Deux avis indépendants ont cependant soulevé de sérieuses lacunes scientifiques dans cette étude (Côté et Fortin, 2003; Langevin et Turcotte, 2004). La Réserve faunique des Chic-Chocs a initié des démarches en 2006 afin de mettre en place un projet visant à mesurer les impacts de la coupe forestière sur la physico-chimie des lacs marneux de la Réserve faunique des Chic-Chocs (Fortin *et al.* 2006). Le projet a débuté à l'été 2007.

La voirie forestière constitue une source d'érosion et de perturbation de l'habitat aquatique préoccupante. En fait, parmi les différentes activités en lien avec l'exploitation forestière, les activités liées à la voirie forestière sont considérées comme étant les plus dommageables pour le milieu aquatique (BAPE, 2000b). Cette problématique s'applique particulièrement à la Gaspésie qui compte un réseau dense de chemins

forestiers, comme l'indique son niveau élevé de perte de superficies productives associées à ces infrastructures (> 6 % en 2001-2002; valeur la plus élevée parmi les régions du Québec) (MRNFP, 2003). Un guide des saines pratiques de voirie forestière et d'installation de ponceaux a été rédigé dans la région par le Ministère des Ressources Naturelles (Molloy et Torresan, 2001). Il s'adresse aux équipes responsables de la construction de ces infrastructures et vise à limiter les impacts environnementaux. Afin de vérifier si l'ajout des saines pratiques de ce guide au RNI permettait de réduire les apports de sédiments dans les frayères à omble de fontaine près des ponceaux, une étude a été réalisée par le MRNFP en 2001 et 2002 (Delisle *et al.* 2004). Cette étude a confirmé la pertinence d'encourager l'application des saines pratiques de voirie forestière lors de l'aménagement de ponceaux, car elles permettent de limiter les impacts sur l'habitat du poisson (Delisle *et al.* 2004).

Une étude récente a également testé l'utilisation de ponceaux en arche, afin de limiter les perturbations des lits des rivières, des pentes et du courant associées aux tuyaux circulaires. Malgré un potentiel intéressant, les résultats restent mitigés étant données les difficultés rencontrées lors de l'étude. Cette dernière a tout de même permis d'effectuer deux recommandations principales, soit d'effectuer un suivi de pose de ponceaux en arche dans la région à long terme et de mieux définir et quantifier les différents facteurs influençant les coûts d'installation et d'entretien des ponceaux en arche (Arsenault *et al.* 2005).

FERIC a également développé des arches de plastique pour traverses temporaires de cours d'eau afin de permettre le passage des machines forestières. Pour des portées allant jusqu'à trois mètres, l'utilisation de ces arches pourrait représenter une option efficace (Partington, 2001).

7.2.4 Autres initiatives régionales

Des initiatives sont menées en région dans le but de conserver ou de mettre en valeur les milieux aquatiques. La région compte notamment deux comités ZIP (Zone d'Intervention Prioritaire) qui font partie d'un réseau québécois de 14 comités ZIP : le comité ZIP de la Baie-des-Chaleurs et le comité ZIP des Îles-de-la-Madeleine. Ce programme s'inscrit dans le cadre du plan Saint-Laurent Vision 2000 et « vise prioritairement à promouvoir une meilleure connaissance de l'environnement fluvial en vue de favoriser la réalisation d'initiatives locales en matière de protection, de restauration, de conservation et de mise en valeur des usages et des ressources du Saint-Laurent, dans une perspective de développement durable. » (Anonyme, 2004a).

Le comité ZIP de la Baie-des-Chaleurs couvre le tronçon compris entre la municipalité de Matapédia et le Cap Gaspé (Anonyme, 2004b). Ses principales réalisations sont :

- la création d'un jardin marin, projet Hortus,
- la production de fiches qualité-rivières,
- la mise en valeur de la Pointe Verte,
- l'élaboration d'un plan d'action sectoriel en environnement,
- la tenue d'une exposition sur la Baie-des-Chaleurs,
- un projet d'études et de caractérisation des plages, cours d'eau et milieux humides.

Quant au comité ZIP des Îles-de-la-Madeleine, il couvre l'ensemble de l'archipel ainsi que les eaux et les fonds marins situés dans un rayon d'environ 100 km autour des îles (MENV, 2003a; Anonyme, 2004c; Anonyme, 2006). Ses principales réalisations portent sur :

- la cartographie des milieux humides des Îles-de-la-Madeleine,
- l'inventaire et la cartographie des plans d'eau intérieurs de l'archipel,
- la participation au suivi de la cueillette de canneberges (*Vaccinium* spp.),
- la participation au comité de suivi du développement de l'aquaculture dans la lagune de Grande-Entrée,
- la participation au comité de suivi pour la réouverture des zones coquillières,
- le développement d'un plan d'intervention sur la consommation des mollusques,
- la supervision de l'élaboration du Plan d'action 2000-2004 de la commission sectorielle-Environnement des îles.

La côte nord de la péninsule ne dispose pas actuellement de comité ZIP. Certains intervenants régionaux manifestent cependant de l'intérêt pour combler ce manque.

Outre les comités de bassins versants cités précédemment, la région compte également une douzaine d'organismes de rivière constitués de citoyens qui se sont regroupés en corporations, associations ou comités (organismes sans but lucratif) ayant pour mandat la protection, la restauration ou l'aménagement de leur rivière. Le mandat de la plupart de ces organismes en Gaspésie est tourné vers la gestion de la ressource saumon et des activités de pêche au saumon (MENV, 2003a). La liste de ces organismes est présentée ci-dessous :

- la Corporation de gestion des rivières Matapédia et Patapédia,
- destination Chic-Chocs (rivière Sainte-Anne),
- la Société de gestion de la rivière Madeleine,
- le Regroupement pour la restauration des trois rivières Pabos,
- la Société de restauration et de gestion de la rivière Nouvelle,
- la Société de gestion de la rivière Cap-Chat,
- la Société de gestion des rivières de Gaspé (rivières York, Dartmouth et Saint-Jean),
- la Société de gestion de la rivière Grande-Rivière,
- l'Association des pêcheurs sportifs de la Bonaventure,
- l'Association des pêcheurs sportifs des rivières Cascapédia,
- la Société Cascapédia,
- l'association chasse et pêche gaspésienne,
- le comité de développement de la rivière Hall.

Des initiatives, visant à assurer le maintien de la qualité de l'eau sur le territoire, ont également été menées par le Conseil régional de l'environnement de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine. Cet organisme a notamment organisé des événements à caractère éducatif et participe à plusieurs comités de gestion intégrée dans la région (CREGÎM, 2004).

7.2.5 Les Îles-de-la-Madeleine

Les Îles-de-la-Madeleine présentent des caractéristiques hydrogéologiques particulières. L'eau souterraine constitue la seule source d'approvisionnement en eau potable du territoire. Le territoire comporte deux lacs et quelques ruisseaux dont l'état général est précaire (Anonyme, 1999). La principale formation aquifère, située à Cap-aux-Meules est constituée de grès rouge recouvert d'un dépôt de sable, laissant s'infiltrer environ 30 % des précipitations (MRNFP, 2003). La très forte perméabilité de cette formation

associée à la dépendance de la population vis-à-vis de cette ressource rend le territoire des Îles très vulnérable aux contaminations. De plus, la gestion de la consommation de l'eau potable doit tenir compte des risques de remontée d'eau salée dans les ouvrages de pompage et d'intrusion saline dans les aquifères en cas de surpompage (MRNFP, 2003). Étant donnée l'importance vitale de la ressource pour l'archipel, le territoire dispose d'un plan de gestion de l'utilisation des eaux souterraines qui contrôle toute utilisation de l'eau en spécifiant entre autres, les volumes maximum pouvant être extraits de chacune des îles, les zones où il est possible d'aménager des ouvrages de captage et le débit maximum de pompage d'un ouvrage. Les sources potentielles de contamination des eaux souterraines sont principalement reliées à la surconsommation (usines de transformation des produits de la mer, tourisme) et aux rejets sur le sol (lixiviation, eaux usées, hydrocarbures). La forêt occupe une place primordiale dans ces enjeux liés à la qualité de l'eau potable puisqu'elle joue un rôle dans le réapprovisionnement des nappes phréatiques. Son maintien a d'ailleurs été identifié comme une préoccupation pour l'avenir de la ressource eau, dans la planification stratégique rédigée par la Commission sectorielle Environnement – Îles (Anonyme, 1999), mais les mécanismes et les niveaux de réapprovisionnement des nappes restent méconnus.

7.3 Bilan

L'eau est un élément essentiel à la vie et constituera dans le futur l'une des ressources naturelles les plus précieuses, dans un contexte où sa consommation augmente et sa qualité diminue. Les écosystèmes forestiers jouent un rôle prépondérant dans la partie terrestre du cycle hydrologique en agissant notamment au niveau du captage de l'eau, de la stabilisation des débits saisonniers et des berges et de l'alimentation des nappes phréatiques. Leur conservation est donc critique pour le maintien des ressources en eau douce et constitue un sujet sensible puisqu'il touche directement l'ensemble de la population.

La mise en place récente de la politique nationale de l'eau, au niveau provincial, répond à un intérêt croissant de la population pour une gestion intégrée de l'eau. Dans la région Gaspésie-les-Îles, plusieurs organismes de bassins versants, de gestion des rivières et du littoral sont implantés. Cependant, les connaissances reliant la forêt et la qualité de l'eau présentent certaines lacunes, particulièrement dans le contexte régional, caractérisé par un régime d'écoulement torrentiel, une forte densité de chemins forestiers et une problématique particulière aux Îles-de-la-Madeleine.

7.4 Références

- Anonyme. 2006. Comité ZIP des Îles-de-la-Madeleine. <http://www.zipdesiles.org/>, Site consulté en ligne le 5 décembre 2006.
- Anonyme. 2004a. Stratégies Saint-Laurent. <http://www.strategiessl.qc.ca/accueil.html>, Site consulté en ligne le 24 juin 2004.
- Anonyme. 2004b. Comité ZIP Baie-des-Chaleurs. http://ecoroute.uqcn.qc.ca/frq/com_zip/baie_cha.htm, Site consulté en ligne le 24 juin 2004.
- Anonyme. 2004c. Golfe du Saint-Laurent. <http://www.zipdesiles.org/>, Site consulté en ligne le 24 juin 2004.
- Anonyme. 1999. Planification stratégique – Îles-de-la-Madeleine – État de la situation. Résumé aux fins du Sommet Régional Gaspésie/Îles-de-la-Madeleine présenté par la Commission sectorielle «Environnement – Îles». 7 p.
- Arsenault, L. M., Arsenault, R., et Hudon, J.-F. 2005. Analyse des impacts de la pose de ponceaux en arche sur l'habitat du poisson et analyse économique de leur installation. Activa Environnement inc., New Richmond. 77 p. + annexes.
- BAPE (Bureau d'audiences publiques sur l'environnement). 2000a. L'eau, ressource à protéger, à partager et à mettre en valeur – Tome 1. Rapport de la commission sur la gestion de l'eau au Québec. pp. 317-332.
- BAPE (Bureau d'audiences publiques sur l'environnement). 2000b. L'eau, ressource à protéger, à partager et à mettre en valeur – Tome 2. Rapport de la commission sur la gestion de l'eau au Québec. 293 p.
- Bertrand, N., Dumont, M.-C., Martel, J.-J., Gauthier, B., Michaud, C., Sansregret, H., Darveau, M. et Bugnon, J.-L. 2001. Rapport de l'atelier sur les milieux riverains forestiers tenu à Shawinigan, les 21 et 22 novembre 2001. 56 p.
- Cloutier, M., Dubé, M., Dostie, R., Marotte, P.-M., Jean, M., Perreault, N., Boivin, J., Dulude, P., Potvin, G et Rhéaume, G. 1997. L'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier. Ministère des ressources naturelles du Québec. 145 p.
- Côté, M. et Fortin, S. 2003. Avis émis en regard de la problématique des pH basiques et de l'exploitation forestière en Gaspésie. Consortium pour le développement durable de la forêt gaspésienne. 4 p.
- Coulombe-Pontbriand, M. et Lapointe, M. 2004a. Geomorphic controls, riffle substrate quality, and spawning site selection in two semi-alluvial salmon rivers in the Gaspé peninsula, Canada. *River Research and Applications* 20: 1-14.
- Coulombe-Pontbriand, M. et Lapointe, M. 2004b. Landscape controls on boulder-rich, winter habitat availability and their effects on Atlantic salmon (*Salmo salar*) parr abundance in two fifth-order mountain streams. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 61: 648-658.
- CREGÎM. 2004. Rapport annuel 2003-2004. Conseil régional de l'environnement de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine. 26 p.
- Delisle, S., Dubé, M. et Lachance, S. 2004. L'impact de ponceaux aménagés conformément au RNI et aux saines pratiques de voirie forestière sur les frayères à omble de fontaine. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction de l'environnement forestier et Direction de la recherche sur la faune. 20 p.
- Dubé, M., Dostie, R., Parent, G. et Jetté, J.-P. 1999. Diagnostic des événements entraînant des apports de sédiments dans le réseau hydrographique du bassin versant de la Branche du Lac de la rivière Cascapédia. Suivi du réseau routier et des sentiers de débardage situés dans les secteurs sensibles à l'érosion. Direction de l'environnement forestier. Ministère des Ressources naturelles. 12 p. + annexes.
- Fortin, C., Jutras, S. et Rousseau, A. 2006. Stratégie préliminaire pour mesurer les impacts de la coupe forestière sur la physico-chimie des lacs marneux de la Réserve faunique des Chic-Chocs. Rapport rédigé pour le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec. Institut national de la recherche scientifique, INRS-Eau, Terre et Environnement. Rapport de recherche No R848. 24 p.

- Guitard, A. et Fleury, M. 2002. Diagnose écologique du lac Joffre situé dans la réserve faunique de Matane. Faune-Expert inc. pour la Société des établissements de plein air du Québec. Bic. 23 p. + annexes.
- Jetté, J.-P., Robitaille, A., Pâquet, J. et Parent, G. 1998. Guide des saines pratiques forestières dans les pentes fortes du Québec. Ministère des ressources naturelles du Québec. 54 p.
- Landry, G., Dorais, M., Fournier, N., Georges, S., Hardy, M. et Pelletier, C. 2002. Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Société de la faune et des parcs, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 164 p.
- Langevin, R. et Turcotte, C. 2004. Avis sur l'impact de la récolte forestière sur le pH de lacs présentant un niveau critique d'alcalinité. Présenté au Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs et à la Société de la faune et des parcs du Québec. 5 p.
- Lapointe, M., Bérubé, P. et Rodriguez, M. 2004. Impacts des pratiques forestières sur la ressource salmonicole dans le bassin de la Rivière Cascapédia, Gaspésie. Centre interuniversitaire de recherche sur le saumon Atlantique (CIRSA). 8 p.
- MDDEP. 2006. Critères de qualité de l'eau de surface au Québec. Ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs, Gouvernement du Québec. http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.htm, Site consulté en ligne le 5 décembre 2006.
- MENV. 2003a. Portrait régional de l'eau - Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine, Ministère de l'environnement, Gouvernement du Québec. <http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/regions/region11/11-gaspesie.htm#2>, Site consulté en ligne le 22 juin 2004.
- MENV. 2003b. Qualité des eaux des rivières Mitis, Matane, Sainte-Anne, York, Bonaventure, Cascapédia et Nouvelle, 1979 à 1997, Ministère de l'environnement, Gouvernement du Québec. http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/mitis/intro.htm, Site consulté en ligne le 24 juin 2004.
- MENV. 2002a. Politique nationale de l'eau. Ministère de l'environnement, Gouvernement du Québec. 103 p.
- MENV. 2002b. La gestion intégrée de l'eau par bassin versant, Ministère de l'environnement, Gouvernement du Québec. <http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/index.htm#gestion>, Site consulté en ligne le 3 juin 2004.
- MENV. 2002c. Portrait global de la qualité des eaux au Québec, Ministère de l'environnement, Gouvernement du Québec. <http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/sys-image/global/index.htm>, Site consulté en ligne le 23 juin 2004.
- MENV. 2001. Critères de qualité de l'eau de surface au Québec. Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère de l'environnement, Gouvernement du Québec. 430 p.
- Molloy, R. et Torresan, R. 2001. Voirie forestière et installation de ponceaux. Saines pratiques. Ministère des ressources naturelles. Direction régionale Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 27 p.
- MRN. 1999. Rapport de l'atelier sur les chemins d'hiver. Ministère des ressources naturelles, Gouvernement du Québec. 160 p.
- MRNF. 2005. Portrait territorial de la Gaspésie – Les Îles-de-la-Madeleine. Direction régionale de la gestion du territoire public de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 120 p.
- MRNFP. 2003. Objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier proposés pour les plans généraux d'aménagement forestiers de 2005-2010, Ministère des ressources naturelles, de la faune et des parcs, Gouvernement du Québec, document de consultation. 46 p.
- OIFQ. 1996. Manuel de foresterie. Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, Presses de l'Université Laval, Québec, 1428 p.

Partington, M. 2001. Arches de plastique pour traversées temporaires de cours d'eau en forêt. *Avantage*, Vol. 2, no. 7, 4 p.

Pelletier, F. 1998. Les scieries mobiles et l'environnement : guide des bonnes pratiques. Ministère des ressources naturelles du Québec. 34 p.

8. Faune	131
8.1 Mise en contexte	132
8.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles	132
8.2.1 Description et particularités des espèces fauniques	132
8.2.2 Qualité des habitats fauniques	139
8.2.3 Données socio-économiques liées à la mise en valeur de la faune régionale	142
8.2.4 Activités sans prélèvement	143
8.2.5 Utilisation de la faune par les autochtones	143
8.2.6 Les Îles-de-la-Madeleine	143
8.4 Bilan	144
8.5 Références	145



8. Faune

8.1 Mise en contexte

La faune est un terme général qui désigne toutes les formes de vie animale (Anonyme, 2000). Elle se divise en deux sous-embranchements : la faune vertébrée et la faune invertébrée. Dans le cadre du présent chapitre, le terme sera restreint aux principales espèces gibiers (faune gibier), aux animaux à fourrure et aux espèces de poissons pêchés (pêche sportive) dans la région. Le traitement des autres espèces (les invertébrés et les vertébrés non gibiers) est inclus dans le chapitre « Biodiversité », mais les activités sans prélèvement sont tout de même brièvement discutées.

Jusqu'à tout récemment, c'est la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ) qui était responsable de la mise en valeur de la faune et de ses habitats ainsi que de sa protection. Dorénavant, les activités de la Société sont intégrées au Ministère des Ressources naturelles et de la Faune dans une structure appelée Faune Québec. Cette structure gouvernementale est le gestionnaire responsable de la faune, mais peut, dans certaines circonstances, déléguer à des partenaires la gestion de certaines espèces sur des territoires particuliers (ex : Zones d'exploitation contrôlées (Zec)). En 2002, la Direction de l'Aménagement de la faune de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine a réalisé un Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la région (Landry *et al.* 2002). Ce plan intègre un ensemble de connaissances concernant la faune régionale et identifie certaines forces et faiblesses (aspects positifs et négatifs) de la région. Ce travail étant pertinent et exhaustif, il a servi de base de rédaction et de réflexion au présent chapitre.

8.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles

Les particularités régionales présentées dans cette section sont issues des travaux de synthèse de Landry *et al.* (2002) alors que certains aspects généraux sont tirés de : « Mammifères du Québec et de l'est du Canada » (Prescott et Richard, 1996) et de : « Les poissons d'eau douce du Québec » (Bernatchez et Giroux, 2000). Dans la région, les deux principales espèces d'intérêt pour le prélèvement faunique sont le saumon atlantique et l'orignal, lesquelles génèrent une activité économique significative (MRNF, 2005).

8.2.1 Description et particularités des espèces fauniques

Orignal (*Alces alces*)

Généralités

L'orignal est associé à la forêt boréale. Ses exigences d'habitat sont surtout liées à ses besoins en nourriture qui est constituée de jeunes ramilles durant l'hiver. Ainsi, il tire avantage des perturbations naturelles et anthropiques qui rajeunissent la forêt (MLCP, 1986a). En été, il consomme aussi les plantes aquatiques grâce à des adaptations particulières à la nage (poils creux). Il est aussi très bien adapté aux rigueurs du climat hivernal (neige épaisse et températures froides) et restreint ses déplacements lors de cette saison à des zones d'alimentation et de repos appelées ravages. Ses principaux prédateurs, mis à part l'homme, sont le loup (*Canis lupus*; absent dans la région) et l'ours noir (*Ursus americanus*) qui peut occasionnellement s'attaquer aux faons.

Particularités régionales

L'orignal est présent sur tout le territoire gaspésien où sa population a triplé entre l'hiver 1992 et l'hiver 2000 dans la région selon les inventaires quinquennaux effectués. Cette hausse de population serait, entre autres, attribuable aux modalités de gestion utilisées qui limitaient la récolte des femelles par l'émission d'un nombre restreint de permis pour ce segment de la population. C'est l'espèce gibier qui suscite le plus d'intérêt de chasse dans la région. Cet intérêt crée cependant un climat de compétition entre les chasseurs et une utilisation anarchique du territoire qui limite le développement de cette activité dans la région. Le loup étant absent, l'homme est le principal prédateur de l'orignal alors que l'ours noir peut occasionnellement s'attaquer aux faons. La région possède les plus fortes densités d'originaux de la province avec plus de 7 individus par 10 km² selon les plus récents estimés. Ces fortes densités pourraient à moyen terme être problématiques dans certains secteurs pour la qualité de la régénération en essences commerciales.

Une étude a récemment été réalisée afin de déterminer l'utilisation de l'habitat par l'orignal dans la Réserve faunique des Chic-Chocs (Fleury et Guitard, 2004). Les inventaires réalisés confirment l'utilisation par l'orignal des zones récemment perturbées.

Cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*)

Généralités

Le cerf de Virginie est associé à la forêt feuillue et mélangée (Pomerleau, 1973). On le retrouve cependant en densité très forte sur l'île d'Anticosti, dans un milieu boréal où il a été introduit (Potvin et al. 2000). Il se nourrit de ramilles en hiver, auxquelles il ajoute les plantes herbacées en été. La neige épaisse et les hivers rigoureux sont des facteurs limitants pour le cerf de Virginie. Durant cette saison, il se regroupe dans des peuplements de conifères où il trace des réseaux de sentiers (zone de ravage). Ses principaux prédateurs, mis à part l'homme, sont le loup et le coyote (*Canis latrans*) alors que l'ours noir peut occasionnellement s'attaquer aux faons.

Particularités régionales

Cette espèce n'est pas indigène à la région et y atteint sa limite nord de distribution (mis à part sa présence à Anticosti où il a été introduit). Elle aurait profité du défrichement des terres et de l'élimination du loup dans la région pour coloniser la péninsule au cours du 19^e siècle. La population a décliné considérablement au début des années 1990 à cause d'une série d'hivers rigoureux accentués par la présence du coyote qui est arrivé dans la région dans les années 1970. Suite à ce déclin, la chasse sportive a été fermée jusqu'à l'automne 2001 dans la péninsule (fermeture de 1992 à 2000). Depuis sa réouverture, seule la récolte des mâles était permise. Signe que la population se porte bien, des permis spéciaux pour la chasse à la femelle ont été émis en 2007.

Beaucoup d'efforts et d'argent sont investis afin d'aménager les zones de ravage, de mettre en place des plans de nourrissage d'urgence en période hivernale critique et de contrôler les prédateurs (piégeage du coyote). Pourtant, cette espèce pourrait continuer de connaître des fluctuations majeures de population en raison des conditions hivernales de la région qui lui sont peu favorables. Bien qu'un apport économique non négligeable soit associé à cette chasse (voir section 8.2.3), il y a lieu de s'interroger sur la pertinence de ces efforts (humains et monétaires) dans le contexte du maintien de la biodiversité alors que cette

espèce a largement bénéficié des activités anthropiques pour s'établir dans la région (voir le chapitre « Biodiversité »).

Ours noir (*Ursus americanus*)

Généralités

L'ours a la particularité d'hiberner de novembre à avril, période durant laquelle il subsiste uniquement sur ses réserves de graisse accumulées. Son régime alimentaire est constitué de plantes herbacées, de petits fruits, d'insectes et à l'occasion de viande. L'ours noir utilise une variété d'habitats (milieux ouverts ou denses) où il peut trouver de la nourriture. Mis à part l'homme et le loup, il a très peu de prédateurs. Cette espèce possède le double statut de gibier et d'animal à fourrure.

Particularités régionales

Entre le milieu des années 1980 et 1997, la récolte régionale a connu une croissance et était principalement réalisée par le piégeage. Un premier plan de gestion a été instauré en 1998, limitant ainsi la récolte par la chasse (1 ours par chasseur) et le piégeage (2 à 4 ours par trappeur). La récolte par la chasse a alors dépassé celle faite par le piégeage.

Une étude actuellement en cours dans la région tente de déterminer l'utilisation de l'habitat par l'ours noir et l'interaction de cette espèce comme prédateur des faons du caribou montagnard de la Gaspésie (voir le chapitre « Biodiversité ») (Mosnier, travaux en cours).

Lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*), Gelinotte huppée (*Bonasa umbellus*) et Tétràs du Canada (*Falci pennis canadensis*)

Généralités

Ces trois espèces sont regroupées dans la catégorie des petits gibiers. Le lièvre est une espèce qui occupe une importance particulière dans la chaîne alimentaire puisqu'il est la proie de nombreuses autres espèces de mammifères et d'oiseaux de proie, en plus d'être récolté par la chasse et le colletage. Il se nourrit de ramilles en hiver et de plantes herbacées en été. Son habitat préféré est constitué de peuplements denses en régénération.

La gelinotte se retrouve principalement dans les forêts feuillues ou mixtes et se nourrit de feuillage, de bourgeons, de petits fruits et d'insectes (Pomerleau, 1974a). Les écotones (bordures entre deux habitats contrastés) sont utilisés préférentiellement lorsque l'espèce peut y retrouver l'ensemble des conditions nécessaires à chacun des stades de sa vie (nidification, élevage, alimentation, abri). En plus des prélèvements par l'homme, elle est la proie de plusieurs prédateurs terrestres et aviaires.

Le tétras est un oiseau typique du milieu boréal et se retrouve surtout dans les peuplements de conifères (Pomerleau, 1974a). Il se nourrit de graines et de petits fruits en été alors qu'en hiver, il consomme les bourgeons et les aiguilles de conifères. Cet oiseau particulièrement peu farouche est très vulnérable à la chasse et aux prédateurs. Sa vulnérabilité serait une des causes de sa disparition des zones habitées.

Particularités régionales

Les petits gibiers constituent des espèces recherchées par plusieurs chasseurs dans la région. Bien qu'elles soient chassées presque partout sur le territoire, il existe peu de données de suivi de la récolte et des populations de ces espèces. Un suivi de dénombrement de crottins de lièvre a été instauré par la FAPAQ dans des parcelles permanentes dispersées sur le territoire gaspésien afin de permettre d'identifier le niveau de densité des populations. La récolte de statistiques de chasse fiables et représentatives demeure toutefois difficile dans la région pour ces trois espèces, excepté dans certains territoires structurés (Réserves fauniques, Zecs). Depuis 2000, la récolte de données de chasse dans la région via un réseau de chasseurs permet un suivi de ces populations (Pelletier, 2003).

Animaux à fourrure

Généralités

Les animaux à fourrure regroupent toutes les espèces qui peuvent être récoltées pour leur fourrure. Les populations d'animaux à fourrure sont suivies principalement à l'aide des données de récolte fournies par les trappeurs (carnet de piégeage).

Particularités régionales

Seize espèces d'animaux à fourrure se retrouvent en Gaspésie dont quinze font l'objet de prélèvement (Landry *et al.* 2002). À l'automne 2006, des analyses génétiques ont également confirmé la présence d'un couguar dans le Parc national Forillon (Anonyme, 2006). Les lignes suivantes décrivent brièvement les différentes espèces présentes dans la région.

- l'hermine (*Mustela erminea*)

L'hermine est l'espèce la plus récoltée en Gaspésie. Elle est peu sélective en terme d'habitat et fréquente les milieux ouverts et fermés. Elle se nourrit de petits mammifères, d'oiseaux, d'œufs et d'amphibiens.

- la martre d'Amérique (*Martes americana*)

La martre dépend des forêts matures de conifères qui présentent une abondance de débris ligneux au sol. Elle se retrouve surtout dans le centre de la péninsule. Elle vient au second rang des captures dans la région. Elle est très vulnérable au piégeage, en plus d'être peu productive, ce qui peut contribuer à faire chuter ses populations.

- le castor du Canada (*Castor canadensis*)

Troisième en importance au niveau de la récolte régionale, le castor est une espèce semi-aquatique qui se nourrit de ramilles et d'écorce, particulièrement celles du peuplier faux-tremble. Il est généralement favorisé par les perturbations qui augmentent le nombre de tiges feuillues disponibles. Le castor modifie considérablement son environnement en inondant les environs de sa hutte en construisant des barrages. Les populations de castor seraient en hausse en Gaspésie (Landry *et al.* 2002).

- le rat musqué (*Ondatra zibethicus*)

Le rat musqué se retrouve dans les plans d'eau de faible profondeur, sans courant fort, où il y a une végétation abondante. Il existe peu de données sur les populations régionales, mais l'absence d'une grande quantité d'habitats propices limiterait le nombre d'individus.

- le renard roux (*Vulpes vulpes*)

Présent partout en Gaspésie, il utilise particulièrement les milieux agricoles et agroforestiers. Les populations seraient stables en Gaspésie.

- la belette à longue queue (*Mustela frenata*)

La belette serait peu abondante dans la région. Elle fréquente les milieux ouverts et les abords des cours d'eau.

- le pékan (*Martes pennanti*)

Le pékan est associé aux forêts feuillues et mixtes. Comme la martre, il est vulnérable au piégeage et peu productif. Les densités régionales de population seraient faibles.

- l'ours noir (*Ursus americanus*)

L'ours noir possède le double statut d'animal à fourrure et de gibier. Les caractéristiques pertinentes ont été décrites précédemment.

- la loutre de rivière (*Lutra canadensis*)

La loutre utilise les milieux forestiers riverains où elle se nourrit principalement de poissons. La récolte dans la région a toujours été faible, reflétant les faibles densités régionales de l'espèce.

- le vison d'Amérique (*Mustela vison*)

Le vison utilise les milieux riverains. Il serait peu abondant dans la région, mais réparti sur l'ensemble du territoire.

- le coyote (*Canis latrans*)

Le coyote est une espèce ayant profité des activités anthropiques (déboisement, élimination du loup) du siècle dernier pour étendre son aire de répartition dans la région. Il n'est donc pas indigène à la région. Arrivé depuis les années 1970, ses populations ont augmenté jusqu'au début des années 1990 pour décliner par la suite. Il utilise principalement les milieux ouverts et agroforestiers. Il consomme des petits fruits et des petits mammifères, mais serait aussi une cause de mortalité des faons du caribou montagnard de la Gaspésie (Crête et Desrosiers, 1993). On le soupçonne aussi d'avoir causé le déclin du lynx roux (*Felis rufus*) et d'avoir contribué à celui du cerf de Virginie au début des années 1990. Un suivi de l'abondance de l'espèce est effectué via des inventaires annuels de fèces depuis 1998. D'autre part, une étude est en cours afin de décrire l'utilisation de l'espace par le coyote aux environs du Parc de la Gaspésie en relation avec l'habitat du caribou (Boisjoly, travaux en cours).

- le lynx du Canada (*Lynx canadensis*)

Fortement lié au lièvre d'Amérique, sa proie principale, le lynx du Canada fréquente les forêts de conifères possédant un couvert arbustif dense. Les populations fluctuent selon un cycle de neuf à dix ans, associé aux populations de lièvres. La récolte est réglementée selon un plan de gestion particulier afin de réduire les risques de surexploitation en période de bas de cycle (fermeture du piégeage).

- le lynx roux (*Felis rufus*)

Le piégeage de cette espèce fait l'objet d'un moratoire depuis 1991. Il est rare dans la péninsule et serait présent surtout dans la partie sud.

- le raton laveur (*Procyon lotor*)

Cette espèce est associée aux forêts feuillues matures. La récolte aurait connu une progression au cours des dernières années, résultat probable d'une augmentation des populations dans la région.

- la mouffette rayée (*Mephitis mephitis*)

Présente sur l'ensemble de la péninsule, la mouffette est peu piégée par les trappeurs de la région, les captures étant surtout accidentelles.

- l'écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*)

Peu récolté, l'écureuil roux est présent et commun partout sur la péninsule, particulièrement à proximité des milieux forestiers où il trouve sa nourriture principale, les graines de conifères.

Saumon Atlantique (*Salmo salar*)

Généralités

Le saumon atlantique est une espèce anadrome, se reproduisant en eau douce après un séjour en mer (MLCP, 1986b). Ses exigences en terme de qualité d'habitat sont liées à la nature du substrat du fond de la rivière, la vitesse du courant, la température de l'eau, la quantité d'oxygène et la présence de polluants. En 2004, la Fédération québécoise pour le saumon atlantique a déposé un mémoire sur la gestion du saumon atlantique au Québec dans lequel elle formule des recommandations afin d'améliorer les situations jugées problématiques (FQSA, 2004).

Particularités régionales

Le saumon est présent dans tous les principaux bassins hydrographiques en Gaspésie et 18 rivières possèdent le statut de « rivière à saumon » dans la région. Les populations sont considérées comme étant précaires et ont chuté d'environ 17 000 montaisons à la fin des années 1980 à environ 11 000 en 2002 en Gaspésie. Diverses mesures de conservation ont donc été instaurées par les gestionnaires de rivières à saumon et par la FAPAQ, telle que la remise à l'eau obligatoire des grands saumons durant certaines périodes stratégiques ou même durant toute la saison. En 2004, près de 14 000 montaisons ont été notées, ce qui représente une montaison de saumons plus élevée que la moyenne des cinq dernières années (+14%) (MRNFP, 2004).

Le suivi des populations en rivière est régulier et relativement important via l'enregistrement des captures et les inventaires visuels ou les décomptes aux passes migratoires qui sont réalisés. Par ailleurs, la gestion par rivière (plan de gestion particulier à chacune) permet une gestion plus fine selon les caractéristiques de chacune. Par contre, il existe peu de données sur la portion marine du cycle vital de l'espèce.

Plusieurs travaux d'acquisition de connaissances ont été réalisés sur cette espèce dans la région depuis une trentaine d'années, le plus récent dispositif de recherche d'envergure étant celui de la rivière Cascapédia (Lapointe et al. 2004) où diverses études de qualité et de sélection d'habitat sont réalisées (voir le chapitre « Qualité de l'eau »).

Landry *et al.* (2002) ont déjà soulevé des priorités régionales liées à l'acquisition et à la structuration des connaissances sur cette espèce :

- Assurer le fonctionnement d'une table de concertation afin d'assurer une cueillette de données standardisées et la définition d'orientations de gestion et de recherche communes.
- Favoriser la réalisation de projets permettant d'évaluer la performance des aménagements antérieurs.
- Mettre en place des moyens favorisant le développement de la recherche dans la région.

Ombre de fontaine (*Salvelinus fontinalis*)

Généralités

L'ombre de fontaine, aussi appelé truite mouchetée, est présente sous les formes dulcicole (uniquement en eau douce) et anadrome (milieu dulcicole et milieu marin). Ainsi, on le retrouve aussi bien dans les lacs que les cours d'eau. Les principales caractéristiques affectant la qualité de son habitat sont la température de l'eau et son degré d'oxygénation (Pomerleau, 1974b). La disponibilité de frayères de qualité en quantité suffisante est aussi déterminante sur le niveau des stocks.

Particularités régionales

L'ombre de fontaine est l'espèce de salmonidé la plus répandue dans la région. Elle est aussi présente aux Îles-de-la-Madeleine, mais seulement dans sa forme dulcicole. Il n'existe pas de suivi des populations, sauf dans certains territoires structurés. Landry *et al.* (2002) soulèvent des priorités régionales liées à l'acquisition et la structuration des connaissances sur l'espèce :

- Instauration d'un suivi adéquat de l'exploitation dans tous les territoires structurés.
- Caractérisation de l'exploitation des secteurs non structurés et fortement exploités.
- Caractérisation des secteurs de production.
- Mise en place, dans la région, de moyens favorisant le développement de la recherche sur la biologie et l'écologie de l'espèce.

Ombre chevalier (*Salvelinus alpinus*)

Généralités

L'ombre chevalier peut être anadrome ou dulcicole. Il possède la distribution la plus nordique des poissons d'eau douce et est associé aux plans d'eau présentant une eau froide et une grande profondeur.

Particularités régionales

En Gaspésie, on retrouve la forme dulcicole en altitude dans certains lacs du parc de la Gaspésie, de même que dans quelques lacs profonds de la région. Une étude a été réalisée afin de déterminer l'impact de l'introduction du touladi (*Salvelinus namaycush*) et de l'ombre de fontaine sur l'ombre chevalier (Lapierre, 2003).

Touladi (*Salvelinus namaycush*)

Généralités

Le touladi, aussi appelé truite grise, est associé aux lacs profonds possédant une eau froide.

Particularités régionales

Le touladi a été introduit dans deux lacs de la région et s'est propagé à deux autres lacs voisins. Les populations ne sont donc pas indigènes et sont marginales dans la région. Le lac Sainte-Anne est le seul plan d'eau présentant un certain potentiel de pêche.

Truite brune (*Salmo trutta*) et Truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*)

Ces deux espèces ne sont pas indigènes à la région et leur présence accrue dans certains cours d'eau de la région pourrait constituer une menace pour les espèces indigènes, notamment le saumon et l'omble de fontaine, en entrant en compétition pour les ressources alimentaires et les sites de reproduction. Faune Québec encourage d'ailleurs les pêcheurs à l'informer des prises faites pour ces espèces, afin de recueillir de l'information sur leur dispersion et leur abondance.

8.2.2 Qualité des habitats fauniques

Habitats forestiers terrestres

La région gaspésienne est, entre autres, caractérisée par la distribution de sa population principalement le long du littoral et par la faible superficie de ses zones urbaines (Landry *et al.* 2002). Ainsi, le territoire est principalement composé de zones agroforestières et forestières qui constituent une diversité d'habitats selon l'âge, la composition et l'agencement des peuplements forestiers. Par ailleurs, il semble exister un gradient entre les habitats situés en périphérie et le centre de la péninsule, ceux étant situés au centre étant davantage de type boréal auxquels sont associés certaines espèces. Ainsi, le centre de la péninsule possède des espèces fauniques boréales en plus grande abondance (ex : tétras du Canada). Par contre, d'autres espèces, moins associées au milieu boréal, sont moins abondantes à cause des conditions climatiques et d'habitat (ex : cerf de Virginie) et sont davantage associées à la périphérie de la péninsule. Un gradient semblable existe entre les portions sud et nord de la région, le nord présentant des conditions plus boréales.

Effets des pratiques forestières

Les pratiques forestières modifient les habitats fauniques en affectant la structure, l'âge et la composition des peuplements (Hunter, 1990). Il y a eu peu d'études particulières à la Gaspésie sur les effets des pratiques forestières sur la faune. Il est toutefois intéressant de souligner certains faits généraux étudiés ailleurs et qui peuvent être applicables aux conditions régionales.

Quelques espèces, surtout celles associées aux forêts matures et surannées, sont défavorisées par la coupe forestière (ex : martre d'Amérique (Potvin, 1998)) alors que d'autres peuvent bénéficier de parterres de coupe en régénération (ex : orignal (Courtois *et al.* 1996)). Par ailleurs, d'autres traitements sylvicoles, tels que les éclaircies, réduisent la densité des peuplements et ainsi, le couvert d'abri de certaines espèces (ex : lièvre d'Amérique (Courtois et Bélanger, 1998), gélinotte huppée). Une stratégie de diversification des approches pour le maintien d'une diversité d'habitat est généralement préconisée en opposition à une stratégie d'aménagement unique appliquée à grande échelle (Hunter, 1990). Les détails de cette approche sont discutés dans le chapitre « Biodiversité » (filtre brut).

Protection des habitats et pratiques forestières

Dans certaines situations où un mode d'aménagement est appliqué à l'ensemble d'un territoire, des préoccupations surgissent chez les gestionnaires fauniques comme ce fut le cas pour l'éclaircie précommerciale en Gaspésie. Suite à une étude démontrant l'effet négatif des éclaircies sur l'habitat d'élevage de la gélinotte huppée, à court et moyen termes (un an et dix ans après traitement) (Bélanger, 2000), des mesures particulières d'application de l'éclaircie précommerciale ont été adoptées dans la région (Éclaircie précommerciale à valeur faunique) visant à étaler les interventions dans le temps et dans l'espace et à protéger certaines essences susceptibles d'être utilisées par la faune (ex : sorbier) (MRNFP, 2003a). Ces mesures ne sont toutefois appliquées que partiellement et n'ont pas été testées pour valider leur efficacité réelle en terme d'habitat faunique.

En terme de protection, certains habitats fauniques jugés essentiels sont protégés par le Règlement sur les habitats fauniques qui découle de la Loi sur la protection et la mise en valeur de la faune (Québec, 2004). C'est notamment le cas pour les aires de confinement du cerf de Virginie (ravages) pour lesquelles des mesures spécifiques d'aménagement forestier doivent être autorisées afin de ne pas modifier les éléments essentiels à son habitat. En Gaspésie, les projets de délimitation d'aires de confinement du cerf de Virginie comme habitats fauniques s'étendent sur environ 46 km² et sont associés à des modalités de protection et d'aménagement forestier particulières (MRNF, 2005).

Certains objectifs de protection et de mise en valeur (OPMV) élaborés lors de la planification forestière (MRNFP, 2003b) sont susceptibles d'accorder une certaine protection ou de favoriser le maintien d'habitats fauniques terrestres de qualité. Ces objectifs visent à :

- Maintenir en permanence une quantité de forêts mûres et surannées déterminée en fonction de l'écologie régionale.
- Développer et appliquer des patrons de répartition spatiale des coupes adaptés à l'écologie régionale et socialement acceptables.
- Protéger l'habitat des espèces menacées ou vulnérables du milieu forestier.

Habitats forestiers aquatiques

La région est caractérisée par l'abondance des rivières propices au saumon atlantique et à l'omble de fontaine (anadrome et résidente). La très bonne qualité de l'eau (voir le chapitre « Qualité de l'eau ») permet notamment de maintenir des habitats d'une grande valeur pour ces espèces de salmonidés. Contrairement aux rivières qui sont nombreuses dans la région, peu de lacs sont présents sur le territoire, limitant ainsi la quantité d'habitats disponibles pour l'omble de fontaine, l'omble chevalier et le touladi.

Effets des pratiques forestières

Les activités forestières constituent les principales perturbations d'origine anthropique qui peuvent affecter la qualité des habitats aquatiques dans la région (voir le chapitre « Qualité de l'eau »). Le principal effet négatif de ces pratiques est lié à la voirie forestière qui cause un apport accru en sédiments dans les cours d'eau dû à l'érosion des infrastructures de transport (Plamondon, 1993), particulièrement à certains endroits critiques tels que les traverses de cours d'eau (pont, ponceau). L'augmentation de sédiments fins dans les cours d'eau peut altérer l'habitat de reproduction des salmonidés et modifier la communauté benthique dont se nourrissent les jeunes saumons (Lapointe *et al.* 2004). Des techniques ont été élaborées dans la région afin de réduire les impacts de la voirie forestière sur les cours d'eau (Molloy et Torresan,

2001). Les pratiques suggérées insistent sur l'importance de la planification du réseau routier, sur l'utilisation de techniques de construction adéquates, la gestion des eaux de ruissellement et sur l'entretien adéquat des infrastructures mises en place.

Une autre problématique soulevée récemment par des intervenants du milieu concerne les bassins des lacs possédant un pH basique qui atteint un niveau critique pour la survie des populations d'omble de fontaine. La coupe forestière a été mise en cause suite à une analyse faite dans un lac du Bas-St-Laurent (Guitard et Fleury, 2002). Cependant, des expertises indépendantes ont soulevé le manque de justifications solides pour en arriver à ces conclusions et recommandent des études supplémentaires rigoureuses (Côté et Fortin, 2003 ; Langevin et Turcotte, 2004).

Jusqu'à leur fermeture à la fin des années 1990, les activités minières de Murdochville pouvaient aussi causer des dommages aux habitats aquatiques, notamment lors de déversements accidentels de produits chimiques ou du lessivage des résidus miniers. Ces derniers étant toujours présents, le lessivage de composés toxiques présente toujours un risque.

D'autres pratiques forestières telle que la pulvérisation aérienne d'insecticides chimiques pour lutter contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette ont déjà été documentées comme étant susceptibles d'affecter la qualité des écosystèmes aquatiques en Gaspésie (Mathieu et Provencher, 1978), mais ces pulvérisations ont été arrêtées depuis.

Protection des habitats et pratiques forestières

Actuellement, il existe plusieurs dispositions législatives qui permettent un certain degré de protection des cours d'eau et des lacs en milieu forestier au Québec. Parmi celles-ci, le maintien de bandes riveraines de 20 m (lacs et cours d'eau permanents) et de 60 m (rivières à saumon) sont les plus connues (Québec, 2002a ; 2002b). D'autres mesures telles que l'interdiction ou la restriction de circulation dans les bandes riveraines et dans le lit des cours d'eau et des lacs existent également. L'élaboration d'un OPMV se rapportant à la protection du milieu aquatique vient aussi se greffer aux outils déjà disponibles pour tenter de maintenir des habitats aquatiques de qualité (MRNFP, 2003a). Cet objectif vise à protéger l'habitat aquatique en évitant l'apport de sédiments par la réduction des cas graves d'érosion et par le maintien d'une superficie déboisée (par une perturbation naturelle ou anthropique) inférieure à 50 % du bassin versant des rivières à saumon (Langevin, 2003). En Gaspésie, cette gestion par objectif devrait se faire par sous-bassin. En forêt privée, le Plan de protection et de mise en valeur (PPMV) prévoit des mesures de protection des cours d'eau.

Milieux humides

Il existe peu de milieux humides forestiers en Gaspésie, principalement en raison d'un régime d'écoulement des eaux de type torrentiel (voir le chapitre « Qualité de l'eau »). Les principaux milieux humides de la région sont situés dans les embouchures des grandes rivières généralement protégées par des barachois (Landry *et al.* 2002). La Fondation de la faune du Québec et Canard Illimités sont impliqués dans la protection et l'aménagement des milieux humides en terre privée. Un programme de protection a d'ailleurs été réalisé dans la Baie-des-Chaleurs. En 2006, Canards Illimités Canada et le MRNF ont fait l'acquisition du marais de la Baie au Chêne à Pointe-à-la-Croix en Gaspésie, garantissant ainsi la protection de ce milieu humide (MRNF, 2006).

8.2.3 Données socio-économiques liées à la mise en valeur de la faune régionale

Les données présentées dans le tableau suivant démontrent l'intérêt que suscitent les activités liées à la ressource faunique dans la région. Cependant, comme c'est le cas pour plusieurs données statistiques liées au milieu forestier (voir le chapitre « Forêt et aspects socio-économiques »), les chiffres disponibles ne sont pas à jour. Par ailleurs, ces estimations, notamment celles liées aux dépenses, sont généralement basées sur des dépenses quotidiennes moyennes pour lesquelles il existe une imprécision qui pourrait être importante. De plus, les données présentées dans le tableau 8.1 n'incluent pas la participation par les personnes provenant de l'extérieur de la région. Selon Landry *et al.* (2002), le nombre de participants total était pratiquement le double de la participation par les résidents pour la pêche et les activités sans prélèvement, alors que les dépenses totales (résidents de la région et non résidents) reliées aux trois types d'activités étaient de l'ordre de 75 % supérieures (données de 1996 et 1997).

Tableau 8.1 Principales statistiques disponibles concernant les activités liées à la mise en valeur de la faune en Gaspésie en 2000.

Activité	Nombre de résidents dans la région pratiquant l'activité	Proportion de résidents pratiquant l'activité dans la région	Nombre de jour-activité par les résidents de la région	Dépenses reliées à l'activité (en millions de \$)
Pêche	12 961	63 %	236 890	15,6
Chasse	14 688	79 %	254 388	6,5
Activités sans prélèvement	14 982	76 %	281 871	4,5
Total	-	-	773 149	26,6

Source : Bouchard (2003)

Voici quelques autres tendances et statistiques liées à la mise en valeur de la faune en Gaspésie (Landry *et al.* 2002):

- Diminution de 9 % du nombre de jours-pêche au saumon entre les périodes 1991-95 et 1996-2000.
- 33 % des dépenses reliées à la pêche sont attribuables à la pêche au saumon.
- 55 % des jours-pêche au saumon sont réalisés par des visiteurs provenant de l'extérieur de la région.
- La pratique de la pêche au saumon générerait 400 emplois, surtout saisonniers, dans la région.
- Avant la fermeture de la chasse au cerf de Virginie en 1992, cette activité générait des dépenses de l'ordre de 6,9 millions de dollars par année, était pratiquée par 10 000 chasseurs et produisait 90 000 jours-récréation.

En 2003, une étude exhaustive sur les retombées économiques liées à la pêche au saumon atlantique anadrome a été réalisée par la Société de la faune et des parcs du Québec (document interne). En plus des activités de chasse et de pêche, les activités sans prélèvement sont de plus en plus populaires au Québec et dans la région. Ainsi, la mise en valeur de la faune et de ses habitats devient un levier important, non seulement pour les activités de récolte, mais aussi pour plusieurs activités à caractère écotouristique pour lesquelles il semble exister un bon potentiel en Gaspésie.

8.2.4 Activités sans prélèvement

Tel que mentionné au paragraphe précédent, les activités liées à la faune réalisées sans prélèvement suscitent un intérêt dans la région. Ces activités sont principalement des activités d'observation de la faune comme l'ornithologie et des activités d'« écoute » de la faune telles que l'herpétologie et plus récemment, les activités liées à la détection et l'identification des différentes espèces des chauves-souris via l'utilisation d'un capteur d'ultrasons. Parmi ces activités, l'ornithologie possède une structure régionale, Le Club des ornithologues de la Gaspésie, qui permet un certain encadrement des activités d'observation par un code d'éthique.

La gestion de la plupart des espèces concernées par les activités sans prélèvement relève davantage des aspects liés au maintien de la biodiversité que de la gestion des espèces prélevées.

8.2.5 Utilisation de la faune par les autochtones

La nation micmaque utilise le territoire gaspésien depuis longtemps (voir le chapitre « Historique et évolution »). Les trois communautés de la région ont ainsi utilisé et utilisent toujours la ressource faunique à des fins de subsistance. D'ailleurs, des ententes concernant la pratique de la pêche de subsistance du saumon atlantique sont en vigueur sur les rivières Restigouche, Cascapédia et Dartmouth, et d'autres ententes concernant la pêche sportive et la chasse sont en vigueur ailleurs dans la région (Landry *et al.* 2002).

8.2.6 Les Îles-de-la-Madeleine

La faune forestière des Îles-de-la-Madeleine est limitée. On y retrouve notamment l'écureuil roux (espèce introduite), le lièvre d'Amérique (réintroduit en 1995) et le renard roux. Seules les deux dernières font l'objet d'une récolte. Le lièvre est chassé depuis 2002 durant une période limitée (Rancourt, 2003) alors que le renard est principalement piégé. Depuis quelques années, des coyotes ont été observés et même abattus dans l'archipel. L'origine de ces individus serait liée à leur dérive sur des glaces alors qu'ils s'y seraient aventurés en bordure du continent.

8.4 Bilan

La faune est un terme général qui désigne toutes les formes de vie animale. Les niveaux des populations fauniques sont tributaires, en partie, de la qualité des habitats disponibles. Les pratiques forestières modifient les habitats terrestres en affectant la structure, l'âge et la composition des peuplements. Elles peuvent aussi affecter les habitats aquatiques en augmentant la quantité de sédiments dans les eaux de ruissellement provenant de la voirie forestière. L'incidence des pratiques forestières sur les niveaux des populations fauniques peut être favorable pour certaines espèces et défavorables pour d'autres.

En 2002, la région s'est dotée d'un Plan de développement des ressources fauniques qui intègre un ensemble de connaissances concernant la faune régionale. Ce travail a servi de base de réflexion à la rédaction de cette partie du Bilan.

8.5 Références

- Anonyme. 2006. Un couguar dans le Parc Forillon. Radio-Canada. <http://www.radio-canada.ca/nouvelles/regional/modele.asp?page=/regions/est-quebec/2006/10/05/001-cougar-forillon.asp>, Site consulté en ligne le 18 décembre 2006.
- Anonyme. 2000. Dictionnaire de la foresterie, Dictionary of forestry. Les Presses de l'Université Laval. Ordre des ingénieurs forestiers du Québec. 473 p.
- Bélanger, G. 2000. Impacts des éclaircies précommerciales sur l'habitat d'élevage de la gélinotte huppée (*Bonasa umbellus*) et du tétras du Canada (*Dendragapus canadensis*) en Gaspésie (Québec). Fédération des groupements forestiers de la Gaspésie pour la Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 43 p.
- Bernatchez, L. et Giroux, M. 2000. Les poissons d'eau douce du Québec. Éditions Broquet. 350 p.
- Bouchard, P. 2003. L'importance des activités récréatives liées à la faune et à la nature au sein de la population des différentes régions du Québec en 2000. Société de la Faune et des Parcs du Québec, Secrétariat général. non paginé.
- Côté, M. et Fortin, S. 2003. Avis émis en regard de la problématique des pH basiques et de l'exploitation forestière en Gaspésie. Consortium pour le développement durable de la forêt gaspésienne. 4 p.
- Courtois, J. et Bélanger, L. 1998. Effets de l'éclaircie précommerciale sur le lièvre d'Amérique dans la sapinière à bouleau blanc. Université Laval. 20 p.
- Courtois, R., Ouellet, J.-P. et Gagné, B. 1996. Characteristics of cutovers used by moose (*Alces alces*) in early winter. *Alces*, 34: 201-211.
- Crête, M. et Desrosiers, A. 1993. Range expansion of coyotes, *Canis latrans*, threatens a remnant herd of caribou, *Rangifer tarandus*, in southeastern Québec. *Canadian Field-Naturalist*, 109: 227-235.
- Fleury, M. et Guitard, A. 2004. Caractérisation de l'habitat de l'original et recommandations d'interventions forestières dans la réserve faunique des Chic-Chocs. Par Faune-Expert inc. Pour la Sépaq - réserve faunique des Chic-Chocs et le ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs, Pointe-au-Père. 61 p. + annexes.
- FQSA. 2004. Mémoire sur la gestion du saumon atlantique au Québec. Présenté à M. Pierre Corbeil, ministre délégué à la Forêt, à la Faune et aux Parcs. Fédération québécoise pour le saumon atlantique. 105 p.
- Guitard, A. et Fleury, M. 2002. Diagnose écologique du lac Joffre situé dans la réserve faunique de Matane. Par Faune-Expert inc. pour la Société des établissements de plein air du Québec. Bic. 23 p. + annexes.
- Hunter, M.L. Jr. 1990. Wildlife, forests, and forestry, Principles of managing forests for biological diversity. Prentice-Hall, Engelwood Cliffs, New Jersey. 370 p.
- Landry, G., Dorais, M., Fournier, N., Georges, S., Hardy, M. et Pelletier, C. 2002. Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Société de la faune et des parcs, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 164 p.
- Langevin, R. et Turcotte, C. 2004. Avis sur l'impact de la récolte forestière sur le pH de lacs présentant un niveau critique d'alcalinité. Présenté au Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs et à la Société de la faune et des parcs du Québec. 5 p.
- Langevin, R. 2003. Fiche d'information sur la problématique des augmentations de débits de pointe attribuables à la récolte forestière et son importance au Québec, Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction de l'environnement forestier. DEF-0239, 21 p.
- Lapierre, G. 2003. Impact de l'introduction du touladi, *Salvelinus namaycush* et de l'omble de fontaine, *Salvelinus fontinalis* sur les populations dulcicoles d'omble chevalier, *Salvelinus alpinus*. Mémoire de maîtrise. Université du Québec à Trois-Rivières.

- Lapointe, M., Bérubé, P. et Rodriguez, M. 2004. Impacts des pratiques forestières sur la ressource salmonicole dans le bassin de la Rivière Cascapédia, Gaspésie. Centre interuniversitaire de recherche sur le saumon Atlantique (CIRSA). 8 p.
- Mathieu, P. et Provencher, M. 1978. Étude des impacts des pulvérisations aériennes d'insecticide sur les écosystèmes aquatiques – Le lac Ste-Anne- printemps 1977. Ministère des Richesses naturelles. 55 p.
- MLCP. 1986a. L'original et son habitat. La faune du Québec. Ministère des loisirs, de la chasse et de la pêche. Québec. 8 p.
- MLCP. 1986b. Le saumon et son habitat. La faune du Québec. Ministère des loisirs, de la chasse et de la pêche. Québec. 8 p.
- Molloy, R. et Torresan, R. 2001. Voirie forestière et installation de ponceaux. Saines pratiques. Ministère des Ressources naturelles. Direction régionale Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 27 p.
- MRNF. 2006. Protection d'un milieu humide en Gaspésie. Ministère des Ressources naturelles et de la faune. <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/presse/communiqués-detail.jsp?id=5878>, Site consulté en ligne le 5 décembre 2006.
- MRNF. 2005. Portrait territorial de la Gaspésie – Les Îles-de-la-Madeleine. Direction régionale de la gestion du territoire public de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 120 p.
- MRNFP. 2003a. Éclaircie précommerciale à valeur faunique. Guide d'application 2003-2004. Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs. Région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 4 p.
- MRNFP. 2003b. Objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier proposés pour les plans généraux d'aménagement forestiers de 2005-2010, Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs, Gouvernement du Québec. Document de consultation. 46 p.
- MRNFP. 2004. Bilan de la situation du saumon atlantique et son exploitation en Gaspésie en 2004. Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs. 25 p.
- Pelletier, C. 2003. Suivi de la récolte sportive de gélinottes huppées (*Bonasa umbellus*) et de téttras du Canada (*Dendragapus canadensis*) en territoire libre gaspésien saison 2003. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 37 p.
- Plamondon, A. P. 1993. Influence des coupes forestières sur le régime d'écoulement de l'eau et de sa qualité. Revue de littérature. Université Laval, réalisé pour le Ministère des Forêts. 179 p.
- Pomerleau, R. 1974a. Faune du Québec. Nos perdrix. Ministère du tourisme, de la chasse et de la pêche. Brochure no. 8. 8 p.
- Pomerleau, R. 1974b. Faune du Québec. L'omble de fontaine. Ministère du tourisme, de la chasse et de la pêche. Brochure no. 6. 8 p.
- Pomerleau, R. 1973. Faune du Québec. Le cerf de Virginie. Ministère du tourisme, de la chasse et de la pêche. Brochure no. 2. 8 p.
- Potvin, F., Beaupré, P., Gingras, A. et Pothier, D. 2000. Le cerf et les sapinières de l'île Anticosti. Société de la faune et des parcs du Québec. 35 p.
- Potvin, F. 1998. La martre d'Amérique (*Martes americana*) et la coupe à blanc en forêt boréale: une approche télémétrique et géomatique. Thèse de doctorat. Université Laval. 245 p.
- Prescott, J. et Richard, P. 1996. Mammifères du Québec et de l'est du Canada. Guide nature Quintin. Éditions Michel Quintin. 399 p.
- Québec. 2002a. Loi sur les forêts. L.R.Q., c. F-4.1. Loi et règlements du Québec. Éditeur officiel du Québec. à jour au 2 avril 2002. 97 p.

Québec. 2002b. Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'état. F-4.1., r.1.001.1 Loi et règlements du Québec. Éditeur officiel du Québec. à jour au 14 mai 2002. 36 p.

Québec. 2004. Règlement sur les habitats fauniques. c. C-61.1,r.0.1.5 http://publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/C_61_1/C61_1R0_1_5.HTM. Site consulté en ligne le 25 juin 2004.

Rancourt, M.-C. 2003. Impacts de l'écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*) et du lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*) sur l'écosystème forestier des Îles-de-la-Madeleine. Université du Québec à Rimouski. Rapport présenté à la MRC des Îles-de-la-Madeleine. 133 p. + annexes.

9. Récréation en milieu forestier	148
9.1 Mise en contexte.....	149
9.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles.....	150
9.2.2 Structures régionales.....	150
9.2.3 Développement des activités.....	151
9.2.4 Récréation et connaissances.....	153
9.2.5 Autres préoccupations.....	153
9.4 Bilan.....	155
9.4 Références.....	156



9. Récréation en milieu forestier

9.1 Mise en contexte

Les activités de récréation sont des activités qui visent la détente ou le divertissement (Anonyme, 2002). La récréation en forêt est une activité très populaire et une des valeurs traditionnellement reconnues dans l'application du concept de gestion intégrée des ressources, notamment lors de la gestion des paysages (Pâquet et Bélanger, 1998). Malgré la reconnaissance de l'importance des activités de récréation dans les processus de planification forestière, l'intégration de ces préoccupations commence tout juste à émerger.

Au début du siècle, la récréation en milieu forestier était réservée aux mieux nantis qui fréquentaient les clubs privés de chasse et de pêche. En Gaspésie, la pêche au saumon était ainsi pratiquée et le Parc de la Gaspésie était alors fréquenté principalement par une clientèle fortunée. La bande de protection riveraine de 60 m dont ont bénéficié les rivières à saumon à partir des années 1925 devrait d'ailleurs son origine à la pêche récréative (Walsh, 2001). Par ailleurs, ce n'est qu'après la deuxième guerre mondiale que le récréotourisme en forêt connaît son premier essor (Le Rouzès *et al.* 1996). Dans les années 1960, une entente fédérale-provinciale est conclue pour l'aménagement rural et le développement agricole (ARDA). C'est à partir de cette entente qu'est mis en place le programme d'inventaire des terres du Canada (ITC) qui déterminera, entre autres, le potentiel d'utilisation des terres pour la récréation dans, et à proximité, des zones habitées. Les années 1970 permettent une véritable libéralisation de l'accessibilité aux forêts publiques et la mise en place de territoires structurés accessibles au public en général. Jusqu'en 1984, le développement récréatif s'est fait sans plan d'ensemble. À partir de cette date, le développement s'est structuré davantage avec la mise en place du Plan d'affectation des terres publiques. En 1988, la mise en place du Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine public (RNI) a amorcé l'encadrement des pratiques forestières pour une meilleure prise en compte des autres utilisations du territoire dont les activités de récréation.

Bien que les activités liées au prélèvement de la faune génèrent une partie importante des retombées économiques liées aux activités récréotouristiques en milieu forestier, la forêt devient de plus en plus populaire pour les activités de plein-air sans prélèvement telles que le récréotourisme, l'écotourisme et le tourisme d'aventure. Par exemple, en 2000, la chasse et la pêche représentaient 35 % du temps et 54 % des dépenses consacrées par les résidents de la région aux activités liées à la faune et à la nature, contre 65 % du temps et 46 % des dépenses pour le plein air et l'observation de la faune (Bouchard, 2003). Outre la chasse, le piégeage et la pêche, la récréation en forêt regroupe plusieurs types d'activités nautiques et terrestres : baignade, canotage, camping, randonnée (ex : marche, vélo, ski, équitation, raquette, canot, motoneige, vtt), observation de la faune (ex : ornithologie), cueillette, villégiature (Le Rouzès *et al.* 1996 ; Pâquet et Bélanger, 1999). La plupart des activités récréatives pratiquées en milieu forestier nécessitent cependant un minimum de qualité visuelle et naturelle (faune et flore) des paysages, principalement pour les activités non motorisées. Or, les pratiques d'aménagement forestier traditionnelles, telles que la coupe à blanc, ont pour effet d'altérer à moyen terme la qualité des paysages et par conséquent de diminuer la qualité de la pratique d'activités de récréation en forêt (Pâquet et Bélanger, 1998). La qualité des paysages, par rapport aux pratiques sylvicoles, est tributaire de la grandeur et de la forme de la coupe (lignes naturelles), de la quantité de déchets de coupe, de la distance de la coupe par rapport à l'observateur et du temps nécessaire au reverdissement des aires de coupe (Pâquet et Bélanger, 1999). Récemment, le gouvernement du Québec élaborait un objectif de protection et de mise

en valeur (OPMV) visant à maintenir la qualité visuelle des paysages forestiers lors de la planification forestière (MRNFP, 2003 ; Pâquet, 2003).

9.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles

Bien qu'il en soit question dans le présent chapitre, les aspects de la récréation en milieu forestier liés à la pêche, la chasse et le piégeage sont discutés plus en détails dans le chapitre « Faune ». Bien que l'industrie du tourisme et de la récréation soit très présente aux Îles-de-la-Madeleine, celle-ci ne sera pas traitée dans ce document puisqu'elle n'est pas pratiquée en milieu forestier.

9.2.2 Structures régionales

Les structures régionales sont divisées en deux catégories. D'une part, les structures organisationnelles veillent au développement des activités récréatives et d'autre part les structures territoriales permettent la pratique des activités récréatives en milieu forestier.

Structure organisationnelle

Au Québec, c'est le Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport qui veille à l'encadrement de la plupart des activités de récréation. Par contre, c'est l'Unité régionale loisir et sport de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (URLS) qui est le lieu de référence pour tout ce qui touche le loisir et le sport dans la région, incluant les activités récréatives en milieu forestier. Le mandat de l'organisme vise, entre autres, à assurer le développement du loisir dans la région et assurer la concertation régionale et l'harmonisation des interventions régionales en loisir (URLS, 2004). Cet organisme emploie d'ailleurs une personne-ressource spécifiquement pour les aspects récréatifs en milieu forestier.

D'autre part, le comité GIRN (Gestion Intégrée des Ressources Naturelles) qui relèvait de la table sectorielle forêt de la CRÉ (Conférence Régionale des Élus) (voir le chapitre « Fonctionnement de la recherche forestière en Gaspésie ») a travaillé, entre autres, à établir un consensus sur la gestion des paysages forestiers en tenant compte des diverses utilisations du milieu forestier. Le consensus établi a permis de définir les balises régionales qui sont intégrées dans la planification forestière.

De plus, au niveau provincial, Aventure Écotourisme Québec regroupe les intervenants québécois du tourisme d'aventure et de l'écotourisme (professionnels, grossistes en voyage, associations touristiques, écoles d'enseignement). Ce regroupement vise à représenter ses membres afin de structurer ces activités (normes de sécurité, qualité des services, reconnaissance légale et professionnelle). Un des moyens employés consiste notamment à instaurer un processus d'accréditation des professionnels de l'aventure et d'écotourisme reconnu par les instances gouvernementales (Tourisme Québec, Commission canadienne du tourisme).

Finalement, on note dans la région, la présence de plusieurs clubs et associations regroupant les adeptes d'une activité et assurant une structure à cette activité. La région Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine compte notamment plus d'une quinzaine de clubs de motoneige et près d'une dizaine de clubs de VTT. Un réseau régional de VTT est d'ailleurs en développement dans la région gaspésienne (MRNF, 2005).

Structures territoriales

Les activités récréatives en milieu forestier se pratiquent principalement en forêt publique. Sur ce territoire, accessible à tous, plusieurs structures territoriales pour la pratique de la récréation sont présentes en Gaspésie : parcs nationaux ou provinciaux (Forillon, Gaspésie, Île Bonaventure), réserves fauniques (Chic-Chocs, Port Daniel), zones d'exploitation contrôlée (ZEC) (Baillargeon, des Anses, Casault, plusieurs rivières à saumon), pourvoiries (Beauséjour, Lacs Robidoux) et centres éducatifs (forêt d'enseignement du Cégep de la Gaspésie et des Îles). C'est cependant le territoire libre qui couvre la majeure partie du territoire public gaspésien et où plusieurs activités récréatives sont pratiquées, notamment la chasse et la pêche (Landry *et al.* 2002). En date de 2005, le MRNF avait octroyé 717 baux de villégiature (chalets) ainsi que 415 baux d'abri sommaire sur le plan de la villégiature (MRNF, 2005). Cette vaste utilisation du territoire est à l'origine de difficultés liées à la planification forestière, la récréation n'étant plus confinée à des sites identifiés à cette fin, mais pratiquée via une utilisation diversifiée et vaste du milieu forestier.

À titre d'exemple d'activité couvrant un vaste territoire, la région dispose de la portion québécoise du Sentier International des Appalaches (SIA) qui comprend environ 1000 km de sentiers s'étirant du Parc Forillon à la vallée de la Matapédia, en passant par le Parc de la Gaspésie. L'existence de ce sentier illustre l'implication de partenaires multiples pour développer un produit touristique unique. Cependant, son avenir n'est pas assuré, principalement à cause du manque de financement pour son entretien. Le secteur Carleton-Maria dispose également d'un réseau structuré de sentiers s'étendant sur une trentaine de kilomètres.

Formation

La région dispose de formations originales, spécifiquement pour l'écotourisme et le tourisme d'aventure. Le Cégep de la Gaspésie et des Îles, via le Groupe Collegia, dispense une formation d'Éco-Interprète et une de Guide d'aventure, chacune sanctionnée par une Attestation d'études collégiales (AEC). Ces formations assurent la présence de personnel qualifié dans la région et bonifient le potentiel touristique.

9.2.3 Développement des activités

Il n'existe actuellement aucun plan de développement global pour les activités récréatives en milieu forestier en Gaspésie, ni de statistiques synthétisant les caractéristiques de l'ensemble de ces activités (retombées économiques, superficies utilisées, personnes impliquées, etc.). Cependant, certaines activités ont un plan particulier de développement (motoneige, vtt) (Bernier, 2004). La conception d'un plan global aurait pour effet d'augmenter l'efficacité du développement en coordonnant les opérations et en optimisant l'utilisation des ressources. Par exemple, dans sa synthèse cartographique des sentiers récréatifs en Gaspésie, L'Heureux (2003) préconise une meilleure planification des sentiers afin d'éviter un développement anarchique dans la région. Il semble qu'actuellement beaucoup de travaux d'infrastructures récréatives réalisés antérieurement ne peuvent être entretenus, faute de concertation et de ressources. Le besoin d'une meilleure planification via la confection de plans de développement semble reconnu au niveau régional et devrait être favorisé (Bernier, 2004). La soumission de projets en ce sens (ex : plan de rationalisation des sentiers, plan directeur en écotourisme) est effectuée depuis plusieurs années, mais ne reçoit pas l'approbation des bailleurs de fonds.

Le Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier (PMVRMF), volet II, du MRNF finance annuellement le développement des infrastructures récréatives en milieu forestier en Gaspésie (tableau 9.1). En 2004-2005, le MRNF a délégué la gestion du volet II à la CRÉ. C'est donc maintenant la CRÉ qui prépare et gère les ententes de financement du volet II, qui procède aux versements et qui assure le suivi des projets (Bernier, 2005). Depuis 2004, les montants accordés dans le cadre du volet II sont d'environ 3,67 millions de dollars par année dans la région. La majeure partie de ce budget est investie pour le développement de la récréation en milieu forestier (Bernier, 2004). L'objectif premier de ce programme est la mise en valeur du milieu forestier en favorisant l'aménagement intégré des ressources (Bernier, 2004). Le deuxième objectif vise à créer des emplois durables. Certains projets, quoique « rentables » au niveau socio-économique à court terme (investissements en salaires), ne sont pas « durables » puisqu'ils ne font que créer des emplois sporadiques. Par ailleurs, la plupart des investissements consentis pour les aménagements récréatifs ne sont pas réalisés dans un plan d'ensemble. On observe également que peu d'investissements sont réalisés dans les services d'accès à ces infrastructures (cartes, dépliants, information), ce qui limite leur utilisation et les retombées économiques potentielles.

Tableau 9.1 Investissements¹ du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier (Volet II) du MRNF dans des projets de récréation en milieu forestier en Gaspésie entre 1995 et 2003.

<i>Année</i>	<i>Investissement du PMVRMF Volet 2</i>
1995	436 500 \$
1996	1 558 200 \$
1997	1 522 560 \$
1998	1 431 429 \$
1999	1 878 872 \$
2000	1 963 094 \$
2001	2 268 233 \$
2002	2 362 060 \$
2003	2 234 083 \$
Total	15 655 031 \$

¹Évaluation par le Consortium à partir des chiffres officiels de la CRÉ

Des travaux ont été menés dans la région afin d'identifier des sites potentiels d'utilisation à des fins récréatives. Le MRNF (secteur du territoire) a notamment organisé récemment un groupe de travail réunissant différents intervenants de l'industrie touristique de la province afin d'identifier des sites potentiels en milieu naturel. Plusieurs sites ont été identifiés en Gaspésie et aux Îles-de-la-Madeleine et le travail est actuellement en cours. La Fédération québécoise du canot et du kayak est également active dans ce domaine. Elle effectue notamment des recensements de rivières présentant un potentiel récréotouristique.

9.2.4 Récréation et connaissances

Certaines activités de récréation pratiquées par des amateurs constituent une source d'avancement des connaissances non négligeable. En effet, certaines d'entre elles permettent l'acquisition de données qui contribuent à une meilleure connaissance de la forêt. Par exemple, les observations rapportées par les ornithologues amateurs constituent une base de donnée reconnue par le milieu scientifique (Étude des Populations d'Oiseaux du Québec : ÉPOQ). D'autres groupes tels que les mycologues et les botanistes amateurs contribuent également à l'augmentation des connaissances sur la forêt gaspésienne. L'« Opération floraison » est une méthode d'acquisition de données sur la forêt régionale par des observateurs amateurs, conçue pour tenter de déterminer les changements écologiques pouvant affecter notre environnement en effectuant un suivi des dates de floraison de différentes plantes au Canada (Anonyme, 2004). Les diverses activités récréatives en milieu forestier à caractère scientifique ont donc un rôle à jouer dans la connaissance du milieu forestier régional. On note cependant que les groupes de jeunes amateurs (ex: Clubs 4H, jeunes naturalistes, scouts) qui initient les jeunes aux activités récréatives à saveur de sciences naturelles sont actuellement peu présents dans la région, souffrant notamment du faible bassin de population et de sa dispersion.

L'association forestière du Bas-St-Laurent et de la Gaspésie (AFBSLG) joue cependant un rôle important pour l'éducation des jeunes par rapport à la forêt. Elle organise des visites sur le terrain et possède du matériel didactique, s'adressant à des étudiants en milieu scolaire.

9.2.5 Autres préoccupations

Exemple de gestion et développement de la récréation en milieu forestier

La Colombie-Britannique est reconnue pour la qualité des expériences de plein-air qui y sont pratiquées en forêt. Cette perception n'est certainement pas étrangère au fait que le ministère des Forêts de cette province (B.C. Ministry of Forests) possède ses propres orientations et directives en matière de récréation en milieu forestier regroupées dans un manuel et qu'il gère plusieurs sites récréatifs en milieu forestier (BCMF, 1991). La région gaspésienne aurait tout intérêt à s'inspirer de telles expériences afin d'améliorer la qualité de l'offre récréative en forêt.

Reconnaissance des paysages gaspésiens

Les paysages gaspésiens sont reconnus pour leur aspect majestueux (Chic-Chocs, rivières à saumon, etc.). Pourtant, malgré ses paysages reconnus, la Gaspésie est toujours difficile à vendre. Mis à part durant quelques périodes limitées (vacances d'été, chasse, quelques semaines pour la motoneige), peu de gens affluent pour y pratiquer les activités récréatives en milieu forestier. L'éloignement constitue un facteur non négligeable qui limite l'achalandage de visiteurs qui viennent pratiquer des activités de récréation dans la région. La mise en valeur de sites déjà reconnus (Parc national Forillon, Parc de la Gaspésie, Grottes de St-Elzéar, bassins versants particuliers, etc.) et le développement de nouveaux sites récréatifs pourraient permettre le développement du potentiel récréatif de la région et l'allongement de la saison touristique afin de compenser le phénomène d'éloignement.

Impacts des activités récréatives sur l'environnement

Les pressions exercées sur le milieu lors de la pratique d'activités récréatives peuvent parfois contribuer à la détérioration du milieu (Wall, 1989). Ce phénomène est surtout présent lors d'un fort achalandage et lorsque la planification est inadéquate comme ce fut le cas avec l'usage de véhicules tout terrain dans les habitats fragiles des dunes aux Îles-de-la-Madeleines. Les activités récréatives peuvent également affecter des territoires dédiés à la conservation des milieux, en concentrant la fréquentation dans des secteurs restreints. Par exemple, dans le Parc national Forillon, les installations touristiques pour visiteurs (ex : routes) et les pratiques de gestion du parc constituent des sources principales de stress ayant une incidence sur les écosystèmes (Parcs Canada, 2000).

Concertation entre les utilisateurs du milieu forestier

La fréquentation croissante de la forêt à des fins récréatives nécessite plus que jamais un dialogue entre les différents utilisateurs afin d'éviter les conflits. Le partage des rivières notamment entre les pêcheurs, canoteurs ou baigneurs suscite régulièrement des frictions. La qualité visuelle et naturelle du paysage pour les randonneurs s'oppose également régulièrement aux coupes forestières et autres aménagements sylvicoles. La concertation entre ces différents intervenants ne peut être que bénéfique et doit être encouragée.

Par exemple, l'industrie forestière aurait tout à gagner à collaborer avec l'industrie récréotouristique dans la mise en place d'activités d'interprétation dans les sentiers à proximité de coupes, en expliquant notamment au public les mécanismes de régénération de la forêt ou en identifiant des sites à différents stades de régénération après coupe. À l'inverse, l'industrie récréotouristique bénéficierait des infrastructures mises en place par l'industrie forestière.

La mise en place des Commissions régionales sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT) devrait aider à l'atteinte de cet objectif de concertation.

9.4 Bilan

Bien que les activités liées au prélèvement de la faune génèrent une partie importante des retombées économiques liées aux activités récréotouristiques en milieu forestier, la forêt devient de plus en plus populaire pour les activités de plein air sans prélèvement. De nos jours, la récréation en forêt regroupe plusieurs types d'activités nautiques et terrestres outre la chasse, le piégeage et la pêche. La plupart de ces activités nécessitent cependant un minimum de qualité visuelle et naturelle des paysages qui peut être affectée par les pratiques d'aménagement forestier traditionnelles.

La région possède cependant des structures qui permettent le développement durable de ces activités et des formations spécialisées en récréotourisme qui assurent la disponibilité de main-d'oeuvre qualifiée. Par contre, malgré les sommes importantes investies dans les infrastructures récréatives en milieu forestier, la région ne possède toujours pas de plan de développement global.

9.4 Références

- Anonyme. 2004. Opération floraison c'est quoi ? <http://www.naturewatch.ca/francais/plantwatch/>, Site consulté en ligne le 29 avril 2004.
- Anonyme. 2002. Le Petit Robert, dictionnaire de la langue française. 2949 p.
- BCMF. 1991. Recreation manual. British Columbia Ministry of Forests. <http://www.for.gov.bc.ca/hfp/rec/manual/index.htm>, Site consulté en ligne le 28 avril 2004.
- Bernier, T. 2005. Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet II. Région administrative Gaspésie/Îles-de-la-Madeleine. Rapport d'activités 2004-2005. Conférence régionale des élu(e)s Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine. 29 p.
- Bernier, T. 2004. Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet II. Région administrative Gaspésie/Îles-de-la-Madeleine. Rapport d'activités 2003-2004. Conseil régional de concertation et de développement de la Gaspésie et des Îles de la Madeleine (CRCD Gaspésie les îles). 25 p. + annexes.
- Bouchard, P. 2003. L'importance des activités récréatives liées à la faune et à la nature au sein de la population des différentes régions du Québec en 2000. Société de la Faune et des Parcs du Québec, Secrétariat général, Gouvernement du Québec. non paginé.
- Landry, G., Dorais, M., Fournier, N., Georges, S., Hardy, M. et Pelletier, C. 2002. Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Société de la faune et des parcs du Québec. New Richmond, 164 p.
- Le Rouzès, G., Allen, R., Bégin, C. et Roy, R. 1996. Ressources récréatives en milieu forestier *dans* Manuel de foresterie. Ordre des ingénieurs forestiers et Presses de l'Université Laval. pp. 703-739.
- L'Heureux, J. 2003. Rapport final projet volet II : Suivi des travaux de l'URLS (PR-12b) quad, motoneige et rationalisation de sentiers 2002-2003. Rapport réalisé dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 2, du Ministère des Ressources naturelles. 277 p.
- MRNFP. 2003. Objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier proposés pour les plans généraux d'aménagement forestiers de 2005-2010, Document de consultation. Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs, Gouvernement du Québec. 46 p.
- MRNF. 2005. Portrait territorial de la Gaspésie – Les Îles-de-la-Madeleine. Direction régionale de la gestion du territoire public de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 120 p.
- Pâquet, J. 2003. Outil d'aide à la décision pour classer les secteurs d'intérêt majeurs et définir les stratégies d'aménagement pour l'intégration visuelle des coupes dans les paysages. Objectif de protection ou de mise en valeur des ressources du milieu forestier visant le maintien de la qualité visuelle des paysages forestiers. Ministère des ressources naturelles, de la faune et des parcs. 15 p.
- Pâquet, J. et Bélanger, L. 1999. Qualité des paysages forestiers, une harmonisation difficile mais possible. Le Naturaliste Canadien. 123 : 29-35.
- Pâquet, J. et Bélanger, L. 1998. Stratégie d'aménagement pour l'intégration visuelle des coupes dans les paysages. Réalisé par C.A.P. Naturels dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier du ministère des Ressources naturelles. Charlesbourg, 40 p.
- Parcs Canada. 2000. Rapport sur l'état des aires patrimoniales protégées – 1999. Agence Parcs Canada, Gouvernement du Canada. 91 p.
- URLS. 2004. Unité régionale loisir et sport Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. <http://membres.tripod.com/~municipalitecaplan/urls.htm>, Site consulté en ligne le 22 avril 2004.

Wall, G. 1989. Environmental impacts *dans* Outdoor recreation in Canada. G. Wall (ed). The university of Waterloo John Wiley & Sons. pp. 199-229.

Walsh, R. 2001. Historique des mesures de protection du milieu riverain : lisières boisées. Conférence prononcée dans le Cadre de l'Atelier sur le milieu riverain forestier. Shawinigan, 21 et 22 novembre 2001.

10. Produits forestiers non ligneux	158
10.1 Mise en contexte.....	159
10.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles.....	159
10.2.1 If du Canada et récolte de branches de résineux.....	160
10.2.2 Récolte de perches de feuillus.....	162
10.2.3 Acériculture.....	162
10.2.4 Petits fruits.....	163
10.2.5 Plantes médicinales et huiles essentielles.....	164
10.2.6 Champignons et fougères.....	165
10.2.7 Usages autochtones traditionnels.....	167
10.2.8 Bio-énergie.....	167
10.2.9 Les PFNL, les retombées économiques et les ressources humaines.....	167
10.3 Bilan.....	169
Plan de développement des Produits Forestiers Non Ligneux en Gaspésie.....	170
10.4 Références.....	182



10. Produits forestiers non ligneux

10.1 Mise en contexte

L'organisation des Nations Unies pour l'alimentaire et l'agriculture (FAO) définit les produits forestiers non ligneux (PFNL) comme tout matériel d'origine biologique, autre que le bois, provenant des forêts (FAO, 2004). Plus spécifiquement, les PFNL regroupent l'ensemble des produits forestiers autres que la matière ligneuse traditionnellement utilisée dans l'industrie de la transformation pour le bois d'oeuvre ou le bois de pâte (troncs) (Turgeon, 2003). Certains préfèrent alors parler de ressources forestières non traditionnelles (Drainville, 1996). Cette définition du terme inclut donc certains produits *ligneux* tels que les branches d'if, de sapin ou de thuya, et les arbres de Noël. Elle inclut aussi la viande de gibier et les fourrures ou tout usage de parties animales pour des fins médicinales. Cependant, dans le cadre du présent bilan et selon l'usage actuel dans la région, la faune est exclue de ce chapitre et est traitée séparément étant donnée l'importance des activités qui y sont rattachées.

Les PFNL peuvent être récoltés directement dans leur milieu naturel ou cultivés. La domestication offre, entre autres, la possibilité de réduire la pression de récolte sur les milieux naturels, une stabilisation des approvisionnements (quantité et qualité) et une augmentation de l'efficacité de la récolte.

À l'origine, les PFNL ont fait l'objet d'utilisations diverses par les communautés autochtones et les colons du Canada principalement à des fins médicinales et de subsistance alimentaire (Arnason *et al.* 1981 ; Ford, 1981; Taylor, 1981). Ces utilisations ont toujours cours dans certaines régions, mais l'émergence de marchés pour certains produits depuis quelques années a suscité un engouement accru pour ces ressources (FAO, 2004). Ainsi, plusieurs voient les PFNL comme pouvant permettre la revalorisation de l'économie des petites communautés rurales malgré le fait qu'ils représentent des opportunités de revenus saisonniers et un potentiel économique moindre que la récolte de matière ligneuse (Smith *et al.* 2004). Duchesne (2002) estime que les PFNL ont un potentiel économique de 1 milliard \$ par an et de 100 000 à 200 000 emplois au Canada.

10.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles

L'engouement suscité par les PFNL est bien présent à l'heure actuelle en Gaspésie. La région a d'ailleurs tenu son premier colloque sur la mise en valeur des PFNL, région de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine, Opportunités et défis en 2004 dans la municipalité de Matapédia (GAFR, 2004).

Certains produits sont déjà utilisés et mis en marché (par exemple : if du Canada (*Taxus canadensis*), branches de résineux (huiles essentielles, couronnes)). Le développement des PFNL est donc en pleine effervescence dans la région. Dans le but de structurer le développement de ces ressources pour qu'il se fasse de façon **durable**, un poste de coordonnateur régional au développement des PFNL a été créé en 2005.

Selon le Service d'extension en foresterie de l'est du Québec (SEFEQ) (1995), pour mettre en marché un PFNL, il faut qu'il y ait une tendance observable de consommation sur le marché. Afin de mieux connaître les marchés pour différents PFNL présents en Gaspésie, une étude de marché a été réalisée pour les PFNL suivants : amélanchier (jus), arbres feuillus (branches), bleuet (frais), champignons (frais et séchés), fraiser sauvage (gelée et congelé), ginseng à cinq folioles (racine séchée), hydraste (racine séchée), matteucie fougère-à-l'autruche (fraîche), pimpina (confiture et gelée), sapin baumier (arbres de Noël en plantation) et

sapin baumier (gelée) (Beaulieu et Normandin, 2006). Cette étude a également permis de dresser un diagnostic pour plusieurs produits alimentaires, ornementaux et pharmaceutiques.

La demande du marché est essentielle, mais les connaissances sur l'écologie des PFNL sont également indispensables afin de s'assurer qu'ils sont abondants, qu'ils peuvent être utilisés de façon durable et qu'ils possèdent les standards de qualité requis pour les marchés (SEFEQ, 1995 ; Eisbrenner, 2003). Le défi pour le développement des PFNL est donc d'en arriver à une viabilité économique (quantité et qualité) et à une durabilité écologique (Eisbrenner, 2003). Pour ce faire, il faut éviter le phénomène de « ruée vers l'or » et planifier avec soin le développement de chaque produit. Cette étape peut s'avérer particulièrement difficile dans certains cas où les marchés évoluent plus rapidement que l'avancement des connaissances (Eisbrenner, 2003).

10.2.1 If du Canada et récolte de branches de résineux

Bien que présente depuis une dizaine d'années, ce n'est que depuis l'automne 2003 que la récolte encadrée des rameaux d'if du Canada, à des fins commerciales, est effectuée dans la région. Cette récolte se fait à l'aide de sécateurs manuels et seul le bout d'une partie des branches des arbustes dont la tige principale mesure au moins 50 cm de hauteur peut être coupé (Anonyme, 2002a). En forêt privée, l'if récolté doit obligatoirement être mis en marché par le Syndicat des producteurs de bois de la Gaspésie (SPBG), car ce dernier est visé dans le Plan conjoint des Syndicats des producteurs de bois. En 2006, un total de 350 000 livres de branche d'if ont été cueillies en forêt privée pour ensuite être vendues à trois compagnies pharmaceutiques (Bioxel Pharma Inc., Chatham Biotec Ltd. et Biolyse Pharma).

En forêt publique, le MRNF a accordé des priorités de récolte à diverses compagnies pharmaceutiques en échange du respect de certaines conditions par ces compagnies. Une de ces conditions touche l'implantation d'une usine au Québec et devra être respectée d'ici le 31 mars 2007 suite à un délai d'une année supplémentaire accordé par le MRNF. En 2006, seule la compagnie Bioxel Pharma a reçu l'autorisation du MRNF de récolter de l'if en forêt publique gaspésienne dans le cadre d'un projet de recherche visant à tester un outil de récolte manuel.

Un processus rigoureux de contrôle de la qualité a été mis en place et permettrait une utilisation durable de la ressource (Anonyme, 2003 ; Girard, 2003). Ce processus inclut la formation et l'accréditation obligatoire des cueilleurs, la localisation des lieux de récolte, la vérification quantitative des secteurs récoltés et la vérification de l'âge de la biomasse récoltée (<3 ans) (Girard, 2003). Malgré ce dispositif de traçabilité et de contrôle de la récolte et bien que les procédés de récolte soient jugés conservateurs (Daigle, 2004 1 ramille sur 3 à tous les 3 ans), il y a lieu de s'interroger sur la durabilité de la récolte ayant cours.

Très peu d'études sont disponibles sur l'écologie de cet arbuste et sur sa réaction à long terme à l'utilisation de ses ramilles, notamment dans notre région où l'espèce pourrait avoir une croissance et une résilience différentes de celles situées dans des habitats plus méridionaux. De plus, dans plusieurs pays où le genre *Taxus* a fait l'objet d'une récolte commerciale, il s'est retrouvé en situation précaire (Smith et Cameron, 2004). Par ailleurs, la plupart des travaux de recherche achevés ou en cours ne permettent pas de répondre à toutes les questions sur l'écologie de l'espèce, notamment au regard de ses processus de régénération et de sa dynamique (Sirois et al. 1997 ; Lapointe et Daigle, 2002). Un projet se déroulant en

trois phases réparties sur cinq ans est aussi actuellement en cours en Gaspésie afin de mesurer l'impact des travaux sylvicoles sur les rendements en biomasse de l'if du Canada (Activa Environnement, 2006).

Certaines pratiques, telles que la récolte totale des massifs d'if dans les secteurs ayant subi des coupes forestières intensives (coupe totale où la plantation et un scarifiage seront nécessaires) (Girard, 2003) pourraient compromettre le retour de l'if à moyen terme. Des travaux d'inventaire ont débuté en 2003 dans la région (Rodrigue, 2004) et ont permis de mieux connaître l'abondance et la distribution de l'espèce. Cet inventaire de l'if du Canada sur les terres publiques et privées de la Gaspésie a permis de réaliser 20 cartes sur lesquelles il est possible d'obtenir les informations suivantes : localisation des parcelles d'inventaire, recouvrement potentiel de l'if selon la strate cartographique et exploitabilité des parcelles inventoriées contenant de l'if du Canada (MRNF, 2005a).

Des travaux de domestication de l'if ont eu lieu à l'extérieur de la région (Sirois *et al.* 1997, travaux en cours) ainsi que dans la région de 2003 à 2005, mais le suivi a dû être arrêté suite à un manque de financement (Léveillé, 2004a). Ces travaux ont tout de même permis la réalisation de rapports techniques sur la mise en place et l'entretien (Léveillé, 2005). La domestication pourrait permettre d'assurer l'approvisionnement de l'industrie et de réduire la pression sur la ressource en milieu naturel (Beckley *et al.* 2004). De plus, le développement d'une méthode moins coûteuse pour la synthèse (Cameron et Smith, 2004) en laboratoire du composé actif de l'if (paclitaxel) pourrait se réaliser à moyen terme, réduisant ainsi le besoin de matière première d'origine naturelle pour l'industrie. Il faut aussi appréhender que la durée de vie de ce composé sur les marchés pourrait être brève si de nouveaux composés ou thérapies plus efficaces sont découverts (Cameron et Smith, 2004). En effet, d'autres matériaux pourraient aussi faire l'objet d'une utilisation pour l'extraction de composés anticancérigènes tels que l'alpha-humulène provenant des rameaux du sapin baumier (F.-X. Garneau, comm. pers.).

Quoi qu'il en soit, la récolte actuelle et ses effets sur le milieu naturel et ses diverses composantes présentent encore beaucoup d'inconnus. Parmi ceux-ci, l'utilisation des massifs d'if par la faune a déjà fait l'objet de quelques investigations. En effet, il est reconnu que certaines espèces animales (cerfs de Virginie, canards sp., grives sp., parulines bleues) utilisent cet arbuste dans leur cycle vital (Doyon *et al.* 2002 ; Léveillé, 2003), mais aucune mesure spécifique n'est actuellement en vigueur pour assurer que la récolte puisse maintenir ces diverses utilisations. Dans la région de Matapédia, le cerf de Virginie semble faire une utilisation de l'if, particulièrement en période hivernale (Léveillé, 2003). L'auteur suggère ainsi de porter une attention particulière lors de la récolte dans les zones de ravage.

Quant à la récolte de branches de sapin et autres résineux (pins, thuya, mélèze) à des fins ornementales, elle est effectuée durant la période automnale depuis déjà plusieurs années en Gaspésie. Cette industrie engendrerait des retombées économiques de l'ordre de 10 millions de dollars par année dans la région seulement (Simard et Doyon, 2003). Cependant, malgré l'ampleur de la récolte actuelle (plus importante que celle de l'if), il n'existe pas de suivi systématique de la récolte, ni de la provenance des rameaux récoltés (terres privées vs. publiques). Il existe en effet très peu d'information à propos de cette récolte, si ce n'est un guide des pratiques de récolte à préconiser (Anonyme, 2002b). Il y a donc lieu de se questionner sur la durabilité de cette récolte et sur ses effets sur la croissance des tiges laissées sur pied, particulièrement pour les essences à statut particulier tels que le thuya et les pins. Afin d'acquérir des

connaissances sur ce sujet, le Consortium débutera un projet de recherche sur l'effet de la récolte de branches sur la croissance des arbres en 2007.

Récemment, des essais ont été entrepris dans la région afin de déterminer comment l'éclaircie précommerciale pouvait être pratiquée afin de favoriser la production de branche dans les jeunes sapinières (Léveillé, 2004b). Faute de financement, il n'y a pas eu de suivi de ces essais, mais le projet a tout de même mené à un test de récolte associé à l'éclaircie précommerciale. Finalement, le Groupement agro-forestier de la Ristigouche (GAFR) a développé une méthode pour la localisation de site et l'évaluation du potentiel de récolte de branche de sapin au cours de la saison 2006. Un rapport devrait être disponible sous peu.

10.2.2 Récolte de perches de feuillus

La récolte de perches de feuillus est une nouvelle filière en développement. En effet, le GAFR a mis en place une nouvelle industrie basée sur les perches de feuillus durs et mous durant la saison 2006. Les marchés pour ces produits ne sont pas reliés à l'ornementation, mais plutôt à une utilisation dans des procédés industriels reliés à l'aluminium. Les perches récoltées sont d'un diamètre d'environ 2 pouces et d'une longueur de 10,6 pouces. Le projet a permis de localiser des peuplements présentant des sites à bon potentiel de récolte en plus de mettre en place la filière, ce qui comprend l'identification des meilleures méthodes de récolte pour les cueilleurs. Un rapport sur ce projet sera disponible sous peu. Il semble exister un potentiel de diversification et cette récolte serait compatible avec des éclaircies précommerciales (C.-A. Léveillé, comm. pers.).

10.2.3 Acériculture

Bien qu'elle soit située à la limite nord de l'aire de distribution de l'érable à sucre (Farrar, 1996), la Gaspésie possède tout de même des massifs d'érablière pouvant permettre l'exploitation acéricole (AFOGÎM, 1999). Jusqu'à tout récemment, cette industrie était très peu développée dans la région et la plupart des exploitations étaient artisanales (AFOGÎM, 1999). Cependant, depuis 2000, quelques entreprises commerciales ont vu le jour et exploitent plus de 400 000 entailles actuellement en Gaspésie. Le MRNFP a aussi rendu disponible 1200 ha en territoire public depuis 2000. Au total, ce sont un peu plus de 100 permis d'exploitation d'érablières en terre publique qui ont été octroyés par le MRNF (MRNF, 2005b). Par ailleurs, le potentiel commercial a été évalué sur les terres privées de la région et il en ressort que plus de 1 335 000 entailles réparties sur 7104 ha seraient disponibles pour l'acériculture sur les propriétés privées (Malenfant *et al.* 2001). La MRC ayant le plus fort potentiel est celle d'Avignon avec une possibilité de 965 400 entailles.

Le développement de ce potentiel nécessite la mise en place d'une vision à long terme permettant son maintien tout en s'assurant de la régénération des érablières. Il est d'ailleurs suggéré de mettre en place un aménagement qui favorise le maintien ou la création d'une structure inéquienne pour la durabilité de ce type d'utilisation (Lemelin, 1996). Actuellement, c'est le contingentement de la production acéricole par la Fédération des producteurs acéricoles du Québec qui limite son développement. Les possibilités de regroupement régional sont intéressantes, car un tel regroupement permet une mise en marché de la production régionale. Dans cette optique, cinq producteurs de sirop d'érable biologique de la région se sont réunis en 2006 afin de fonder une nouvelle compagnie, ce qui leur permet d'augmenter

considérablement la quantité de sirop disponible et leur facilite un positionnement sur les marchés (SMMGÎM, 2006).

10.2.4 Petits fruits

La cueillette des petits fruits (bleuet, framboise, fraise, pimbina, amélanchier, etc.) est une activité présente depuis longtemps dans la région. À l'heure actuelle, des initiations de structuration sont réalisées en Gaspésie et cette structuration amène plusieurs défis à relever. Parmi ceux-ci, la localisation de sites de récolte constitue un élément clé. Ces derniers sont dynamiques sur le territoire puisqu'ils dépendent des conditions en place, mais également des pratiques forestières ainsi que du niveau de connaissances sur les espèces récoltées. Par exemple, pour des espèces tel que le bleuet, des cartes de localisation peuvent être des outils pertinents à utiliser directement par un cueilleur, un chef d'équipe ou encore un responsable d'un poste d'achat. Du côté des champignons forestiers, l'approche actuellement préconisée est plutôt de transmettre aux cueilleurs les connaissances existantes sur les différentes espèces par le biais de formation afin qu'ils soient en mesure de localiser des sites de récolte sur le terrain.

Le potentiel de récolte commerciale des PFNL n'est pas encore pleinement connu. Ainsi, dans cette optique, le potentiel de récolte de bleuets sauvages dans la partie sud de la région a été évalué, ce qui a permis d'identifier certains secteurs pour leur potentiel (Guérette, 2001 ; Plouffe et Simard, 2003). De plus, la FGFG a entamé en 2006 un projet visant la localisation de sites présentant des potentiels intéressants pour la cueillette et la culture de cinq PFNL dont le bleuet, le noisetier, la matteucie fougère-à-l'autruche et le thé du Labrador. L'objectif de ce projet est de développer une méthode et une expertise régionales afin de déterminer les secteurs à bon potentiel et ce, à l'échelle d'une MRC. Le projet sera réalisé à l'échelle de deux MRC, soit La Haute-Gaspésie et Bonaventure.

Le bleuet représente un secteur de diversification économique intéressant pour la région gaspésienne. L'industrie du bleuet s'étant développée au cours des dernières années, cela a mené à l'installation de deux entreprises d'importance dans la Baie-des-Chaleurs. Une exploite la bleuetière de St-Elzéar située sur les terres publiques tandis que l'autre a transformé une ancienne usine de traitement des produits marins en usine de congélation et de transformation du bleuet à Newport (MRNF, 2005b). Par conséquent, le bleuet de la Gaspésie est récolté directement en milieu naturel ou provient de bleuetières aménagées.

Les plus grandes densités de bleuet au sol sont retrouvées dans les secteurs ayant subi des perturbations naturelles ou anthropiques telles que les feux et les coupes (MRNF, 2005b). La présence du bleuet est associée à l'épinette dans la péninsule gaspésienne, ce qui diffère des milieux typiques des bleuetières du Saguenay – Lac-St-Jean (MRNF, 2005b). Le concept forêt-bleuet appliqué au Lac-Saint-Jean est-il transférable à la région (MRNFP, 2004)? Pour le moment, ce concept est exploré régionalement. À ce sujet, la FGFG a reçu un territoire à mettre en production suite à un appel de proposition du MRNF pour l'aménagement de bleuetières de type forêt-bleuet à l'été 2005. Le MRNF prévoit également mettre à disposition d'autres terres publiques pour l'exploitation de bleuetières en Gaspésie (MRNF, 2005b).

Le développement de ces ressources passe donc souvent par la domestication ou la semi-domestication (St-Georges, 2003, Léveillé, 2004c, travaux en cours). En effet, en plus de réduire la pression sur la ressource en milieu naturel, la domestication permet d'augmenter l'efficacité de la récolte et de contrôler

la qualité des produits récoltés. La récolte en framboisière et en bleuetière versus en milieu naturel illustre bien ces avantages. En ce qui concerne la semi-domestication, des travaux ont été réalisés par le GAFR afin d'identifier des moyens pour favoriser la production chez le pimbina en plus d'apporter de nouvelles connaissances sur le cerisier à grappes. Le projet en question a fait l'objet d'un suivi de trois ans (GAFR, en cours).

Finalement, la mise en valeur de ces ressources peut être accrue par la transformation des ressources primaires pour leur donner une valeur ajoutée. Ainsi, Lambert-Bolduc et Léveillé (2003) ont évalué le potentiel vinicole de plusieurs espèces d'arbustes fruitiers indigènes et cultivés dans la région de Matapédia et Les Plateaux. Les efforts de structuration au niveau de l'approvisionnement stimulent également la transformation régionale de divers petits fruits tels que le pimbina, les petites fraises, les boutons de marguerites, les bleuets, les framboises et les champignons.

Aux Îles-de-la-Madeleine, la présence de canneberges (*Vaccinium macrocarpon* Ait.) poussant naturellement aux abords des lagunes représente actuellement un secteur de diversification économique intéressant avec une mise en marché régionale et extrarégionale. Cependant, cette récolte pourrait s'avérer encore plus intéressante dans le créneau des produits naturels biologiques si elle devenait davantage structurée (MRNF, 2005b). Différentes actions ont déjà été entreprises en ce sens dont l'adoption par résolution d'un cadre provisoire de cueillette de la canneberge par la MRC des Îles-de-la-Madeleine en 1999. Au cours de la même année, une étude a été réalisée dans le but d'établir un plan de gestion de la ressource canneberge afin de minimiser les impacts de son exploitation (Bastien, 2000). En 1998, une étude de la canneberge et des opportunités de développement de marchés pour ce petit fruit a également été réalisée suite à la volonté de l'Union des producteurs agricoles (UPA) des Îles (Bastien, 1998).

10.2.5 Plantes médicinales et huiles essentielles

Plusieurs plantes de sous-bois sont reconnues pour leurs qualités médicinales (Arnason *et al.* 1981). Actuellement, des essais de domestication sont en cours (St-Georges, 2003) et ont été réalisés (Hébert, 2001 ; Hébert et Boisvert, 2002, 2003). La culture en milieu naturel de certaines plantes de sous-bois d'érablière a aussi été entreprise (Léveillé, 2004d ; Simard et Hudon, 2004). Par exemple, Activa Environnement inc. et le Groupement agro-forestier de la Ristigouche (GAFR) ont entrepris en partenariat un projet de plantation de plantes à valeur ajoutée en sous-bois d'érablière en 2003 (Hudon, 2006). Les plantes à l'essai sont le ginseng à cinq folioles (*Panax quinquefolius* L.), le gingembre sauvage (*Asarum canadense*) et l'hydraste du Canada (*Hydrastis canadensis* L.). En ce qui concerne le ginseng, un guide technique est actuellement en développement dans la région et devrait être disponible sous peu pour les intervenants et promoteurs intéressés par ce type de culture en forêt.

La mise en marché de certaines espèces est aussi en progression. Cependant, pour plusieurs d'entre elles, le développement n'est pas récent, mais l'engouement actuel pour les PFNL a permis de leur donner un second essor. C'est le cas du marché des huiles essentielles qui a connu une forte progression depuis quelques années (Grysole, 1997). Le potentiel québécois pour les huiles essentielles d'essences résineuses est excellent, mais il existe une difficulté pour offrir des produits de qualité acceptable et constante (Turgeon, 2001). La mise en marché est également difficile et il importe de viser des marchés de niche.

Le lycopode à massue (*Lycopodium clavatum*) a aussi été utilisé il y a une trentaine d'années dans la région et son potentiel d'utilisation et de développement a de nouveau été investigué (Guérette, 2001). Les données d'abondance provenant de la MRC Bonaventure laissent cependant présager une faible disponibilité de la ressource en milieu naturel. Ce constat a aussi été fait dans le Bas-St-Laurent (Drainville, 1996). Pour sa part, la récolte de feuilles de thé (*Ledum groenlandicum* et *Gaultheria hispidula*) représente aussi une avenue de développement dans la région. La domestication du *Ledum* a été réalisée dans la Baie-des-Chaleurs (St-Georges, 2003) et un suivi des effets de récolte en milieu naturel a été mis en place dans la région de Gaspé en 2000 (Guérette, 2001). La disponibilité de cette ressource pourrait cependant être limitée comme il a été observé dans certains secteurs du Bas-St-Laurent (Drainville, 1996). En somme, pour la plupart des plantes médicinales, peu de données sont disponibles sur leur écologie rendant ainsi leur utilisation à grande échelle préoccupante d'un point de vue de la durabilité. Cette préoccupation relève entre autres de la partie de la plante qui est utilisée (feuille, racine, tige, fruit) et de sa capacité à la régénérer.

La région gaspésienne peut maintenant compter sur un organisme régional à but non lucratif pour le développement du secteur des plantes médicinales. En effet, l'Institut canadien des végétaux thérapeutiques (ICVT) vise actuellement la réalisation d'un Plan de développement des végétaux thérapeutiques à l'échelle de la région et la mise en œuvre de ce Plan dès 2007 (M. Caron, comm. pers.). L'organisme désire structurer la cueillette et la culture de plantes médicinales, leur transformation ainsi que leur mise en marché.

10.2.6 Champignons et fougères

Les champignons forestiers comestibles font partie des PFNL pour lesquels des efforts sont déployés afin de structurer leur développement. Actuellement, il n'existe pas au Québec de vastes réseaux de cueilleurs comme c'est le cas dans l'ouest du continent (J. A. Fortin, comm. pers.). Afin d'aider à la structuration de cette filière au niveau provincial, un nouvel organisme à but non lucratif s'est formé en 2006, l'Association pour la commercialisation des champignons forestiers (ACCHF), et des administrateurs gaspésiens siègent sur le conseil d'administration. L'objectif de cette association est de mettre en contact tous ceux s'intéressant à la récolte, la transformation et la commercialisation des champignons forestiers comestibles et de faciliter le développement de cette industrie au Québec par des activités de promotion (ACCHF, 2006).

En Gaspésie, les champignons forestiers comestibles représentent un des secteurs d'activité des PFNL les plus actifs avec la cueillette et la mise en marché de plusieurs espèces au cours de l'été 2006. Comme de plus en plus d'entreprises gaspésiennes s'intéressent à la cueillette et à la vente de champignons sauvages (ex. Gaspésie Sauvage), ce secteur devrait continuer sa progression et sa structuration au cours des prochaines années. Un guide d'initiation à la reconnaissance des principaux champignons forestiers comestibles a aussi été réalisé dans la région (Mathar, 2006). Cet auteur a également donné une formation sur l'identification et la cueillette des principaux champignons comestibles à plusieurs reprises sur le territoire gaspésien au cours des étés 2005, 2006 et 2007. Finalement, un projet de recherche est actuellement en cours afin d'étudier le potentiel et la diversité des champignons forestiers comestibles de la Gaspésie suite à une collaboration entre le Consortium et l'Université du Québec à Rimouski (UQAR). La cueillette de données sur le terrain a débuté à l'été 2005 et devrait se terminer à l'été 2007.

La mise en place d'une industrie structurée autour des champignons sauvages passe par une meilleure connaissance de l'écologie des espèces comestibles et de leur potentiel dans la région, la structuration d'une cueillette commerciale en milieu sauvage (incluant le conditionnement) et la mise en marché des produits (J.A. Fortin, comm. pers.). Selon Miron (2000), comme la cueillette de champignons sauvages dure environ six semaines les années où il y a fructification, cette activité peut contribuer au mieux-être des villages agroforestiers bien qu'elle permette uniquement de tirer un revenu d'appoint. Cependant, en jumelant cette cueillette à celle d'autres ressources sauvages, le métier de cueilleur professionnel pourrait devenir possible. Les champignons forestiers comestibles peuvent donc être récoltés en forêt lorsque les conditions de fructification le permettent (variables d'une année à l'autre). À ce sujet, le potentiel de récolte pour certaines espèces ciblées a été évalué sommairement en Gaspésie (Guérette, 2001) et le GAFR réalise des travaux d'inventaire de champignons forestiers (Lefebvre et Mathar, travaux en cours).

Certaines espèces de champignons peuvent également être cultivées et des essais de culture sont actuellement en cours dans la région (Léveillé, 2004e, travaux en cours). La culture de champignons saprophytes sur bois (billots et souches) est récente en Gaspésie et ailleurs au Québec. Différentes techniques de culture de champignons saprophytes existent, mais M. Miron a développé une nouvelle méthode d'inoculation de culture liquide qui semble a priori supplanter la méthode courante d'inoculation avec du blanc de champignon sur douilles de bois (C.-A. Léveillé, comm. pers.). Un guide technique sur la culture de champignons saprophytes sur billots et souches est d'ailleurs en préparation dans la région et devrait être disponible prochainement. Une autre entreprise actuellement sur le marché québécois des champignons est Mycoflor, en Estrie, et elle se consacre essentiellement à la culture sur billots (O'Brehm, 2003). Champignons Laurentiens Inc. combine la cueillette sauvage en saison avec la culture afin de consolider les activités de l'entreprise abitibienne qui met ses produits en marché dans la région de Montréal (Miron, 2003).

Quant à la récolte des jeunes pousses de fougère-à-l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*), elle est une activité printanière importante au Québec avec plus de 70 000 kg consommés (Lapointe et Bergeron, 2001). En Gaspésie, le potentiel estimé il y a une trentaine d'années était d'environ 450 000 kg (sur 323 ha) de crosses de fougères répartis sur sept rivières (Cinq-Mars, 1973). Ce potentiel représentait la biomasse disponible pour la récolte de quatre frondes par couronne. Une étude menée par Bergeron et Lapointe (2001) prétend que la récolte annuelle ne devrait pas dépasser la moitié des frondes, afin de limiter l'impact sur la survie à moyen terme de la plante. De plus, il ne devrait jamais y avoir plus d'une récolte pour une même saison et une récolte interannuelle intensive pourrait mener à une réduction sévère de la taille des couronnes, étant donnée la croissance lente de cette plante (Cinq-Mars, 1973 ; Bergeron et Lapointe, 2001). Des essais de culture en champ sont actuellement en cours dans le sud du Québec (Lapointe et Bergeron, 2001) et un dispositif a été implanté en sous-bois d'érablière (Simard et Hudon, 2004).

D'autre part, la compagnie McCain Foods a déjà effectué la mise en marché de ce produit à partir de récoltes provenant de la Gaspésie, mais la diminution des ventes et la difficulté de rentabiliser la récolte ont mis fin à cette activité (Guérette, 2001). Plusieurs kilogrammes de fougères sont tout de même récoltés annuellement en Gaspésie, mais la récolte est majoritairement destinée à des marchés extrarégionaux. En 2006, une nouvelle entreprise gaspésienne (Les bleuets sauvages de la Gaspésie) a réussi à mettre en marché un pourcentage des récoltes au niveau régional et cette entreprise vise à

approvisionner la majorité des épiceries gaspésiennes. Malgré le potentiel et la présence d'une récolte annuelle importante, aucune transformation n'est effectuée dans la région.

10.2.7 Usages autochtones traditionnels

Tel que mentionné précédemment, l'utilisation de plusieurs PFNL origine du mode de vie traditionnel des communautés autochtones. Plusieurs de ces utilisations ont été considérablement réduites avec l'arrivée des technologies du 20^e siècle ou sont même disparues. Des projets sont d'ailleurs en cours afin que ces communautés se réapproprient ces usages. Dans la région, l'utilisation d'essences forestières non commerciales telles que le frêne noir est en développement (voir le chapitre « Aménagement forestier et sylviculture »). Le frêne est utilisé pour l'artisanat, notamment dans la fabrication de paniers. Il semblerait cependant que les communautés autochtones aient de plus en plus de difficultés à trouver du frêne noir ainsi que des personnes capables de préparer les lanières pour la fabrication de paniers (C.-A. Léveillé, comm. pers.).

10.2.8 Bio-énergie

L'utilisation de la forêt comme source d'énergie est une autre forme de PFNL. On entend ici par forêt, l'utilisation de la biomasse forestière sous différentes formes (résidus d'usines de transformation, déchets de coupe, culture de biomasse à des fins énergétiques). Bien que la biomasse forestière ait été depuis fort longtemps utilisée à des fins énergétiques (par les autochtones et les colons), c'est dans les années 1970 lors de la crise du pétrole que le concept a été élaboré de façon plus poussée à des fins commerciales (OIFQ, 1979). Plus récemment, l'utilisation de déchets de coupe pour la production d'énergie a aussi été envisagée (Maranda *et al.* 1990). Certaines utilisations industrielles de la bio-énergie sont actuellement en cours au Québec (Benabdallah, 1996) alors qu'une étude de faisabilité pour l'implantation d'une usine de valorisation des résidus forestiers de la Gaspésie a récemment été réalisée dans la région (PESCA Environnement, 2004).

10.2.9 Les PFNL, les retombées économiques et les ressources humaines

Les chiffres de retombées potentielles liés au développement des PFNL avancés par Duchesne (2002 ; potentiel économique de 1 milliard \$ par an et de 100 000 à 200 000 emplois au Canada) sont en partie à l'origine de l'engouement observé actuellement pour ces ressources. Il y a cependant lieu de s'interroger afin de connaître quelle est la proportion réaliste de ces retombées potentielles pour la région. Afin de mieux connaître la situation des PFNL en Gaspésie, Fugère et Léveillé (2005) ont réalisé l'inventaire des ressources humaines et des infrastructures ainsi qu'un aperçu de la situation actuelle de la mise en marché dans la région.

Pour que tous puissent éventuellement profiter de ces retombées, c'est-à-dire autant ceux qui contribuent financièrement au développement qu'aux promoteurs, il faut s'assurer que les pratiques qui entourent la mise en marché soient les plus transparentes possibles au point de vue fiscal. Pour ce faire, il faut éviter que certaines activités soient faites « au noir » et ainsi que tout développement ultérieur soit exempt de crédibilité auprès des ministères ou organismes gouvernementaux bailleurs de fonds.

De plus, le développement durable des PFNL passe par le développement d'une main d'œuvre compétente et éduquée pour assurer la protection des ressources et leur utilisation rationnelle. Beaucoup d'éducation et de sensibilisation restent donc à faire afin d'atteindre une viabilité économique et une durabilité

écologique de cette filière. Afin de répondre à ce besoin d'information, la Fédération de l'Union des producteurs agricoles de la Gaspésie – Les Îles a développé 30 fiches techniques sur les produits forestiers non ligneux en Gaspésie en collaboration avec Développement économique Canada et Ressources naturelles Canada (UPA, 2006). Voici les 30 PFNL pour lesquels une fiche technique est disponible : achillée, bardane, bolet, carvi, chanterelle, épilobe, fougère-à-l'autruche, asaret gingembre, if du Canada, marguerite, pissenlit, quenouille, sapin, thé du Labrador, tussilage, amélanchier, bleuet, bouleau, cerisier, chicorée, érable à sucre, framboisier, ginseng, livèche, pimbina, plantain, rosier, sapin décoratif, thuya et valériane (UPA, 2006).

D'autre part, la Conférence régionale des élu(e)s de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (CRÉ) a mandaté en 2005 le Consortium en foresterie Gaspésie – Les Îles pour la réalisation du Plan de développement des Produits Forestiers Non Ligneux en Gaspésie (Théau *et al.* 2005). Suite à la réalisation de ce Plan, la CRÉ a créé un poste de coordonnateur au développement des PFNL à l'automne 2005. Il est important de noter que le terme PFNL a été remplacé par celui de RNA pour «Ressources naturelles alternatives» afin de mieux refléter le champ d'intervention du coordonnateur. Ce dernier assure notamment le suivi et la mise en application du Plan de développement des Produits Forestiers Non Ligneux en Gaspésie. À ce jour, les principales réalisations du coordonnateur touchent, entre autres, la structuration d'un réseau de cueillette et de mise en marché de produits sauvages ainsi que la culture de plantes en sous-bois d'érablière.

Le Plan de développement des Produits Forestiers Non Ligneux en Gaspésie est présenté à la fin de ce chapitre.

10.3 Bilan

Les produits forestiers non ligneux (PFNL) regroupent l'ensemble des produits forestiers autres que la matière ligneuse traditionnellement utilisée dans l'industrie de la transformation pour le bois d'oeuvre ou le bois à pâte. Ils comprennent cependant certains produits ligneux tels que les branches d'if, de sapin ou de thuya et les arbres de Noël. À l'origine, les PFNL ont fait l'objet d'utilisations diverses par les communautés autochtones et les colons du Canada, principalement à des fins médicinales et de subsistance alimentaire. Ces utilisations ont toujours cours dans certaines régions, mais l'émergence de marchés pour certains produits depuis quelques années a suscité un engouement pour ces ressources. Ainsi, plusieurs voient les PFNL comme pouvant permettre la revalorisation de l'économie des petites communautés rurales malgré leur caractère saisonnier.

L'utilisation des PFNL connaît un développement accéléré à l'heure actuelle. La région a déjà emboîté le pas et plusieurs projets sont actuellement en cours de réalisation. Le développement des PFNL est certes très pertinent dans une optique d'utilisation optimale des ressources du milieu forestier, mais il est essentiel que ce développement se fasse dans une perspective de durabilité. C'est dans cette optique que le Plan de développement des produits forestiers non-ligneux en Gaspésie a été réalisé en 2005. Ce Plan est actuellement mis en œuvre par la Conférence régionale des élus Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine (voir pages suivantes).

Plan de développement des Produits Forestiers Non Ligneux en Gaspésie



mai 2005

Réalisation :



Promoteur :



- Partenaires financiers :** Conférence Régionale des Élu(e)s de la Gaspésie et de Îles
Développement Économique Canada
Cégep de la Gaspésie et des Îles
- Remerciements :** Nous remercions les membres du Comité régional PFNL - Gaspésie qui ont pris la peine de commenter et bonifier des versions antérieures de ce plan. L'information relative à ce comité est disponible sur le site du Consortium pour le développement durable de la forêt gaspésienne à l'adresse suivante : <http://www.foretgaspesie-les-iles.ca>
- Contact :** Pour toute demande de renseignements au sujet de la mise en œuvre de ce document, vous pouvez contacter :
- Thomas Bernier
Conférence Régionale des Élu(e)s
153-2 rue de la Reine
Gaspé (QUE) Canada G4X 1T5
- Tél. : (418) 368 6171 ou 1 800 463 6178
Télec. : (418) 368 6052
thomas.bernier@cre-gim.net
- Référence à citer :** Théau, J., Côté, M. et Fortin, S. 2005. Plan de développement des Produits Forestiers Non Ligneux en Gaspésie. Consortium pour le développement durable de la forêt gaspésienne, 10 p.

Ce plan résulte de discussions et de consultations régionales menées à différentes occasions depuis 2004 (*Colloque sur les PFNL à Matapédia, Colloque sur la gestion du savoir forestier à Gaspé, Comité régional PFNL*). Il a été réalisé à la demande de la Conférence Régionale des élu(e)s de la Gaspésie et des Îles. Il constitue un document de base pour un développement structuré des PFNL dans la région. Les orientations sont ordonnées selon leur ordre de priorité, en commençant par la plus urgente. Les mises en œuvre sont ordonnées selon un ordre logique de réalisation pour répondre adéquatement à l'orientation dont elles dépendent.

Pour être efficace, ce plan devra être mis à jour régulièrement et faire l'objet de bilans afin d'évaluer l'état d'avancement des 46 mises en œuvres identifiées. Il a ainsi été conçu afin de faciliter le suivi et le recueil d'informations par une personne ou un organisme en charge¹, qui assurerait la coordination de la circulation d'information.

Description des éléments du tableau

Orientation régionale :	Désigne l'orientation identifiée dans le <i>Bilan forestier régional</i> , basé sur les connaissances et discutée lors de l'atelier PFNL du <i>Colloque sur la gestion du savoir forestier</i> tenu à Gaspé en octobre 2004. Chaque orientation vise à combler les besoins en matière de développement régional des PFNL.
Mise en œuvre :	Désigne les actions concrètes à mener afin de répondre aux orientations régionales.
Acteurs potentiels :	Désigne les organismes dont les mandats et compétences permettraient de réaliser la mise en œuvre.
Échéancier :	Représente le délai dans lequel devrait s'inscrire la mise en œuvre pour assurer la cohérence du développement des PFNL. Il est important de mentionner que toutes les mises en œuvre nécessiteront un suivi ou des mises à jour régulières et auraient pu être symbolisées par une barre à long terme. Les éléments temporels indiqués ici visent plutôt à donner une idée, en premier lieu, des priorités et des actions à mener dans les prochaines années.
Indicateur de progression :	Représente un élément facilement mesurable qui permet d'évaluer l'état d'avancement de la mise en œuvre. Les indicateurs manquants seront identifiés ultérieurement par le coordinateur ¹ , au fur et à mesure de la progression des mises en œuvre.
Responsable d'indicateur :	Désigne l'organisme qui serait le mieux placé pour recueillir l'information nécessaire au calcul de l'indicateur de progression. Cet organisme aurait la responsabilité de transmettre régulièrement ces informations au coordonnateur ¹ , qui effectuera un bilan d'avancement du Plan.
Effort nécessaire :	Fournit une estimation de l'effort de travail nécessaire pour mener à bien la mise en œuvre. Cette information n'a cependant pas été mentionnée pour les mises en œuvre qui se déroulent en continu.

Note¹ : La Conférence Régionale des Élus a créé un poste de coordonnateur PFNL à l'automne 2005. Les tâches de celui-ci consistent notamment à assurer le suivi et la mise en application de ce plan.

Liste des acronymes et abréviations utilisés :

AFOGÎM : Agence régionale de mise en valeur de la forêt privée Gaspésie-Les Îles

CLD : Centre Locaux de Développement

CLE : Centre Locaux d'Emploi

Consortium : Consortium pour le développement durable de la forêt gaspésienne

CRÉ : Conférence régionale des Élus

DEC : Développement Économique Canada

FGFG : Fédération des Groupements Forestiers de la Gaspésie

ICVT : Institut Canadien des Végétaux Thérapeutiques

MAPAQ : Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

MDEIE : Ministère du Développement Économique, de l'Innovation et de l'Exportation

MRC : Municipalités Régionales de Comté

MRNF : Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec

SADC : Société d'aide au développement de la collectivité

SMMGIM : Secrétariat à la Mise en Marché pour la Gaspésie et les Îles-de-la-Madeleine inc.

SPBG : Syndicat des Producteurs de Bois de la Gaspésie

Orientation régionale	Mise en oeuvre	Acteurs potentiels	Échéancier (début, fin, durée)			Indicateur de progression	Responsable d'indicateur	Effort nécessaire 1 équivalent temps plein
			Court terme 2 ans	Moyen terme 5 ans	Long terme 10 ans			
Coordonner les activités de développement des PFNL.	1. Recenser les infrastructures existantes dédiées à l'utilisation des PFNL ou pouvant potentiellement être utilisées.	CLD Consultants FGFG Municipalités SADC SPBG	● ●			Nombre d'infrastructures recensées	CLD/SADC	Complété 03/2005
	2. Recenser les personnes, entreprises, organismes impliqués dans l'ensemble de la filière des PFNL.	CLD Consultant FGFG Municipalités SADC SPBG	● ●			Nombre de personnes recensées	CLD/SADC	Complété 03/2005
	3. Créer un comité régional représentatif des intervenants impliqués dans l'utilisation des PFNL, afin d'assurer une concertation régionale.	Consortium CRÉ ¹	● ●			Nombre de rencontres organisées.	CRÉ ¹	Complété 12/2004
	4. Élaborer un plan de développement régional des PFNL.	Consortium CRÉ ¹	● ●				CRÉ ¹	Complété 05/2005
	5. Assurer la mise en œuvre et la coordination du plan de développement régional des PFNL.	CRÉ ¹	● ● ● ● ● ● ●			Pourcentage des mises en œuvre complétées	CRÉ ¹	en continu
	6. Rendre disponibles et accessibles les informations existantes sur les PFNL dans la région, incluant de l'information exhaustive classée par catégorie ou espèce de PFNL.	Consortium MAPAQ MRNF SPBG (If) CLD SADC	● ● ● ● ● ● ●			Nombre de références dans la bibliothèque en ligne Nombre de visites de la bibliothèque en ligne	Consortium	en continu
	7. Développer un réseau de communication efficace entre les membres de la filière des PFNL.	CRÉ ¹	● ● ● ● ● ● ●				CRÉ ¹	en continu

Orientation régionale	Mise en oeuvre	Acteurs potentiels	Échéancier (début, fin, durée)			Indicateur de progression	Responsable d'indicateur	Effort nécessaire 1 équivalent temps plein
			Court terme 2 ans	Moyen terme 5 ans	Long terme 10 ans			
Sélectionner les espèces pertinentes grâce aux connaissances actuelles, à partir de critères pré-établis (marché, disponibilité, économie).	8. Faire la liste de toutes les espèces de PFNL présentes en Gaspésie (actuellement utilisées, utilisées ailleurs, non utilisées mais connues).	Consultants FGFG ICVT	● ●			Nombre d'espèces répertoriées dans la liste	CRÉ ¹	1-3 mois
	9. Évaluer la disponibilité des espèces d'après les données disponibles et les caractéristiques écologiques des espèces.	AFOGÎM Consultants FGFG ICVT MRNF	● ●			Nombre d'espèces évaluées	CRÉ ¹	3-6 mois
	10. Dresser le portrait économique des espèces actuellement utilisées (biomasse récoltée, rentabilité, problèmes rencontrés etc...).	Consultants FGFG ICVT SPBG	● ●			Nombre d'espèces évaluées	CRÉ ¹	6-12 mois
	11. Réaliser des études de marché pour quelques espèces non utilisées mais aussi utilisées actuellement.	Consultants FGFG ICVT SMMGIM	● ●			Nombre d'espèces évaluées	CRÉ ¹	6-12 mois
	12. Évaluer le potentiel de développement durable de chacune des espèces (rentabilité économique, durabilité écologique et disponibilité, retombées sociales)	Consortium Consultants FGFG ICVT MAPAQ MRNF	● ●			Nombre d'espèces évaluées	CRÉ ¹	6-12 mois
	13. Déterminer les espèces prioritaires (liste) selon leur potentiel de développement durable.	Consortium Consultants FGFG ICVT MAPAQ MRNF	● ●			Nombre d'espèces désignées	CRÉ ¹	3-6 mois

Orientation régionale	Mise en oeuvre	Acteurs potentiels	Échéancier (début, fin, durée)			Indicateur de progression	Responsable d'indicateur	Effort nécessaire 1 équivalent temps plein
			Court terme 2 ans	Moyen terme 5 ans	Long terme 10 ans			
Développer des connaissances sur l'écologie, la disponibilité, les mécanismes de régénération, la dynamique de ces ressources et leur potentiel d'utilisation durable.	14. Évaluer les méthodes d'inventaire existantes pour les espèces sélectionnées.	Consortium	● ●				Consortium	3-6 mois
	15. Intégrer l'inventaire de certaines espèces aux inventaires forestiers traditionnels.	AFOGÎM MRNF	● ● ● ● ● ● ● ●				MRNF	en continu
	16. Effectuer un suivi terrain des sites où des espèces sont récoltées.	AFOGÎM Consortium Consultants MRNF	● ● ● ● ● ● ● ●				CRÉ ¹	en continu
	17. Initier des projets de recherche portant sur l'écologie, la disponibilité, les mécanismes de régénération, la dynamique de ces ressources et leur potentiel d'utilisation durable.	Consortium	● ● ● ● ● ● ● ●			Nombre de projet de recherche en cours sur les PFNL	Consortium	en continu
	18. S'associer à des équipes de recherche existantes (Universités, Cégep, etc.).	Consortium	● ● ● ● ● ● ● ●			Nombre de collaborations avec des équipes	Consortium	en continu
	19. Assurer et superviser un transfert efficace des connaissances auprès de la filière.	Consortium CRÉ ¹	● ● ● ● ● ● ● ●			Nombre de visites sur le site Web du Consortium (PFNL)	Consortium	en continu
Mettre en place une veille commerciale pour les produits régionaux.	20. Identifier les veilles commerciales existantes (provinciales, nationales et internationales) qui touchent en tout ou en partie les PFNL.	CRÉ ¹ DEC ICVT MDEIE SMMGIM	● ●			Nombre de veilles commerciales identifiées	CRÉ ¹	1-3 mois
	21. Déterminer la nécessité de constituer une veille spécifique pour la région.	CRÉ ¹ DEC ICVT MDEIE	● ●				CRÉ ¹	1-3 mois

Orientation régionale	Mise en oeuvre	Acteurs potentiels	Échéancier (début, fin, durée)			Indicateur de progression	Responsable d'indicateur	Effort nécessaire 1 équivalent temps plein
			Court terme 2 ans	Moyen terme 5 ans	Long terme 10 ans			
	22. Mettre en place la veille commerciale.	CRÉ ¹ DEC ICVT MDEIE SMMGIM	●●				CRÉ ¹	1-3 mois
	23. Assurer la disponibilité et le transfert de l'information vers les acteurs de la filière PFNL.	Consortium CRÉ ¹ ICVT MAPAQ MDEIE MRNF SMMGIM	●●●●●●●				Consortium	en continu
Formation des intervenants à tous les niveaux de la filière.	24. Organiser des ateliers et sorties terrain thématiques (ex : par espèce récoltée) s'adressant aux différents niveaux de la filière (cueillette, manutention, commerce etc.) afin de transmettre les connaissances existantes sur l'écologie de régénération, la commercialisation, etc., le tout dans un cadre de développement durable.	Consortium CRÉ ¹ ICVT SPBG CLE	●●●●●●●			Nombre d'activités organisées	CRÉ ¹	en continu
Promouvoir les 2 ^e et 3 ^e transformations.	25. Recenser et faire connaître des produits de 2 ^e et 3 ^e transformation qui connaissent un succès (en Gaspésie ou ailleurs).	DEC ICVT MDEIE SMMGIM	●●			Nombre de produits recensés	SMMGIM	1-3 mois
	26. Identifier les conditions favorables et les contraintes reliées à la 2 ^e et 3 ^e transformation.	DEC ICVT MDEIE SMMGIM	●●				SMMGIM	3-6 mois
Structurer les activités de récolte des PFNL.	27. Identifier les méthodes de récolte utilisées actuellement.	Consultants FGFG MAPAQ MRNF SPBG	●●			Nombre de méthodes identifiées	FGFG	3-6 mois

Orientation régionale	Mise en oeuvre	Acteurs potentiels	Échéancier (début, fin, durée)			Indicateur de progression	Responsable d'indicateur	Effort nécessaire 1 équivalent temps plein
			Court terme 2 ans	Moyen terme 5 ans	Long terme 10 ans			
	28. Évaluer si les méthodes de récolte actuelles permettent de maintenir la ressource en quantité et en qualité à long terme.	Consortium Consultants FGFG ICVT MAPAQ MRNF SPBG	● ●			Nombre de méthodes évaluées	Consortium	1-3 mois
	29. Mettre au point et faire un suivi des façons de récolter qui permettent de maintenir la ressource en quantité et en qualité à long terme pour les espèces en développement et les espèces récoltées.	Consortium Consultants ICVT MAPAQ MRNF	● ● ● ● ● ● ● ●				Consortium	en continu
	30. Préparer des ateliers de formation pour la récolte des espèces en milieu naturel.	CLE Producteurs/ Cueilleurs MAPAQ MRNF SPBG	● ●			Nombre d'ateliers organisés	CRÉ ¹	1-3 mois
	31. Encadrer les personnes impliquées dans la récolte des PFNL, grâce notamment à une formation portant sur l'écologie de régénération des espèces.	CLE CRÉ MRC MRNF MAPAQ Producteurs/ Cueilleurs	● ●				CRÉ ¹	3-6 mois
	32. Mettre en place un processus de certification.	ICVT MAPAQ MRNF Producteurs/ Cueilleurs	● ●				MAPAQ	6-12 mois

Orientation régionale	Mise en oeuvre	Acteurs potentiels	Échéancier (début, fin, durée)			Indicateur de progression	Responsable d'indicateur	Effort nécessaire 1 équivalent temps plein
			Court terme 2 ans	Moyen terme 5 ans	Long terme 10 ans			
Expérimenter la domestication, l'aménagement et la culture de plantes indigènes et non-indigènes (naturalisées).	33. Sélectionner, à partir de la liste des espèces prioritaires, des espèces présentant un fort potentiel de domestication en tenant compte des particularités régionales et du potentiel de commercialisation.	Consortium Consultants ICVT	● ●			Nombre d'espèces sélectionnées	CRÉ ¹	6-12 mois
	34. Élaborer des protocoles de domestication et de culture expérimentaux permettant de tester le rendement de plusieurs types de traitements, selon une méthode rigoureuse.	Consortium ICVT MAPAQ	● ●			Nombre de protocoles élaborés	CRÉ ¹	6-12 mois
	35. Élaborer des protocoles expérimentaux permettant de tester l'aménagement selon une méthode rigoureuse.	Consortium ICVT MAPAQ MRNF	● ●			Nombre de protocoles élaborés	CRÉ ¹	3-6 mois
	36. Identifier, à partir de la liste des espèces prioritaires, les espèces pouvant être aménagées en milieu naturel.	Consortium Consultants ICVT MAPAQ MRNF	● ●			Nombre d'espèces identifiées	CRÉ ¹	1-3 mois
	37. Identifier les liens entre l'aménagement forestier traditionnel et l'aménagement potentiel des PFNL.	AFOGIM Consortium Consultants MAPAQ MRNF		● ● ● ● ●		Nombre de projets initiés	CRÉ ¹	en continu
Développer des partenariats et un réseautage régional, provincial et national.	38. Recenser les organismes ou personnes impliquées dans la filière des PFNL au niveau régional, provincial et national.	Consortium CRÉ ¹ SMMGIM	● ●			Nombre de personnes et organismes recensés	CRÉ ¹	1-3 mois

Orientation régionale	Mise en oeuvre	Acteurs potentiels	Échéancier (début, fin, durée)			Indicateur de progression	Responsable d'indicateur	Effort nécessaire 1 équivalent temps plein
			Court terme 2 ans	Moyen terme 5 ans	Long terme 10 ans			
	39. Publiciser dans la région la tenue d'événements provinciaux et nationaux portant sur les PFNL afin d'encourager la participations des intervenants régionaux à ces événements.	Consortium CRÉ ¹	●●●●●●●			Nombre d'événements publicisés	CRÉ ¹	en continu
	40. Favoriser le partenariat dans les différents projets de développement des PFNL.	CRÉ ¹	●●●●●●●				CRÉ ¹	en continu
Diffuser les connaissances sur les aspects scientifiques, légaux, réglementaires et fonctionnels liés aux produits forestiers non ligneux.	41. Établir et assurer la diffusion d'une liste de personnes ressources sur les différents aspects liés aux PFNL.	Consortium CRÉ ¹ ICVT	●●			Nombre de personnes ressources identifiées sur cette liste	CRÉ ¹	1-3 mois
	42. Assurer un transfert de connaissance et d'information efficace et continu auprès des différents acteurs de la filière des PFNL	Consortium CRÉ ¹ ICVT	●●●●●●●			Nombre de visites dans la section PFNL du site Web du Consortium	Consortium	en continu
	43. Définir et créer un réseau de communication entre le Comité régional et l'ensemble des acteurs de la filière des PFNL.	CRÉ ¹		●●●●●			CRÉ ¹	en continu
	44. Encourager la formation continue des acteurs par la participation à des événements régionaux et extra-régionaux.	Consortium CRÉ ¹ ICVT		●●●●●			CRÉ ¹	en continu
	45. Organiser des ateliers ou conférences thématiques de façon régulière sur chacun des aspects liés aux PFNL (scientifique, légal, réglementaire, etc.)	Divers		●●●●●		Nombre d'événements organisés	CRÉ ¹	en continu

Orientation régionale	Mise en oeuvre	Acteurs potentiels	Échéancier (début, fin, durée)			Indicateur de progression	Responsable d'indicateur	Effort nécessaire 1 équivalent temps plein
			Court terme 2 ans	Moyen terme 5 ans	Long terme 10 ans			
Soutenir la légalisation des activités économiques liées à la récolte, la vente et la transformation.	46. Sensibiliser les acteurs de la filière des PFNL à l'importance d'effectuer des activités transparentes en regard de la législation afin d'assurer la crédibilité à l'ensemble de la filière.	AFOGIM DEC MAPAQ MDEIE MRNF Producteurs/ Cueilleurs SPBG	●	●	●		CRÉ ¹	en continu

¹ : La Conférence Régionale des Élus a créé un poste de coordonnateur PFNL à l'automne 2005. Les tâches de celui-ci consistent notamment à assurer le suivi et la mise en application de ce plan.

10.4 Références

- ACCHF. 2006. Association pour la commercialisation des champignons forestiers. <http://www.acCHF.org/>, Site consulté en ligne le 7 décembre 2006.
- Activa Environnement inc. 2006. Mesure de l'impact des travaux sylvicoles sur les massifs d'if du Canada. Rapport d'activités de la phase 1 du projet réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 1, du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 5 p.
- AFOGÎM, 1999. Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée – Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Document de connaissances. Agence régionale de mise en valeur de la forêt privée - Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 689 p.
- Anonyme. 2003. La cueillette et la vente de l'if. Le Boisé gaspésien, 15 : 1-4.
- Anonyme. 2002a. La cueillette de branches d'if du Canada. Ministère des Ressources naturelles du Québec. 2 p. (dépliant).
- Anonyme. 2002b. La cueillette de pointes de sapin baumier. Ministère des Ressources naturelles du Québec et Agence régionale de mise en valeur de la forêt privée de la Gaspésie. 2 p. (dépliant).
- Arnason, T., Hebda, R.J. et Johns, T. 1981. Use of plants for foods and medicine by native peoples of eastern Canada. Canadian Journal of Botany, 59 : 2189-2325.
- Bastien, I. 1999. Évaluation des possibilités de mise en valeur de *Vaccinium macrocarpon* Ait. aux Îles-de-la-Madeleine. Document produit pour l'Union des Producteurs Agricoles (UPA) des Îles-de-la-Madeleine, 35 p. + annexes.
- Bastien, I. 2000. La problématique de la cueillette de la canneberge sauvage aux Îles-de-la-Madeleine. Document présenté à la Municipalité régionale de comté des Îles-de-la-Madeleine, 90 p. + annexes.
- Beaulieu, L. et Normandin, É. 2006. Validation du potentiel de développement des produits forestiers non ligneux de la Gaspésie. Activa environnement inc., New Richmond, Québec, 328 p. + annexes.
- Beckley, T.M., Smith, R., Cameron, S.I. et Hart, R. 2004. Building partnerships for the sustainable management of non-timber forest products. <http://www.atl.cfs.nrcan.gc.ca/index-e/what-e/science-e/nontimberforestproducts-e/nontimberforestproducts-e.html>, Site consulté en ligne le 3 février 2004.
- Benabdallah, B. 1996. La valorisation de la biomasse lignocellulosique Dans Manuel de foresterie. Presses de l'Université Laval et Ordre des ingénieurs forestiers du Québec. pp. 1393-1404.
- Bergeron, M. et Lapointe, L. 2001. Impact of one year crozier removal on long-term frond production in *Matteuccia struthiopteris*. Canadian Journal of Plant Science, 81: 155-163.
- Cameron, S.I. et Smith, R. 2004. Bringing « Blue sky biology » down to Earth : linking natural products research with commercialization. http://www.atl.cfs.nrcan.gc.ca/index-e/what-e/science-e/nontimberforestproducts-e/PGRSA_Final_SIC_Doc-e.html, Site consulté en ligne le 3 février 2004.
- Cinq-Mars, L. 1973. La distribution de *Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro dans le Bas-du-fleuve et la Gaspésie et ses possibilités d'exploitation. Faculté des sciences de l'agriculture, Université Laval, 43 p.
- Daigle, R. 2004. Effet de l'intensité et du moment de la coupe sur la teneur en taxanes, la masse et la longueur de la repousse de l'if du Canada (*Taxus canadensis* Marsh.) un an après la coupe. Mémoire de maîtrise en sciences forestières, Département de foresterie, géomatique et géographie, Université Laval.
- Doyon, F., Bouffard, D., Deslandes, J. et Dumont, A. 2002. Utilisation des clones d'if par les passereaux forestiers pour la nidification dans le sud-ouest du Québec. Institut québécois d'aménagement de la forêt

feuillue. 5 p. Rapport réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 2, du Ministère des Ressources naturelles. Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue. 5 p.

Drainville, L. 1996. Évaluation du potentiel d'exploitation des ressources forestières non traditionnelles : pièces de bois aux formes utilitaires et décoratives, spores de lycopodes, feuilles de thé et gomme d'épinette. Projet no. 1109, Programme essais, expérimentation et transfert technologique en foresterie. Métairie du Druide (Marcel Boucher), Édité par le Service d'extension en foresterie de l'est du Québec. 23 p.

Duchesne, L.C. 2002. Les produits forestiers non ligneux : une face cachée du bois avec un potentiel dans l'aménagement forestier. Conférence tenue dans le cadre du congrès de l'Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, 26 septembre 2002, Québec.

Eisbrenner, K. 2003. The capabilities and opportunities of Non-Timber forest products at Malcom Knapp research forest. Mémoire de M. Sc. Université Georg –August Göttingen. 80 p. + annexes.

FAO. 2004. Que sont les PFNL ? <http://www.fao.org/forestry/foris/webview/fop/index.jsp?siteld=2301&langId=2>, Site consulté en ligne le 16 janvier 2004.

Farrar, J.L. 1996. Les arbres du Canada. Service canadien des forêts, Ministère des ressources naturelles du Canada et Fides, 502 p.

Ford, R.I. 1981. Ethnobotany in North America: an historical phytogeographic perspective. Canadian Journal of Botany, 59 : 2178-2188.

Fugère, A. et Léveillé, C.-A. 2005. Produits forestiers non ligneux en Gaspésie : Inventaire des ressources humaines et des infrastructures. Aperçu de la situation actuelle de la mise en marché. Fédération des groupements forestiers de la Gaspésie et Syndicat des producteurs de bois de la Gaspésie. 62 p. + annexes.

GAFR. 2004. Actes du Colloque sur La mise en valeur des produits forestiers non ligneux, région de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine, Opportunités et défis. Groupement Agro-Forestier de la Ristigouche. Matapédia. 16 p.

Girard, N. 2003. Accréditation des formateurs. BioxelPharma. Résumé de la formation. 27 p.

Grysole, J. 1997. Marché des huiles essentielles et perspectives pour le Québec. Info-Essences, 5 : 2-3.

Guérette, M. 2001. Évaluation du potentiel multiresource en Gaspésie. Groupement forestier Baie-des-Chaleurs. 84 p. + annexes.

Hébert, A. et Boisvert, I. 2003. Parcelles expérimentales de plantes médicinales avec mycorhizes et carapaces de crabe en climat frais. Coop de Solidarité Rocher-Percé de Val d'Espoir. Rapport final. 41 p.

Hébert, A et Boisvert, I. 2002. Parcelles expérimentales de plantes médicinales avec mycorhizes et carapaces de crabe en climat frais. Coop de Solidarité Rocher-Percé de Val d'Espoir. Parties 1 et 2. 76 p. + annexes.

Hébert, A. 2001. Parcelles expérimentales de plantes médicinales avec mycorhizes et carapaces de crabe en climat frais. Coop de Solidarité Rocher-Percé de Val d'Espoir. Parties 1 et 2. 112 p. + annexes.

Hudon, J.-F. 2006. Plantes à valeur ajoutée en sous-bois d'érablière – essai-expérimentation dans la Baie-des-Chaleurs. Fiche technique no.1. Activa Environnement inc. 5 p.

Lambert-Bolduc, J. et Léveillé, C.-A. 2003. Évaluation du potentiel vinicole des arbustes fruitiers indigènes et cultivés dans la région de Matapédia et des Plateaux. Groupement agro-forestier Ristigouche. 67 p.

Lapointe, L. et Daigle, R. 2002. Présentation sur la biologie de l'if. Résumé d'une conférence tenue dans le cadre du Colloque sur la Mise en valeur de l'if du Canada, 5 et 6 septembre 2002. La Malbaie, Québec.

Lapointe, L. et Bergeron, M. 2001. Effets de la cueillette des crosses de fougère-à-l'autruche sur le maintien des populations dans la région de Nicolet. Département de biologie, Université Laval. 40 p.

Lemelin, A. 1996. Forêt privée dans Manuel d'aménagement forestier, Ordre des ingénieurs forestiers et Presses de l'Université Laval (éditeurs). Sainte-Foy, pp. 740-824.

Léveillé, C.-A. 2005. Domestication de l'if du Canada : suivi des techniques de bouturage et de la mise en plantation en milieu ouvert sur une échelle semi-commerciale. Rapport réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 2, du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Groupement agroforestier de la Ristigouche. 10 p. + Annexe.

Léveillé, C.-A. 2004a. Produits forestiers non-ligneux, Les Plateaux, phase 1 : Domestication de l'if du Canada (*Taxus canadensis*) : Techniques de bouturage et mise en plantation en milieu ouvert sur une échelle semi-commerciale. Rapport réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 2, du Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs. Groupement agroforestier de la Ristigouche. 17 p.

Léveillé, C.-A. 2004b. Produits forestiers non-ligneux, Les Plateaux, phase 1 : Maintien d'un potentiel de récolte de branches de sapin dans une éclaircie précommerciale. Rapport réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 2, du Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs. Groupement agroforestier de la Ristigouche. 13 p.

Léveillé, C.-A. 2004c. Produits forestiers non-ligneux, Les Plateaux, phase 1 : Projet de domestication d'arbustes fruitiers indigènes 2003. Taille chez le cerisier à grappe et le pimbina. Rapport réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 2, du Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs. Groupement agroforestier de la Ristigouche. 23 p.

Léveillé, C.-A. 2004d. Produits forestiers non-ligneux, Les Plateaux, phase 1 : Plantation de ginseng, hydraste et gingembre en sous bois d'érablière. Rapport réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 2, du Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs. Groupement agroforestier de la Ristigouche. 18 p.

Léveillé, C.-A. 2004e. Produits forestiers non-ligneux, Les Plateaux, phase 1 : Inoculation des champignons Pleurotes forme d'huître et Shiitake sous forme de chevilles dans trois types de substrat : bran de scie, souches et billots. Rapport réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 2, du Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs. Groupement agroforestier de la Ristigouche. 8 p.

Léveillé, C.-A. 2003. L'if du Canada (*Taxus canadensis*), utilisation par la faune. Groupement agroforestier de la Ristigouche. 28 p.

Malenfant, A., Guérette, M. et Pardiak, G. 2001. Évaluation du potentiel acéricole – Forêt privée de la Gaspésie. Groupement forestier Baie-des-Chaleurs, 54 p.

Maranda, J., Bouchard, J., Dunnigan, J. et Rycabel, T. 1990. Exécution de travaux sylvicoles et utilisation à des fins énergétiques de la biomasse récoltée. Ministère de l'énergie et des ressources (Forêts). Mémoire no. 100. 40 p.

Mathar, G. 2006. Petit guide d'initiation à la reconnaissance des principaux champignons forestiers comestibles. Réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 2, du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Groupement agroforestier de la Ristigouche. 32 p.

Miron, F. 2003. Dix ans d'expérience dans la cueillette de champignons forestiers. Conférence tenue dans le cadre du Colloque Les Champignonnières forestiers du Québec, Québec, 20 et 21 novembre 2003.

Miron, F. 2000. Récolte et commercialisation des champignons forestiers : six ans d'expérience. *Dans Les champignons forestiers : récolte, commercialisation et conservation de la ressource*. J. A. Fortin & Y. Piché (édit.). CRBF, Université Laval, Québec, 22 et 23 février 1999, p. 53-57.

MRNF. 2005a. Cartes réalisées suite à l'inventaire de l'if du Canada sur les terres publiques et privées de la Gaspésie. Unité de gestion de la Baie-des-Chaleurs, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, CD-ROM.

MRNF. 2005b. Portrait territorial de la Gaspésie – Les Îles-de-la-Madeleine. Direction régionale de la gestion du territoire public de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 120 p.

MRNFP. 2004. Programme d'attribution des terres du domaine de l'État sous aménagement forestier à des fins de bleuetières. Ministère des ressources naturelles, de la faune et des parcs du Québec. <http://www.mrnfp.gouv.qc.ca/territoire/bleuetieres/> Site consulté en ligne le 26 août 2004.

O'Breham, R. Ginsengs, champignons et hydraste du Canada. Conférence prononcée dans le cadre du Colloque sur les produits agro-alimentaires et forestiers, Grande-Rivière, 6 décembre 2003.

OIFQ. 1979. La forêt : source d'énergie. Études présentées au 59^{ème} congrès annuel de l'Ordre des ingénieurs forestiers du Québec. 4 et 5 octobre 1979. Ordre des ingénieurs forestiers du Québec. 105 p.

PESCA Environnement. 2004. Étude de faisabilité pour l'implantation d'une usine de valorisation des résidus forestiers de la Gaspésie. Rapport final. 101 p.

Plouffe, G. et Simard, A. 2003. Délimitation de bleuetières à fort potentiel. *Activa environnement*. 37 p. + annexes.

Rodrigue, M. 2004. Inventaire de localisation et de caractérisation de la ressource en if du Canada dans les forêts publiques gaspésiennes. Pesca Environnement.

SEFEQ. 1995. Comme tout produit, les produits non-traditionnels de la forêt doivent répondre à un besoin. Service d'extension en foresterie de l'est du Québec. Fascicule Autres ressources de la forêt No 10., 3 p.

Simard, A. et Hudon, J.-F. 2004. Culture de plantes à valeur ajoutée en érablière. Rapport réalisé dans le cadre du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier, Volet 2, du Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs. *Activa Environnement*. 26 p. + annexes.

Simard, R. et Doyon, J. 2003. Récolte des branches et fabrication des couronnes de Noël en Gaspésie. État de situation. Ministère des Ressources naturelles. 6 p.

Sirois, G., Charrette, D et Lévesque, F. 1997. Mise en valeur de l'if du Canada. Projet no. 2016, Programme essais, expérimentation et transfert technologique en foresterie. Édité par le Service d'extension en foresterie de l'est du Québec. 95 p.

Smith, R.F. et Cameron, S.I. 2004. Domesticating ground hemlock (*Taxus canadensis*) for producing taxanes : a case study. <http://www.atl.cfs.nrcan.gc.ca/index-e/what-e/science-e/nontimberforestproducts-e/groundhemlock1-e.html>, Site consulté en ligne le 3 février 2004.

Smith, R. F. Cameron, S. et Nadeau, S. 2004. Non-timber forest products Network. <http://www.atl.cfs.nrcan.gc.ca/index-e/what-e/science-e/nontimberforestproducts-e/nontimberforestproductsnetwork-e.html>, Site consulté en ligne le 3 février 2004.

SMMGÎM. 2006. À Chigaco pour vendre le sirop d'érable biologique de la Gaspésie sur le marché américain. http://www.smmgim.qc.ca/fhtml/Actualites_Details.aspx?Id=5, Site consulté en ligne le 14 décembre 2006.

St-Georges, G. 2003. Domestication de produits forestiers non ligneux (PFNL). PESCA Environnement. 4 p.

St-Georges, G. et Leblanc, L. 2003. Analyse de faisabilité de la transformation et de la mise en marché de produits forestiers non ligneux présents sur le territoire de la Gaspésie. PESCA Environnement. 189 p.

Taylor, R.L. 1981. Plants and the indigenous peoples of North America. Canadian Journal of Botany, 59: 2175-2177.

Théau, J., Côté, M. et Fortin, S. 2005. Plan de développement des Produits Forestiers Non Ligneux en Gaspésie. Consortium pour le développement durable de la forêt gaspésienne. 10 p.

Turgeon, M. 2003. Aperçu des produits forestiers non ligneux (PFNL). Direction du développement de l'industrie des produits forestiers, Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs. 11 p.

Turgeon, M. 2001. Profil des produits forestiers, première transformation : Huiles essentielles. Ministère des ressources naturelles. 16 p.

UPA Gaspésie – Les Îles. 2006. Les produits forestiers non ligneux. http://www.gaspesielesiles.upa.qc.ca/fhtml/fproduits_forestiers_upa.htm, Site consulté en ligne le 7 décembre 2006.

11. Utilisation et transformation de la matière ligneuse	187
11.1 Mise en contexte	188
11.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles	189
11.2.1 Bref portrait de l'industrie de transformation du bois	189
11.2.2 Qualité de la ressource disponible	191
11.2.3 Deuxième et troisième transformations	192
11.2.4 Bois de chauffage	193
11.3 Bilan	194
11.4 Références	195



11. Utilisation et transformation de la matière ligneuse

11.1 Mise en contexte

Ce chapitre traite de la transformation du bois, c'est-à-dire de la transformation de la matière ligneuse traditionnellement utilisée par les industries du sciage, des pâtes, papiers et cartons (bois rond et sous-produits de scierie). Ce chapitre ne tient pas compte de toute autre transformation de matériaux provenant des arbres (branches, feuillage, etc.) qui sont traitées dans le chapitre « Produits forestiers non ligneux ». La première transformation (primaire) vise à produire du bois d'œuvre à l'état brut. Nous incluons aussi dans cette étape tout procédé de séchage qui vise à réduire la teneur en humidité du bois scié, tout procédé de rabotage, ainsi que la fabrication de panneaux de particules à partir de résidus (celle-ci donne une valeur ajoutée à des résidus de bois qui seraient inutilisées, mais n'est pas considérée comme une seconde transformation). Par un souci de clarté et de simplicité, la fabrication du papier et du carton est également incluse dans la première transformation. Tout autre processus de fabrication de produits entre dans la catégorie des deuxième et troisième transformations du bois qui correspondent au Québec aux meubles et leurs composantes, aux cercueils, aux portes et fenêtres, aux moulures et dans une moindre importance aux jouets, outils et articles de sport (Guillemette, 1996). Plus récemment, le collage et le jointage se sont ajoutés aux procédés de transformation qui donnent une valeur ajoutée au bois d'œuvre.

La baisse des approvisionnements en 2000 et celle suite aux recommandations de la commission Coulombe, combinés aux conflits commerciaux d'exportation vers les États-Unis (droits compensatoires sur le bois d'œuvre) ont incité et incitent plusieurs intervenants à tenter de diversifier les produits de transformation pour s'orienter vers des procédés qui permettent une valeur ajoutée en effectuant une seconde et une troisième transformations. En plus de diversifier la production régionale, la deuxième et la troisième transformations pourraient permettre le maintien, la consolidation, voire l'augmentation du nombre d'emplois reliés au secteur forestier dans la région. Cependant, bien qu'intéressant, l'identification des produits ou procédés rentables de deuxième et troisième transformations n'est pas une tâche simple ni facile.

Ce chapitre expose les connaissances et le contexte régional concernant la transformation du bois provenant de la forêt gaspésienne.

11.2 État des connaissances en Gaspésie et aux Îles

11.2.1 Bref portrait de l'industrie de transformation du bois

Brulotte *et al.* (2001) présentent un portrait régional de l'industrie de transformation. Cependant, les chiffres présentés datent de plusieurs années et il n'existe aucune mise à jour régulière de ces chiffres. Le MRNFP a également produit un portrait forestier de la région en 2004 dans le cadre de la commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise qui contient des informations sur la transformation du bois (MRNFP, 2004a).

Le portrait qui suit tente de faire ressortir les principales caractéristiques de l'industrie de transformation du bois présente en Gaspésie en se basant sur les chiffres officiels les plus récents disponibles.

Usines de transformation

En juin 2006, il y avait 23 permis d'usines pour le bois de sciage et trois permis pour le bardeau dans la région de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine (MRNF, 2006). Le tableau 11.1 donne un aperçu de la taille des entreprises en présentant leur capacité de transformation.

À cela s'ajoute une usine de seconde transformation, celle de Rosario Poirier à Bonaventure qui fait du bois jointé à partir du peuplier faux-tremble. Plusieurs autres entreprises effectuent de la seconde et troisième transformation dans la région, mais à l'échelle de PME ou même artisanale (Brulotte *et al.* 2001). En effet, selon cette étude réalisée en 2000, il y avait une trentaine d'entreprises de seconde transformation dans la région réparties dans la fabrication de meubles, armoires de cuisines, portes et fenêtres, bâtiments préfabriqués et éléments de charpentes. Vingt-trois de ces entreprises comptaient cinq employés ou moins. De plus, certaines entreprises œuvraient parallèlement dans plus d'un secteur d'activité et la plupart des entreprises vendent leur produit sur le marché local et régional.

Par ailleurs, même s'il n'existe qu'une vingtaine de scieries répertoriées dans la région, un grand nombre de scieries de très petite taille, voire des scieries portatives, ayant une capacité de transformation peu élevée, existe ($< 2000 \text{ m}^3$). Cependant, depuis décembre 2004, seules les usines de transformation ayant une capacité de transformation de plus de 2000 m^3 nécessitent un permis selon la *Loi sur les forêts*. Par conséquent, il est difficile de connaître le nombre de scieries transformant moins de 2000 m^3 dans la région depuis cette date. Finalement, les produits fabriqués dans la région sont peu diversifiés (bois d'oeuvre; bardeau).

Tableau 11.1 Capacité de transformation des entreprises de transformation du bois présentes en Gaspésie.

Capacité de transformation annuelle en m³	Nombre
Sciage	
400 001 – 500 000	1
200 001 – 300 000	2
150 001 – 200 000	3
100 001 – 150 000	2
50 001 – 100 000	3
25 001 – 50 000	3
15 001 – 25 000	1
10 001 – 15 000	1
5 001 – 10 000	0
2 001 – 5 000	7
Bardeau	
15 001 – 25 000	0
10 001 – 15 000	2
5 001 – 10 000	1
Total	26

Source : MRNF (2006)

Possibilité forestière

Le tableau suivant illustre les données sur la possibilité forestière régionale publiées par le Forestier en chef (Bureau du Forestier en chef du Québec, 2006). La possibilité forestière en forêt publique a chuté de 24,3 %, 34,8 %, 8,7 % pour le groupe SEPM, le thuya et les peupliers respectivement. Par contre elle a augmenté de 99,2 %, 30,5 % et 35,1 % respectivement pour le bouleau blanc, le bouleau jaune et les érables. Une concertation régionale est actuellement en cours afin de consolider l'industrie forestière régionale et d'optimiser l'utilisation des volumes disponibles (Comité secteur forestier de la Gaspésie, 2006).

Tableau 11.2 Possibilité forestière évaluée par groupe d'essences en Gaspésie entre 200-2008 et 2008-2013.

Groupe d'essences	Possibilité forestière m³ 2000-2008	Possibilité forestière m³ 2008-2013
SEPM	1 597 700	1 208 700
Thuya	35 900	23 400
Peupliers	143 300	130 900
Bouleau blanc	90 800	180 900
Bouleau jaune	19 000	24 800
Érable	14 800	20 000

Avant les baisses annoncées par le Forestier en chef, la quasi totalité du volume de bois résineux disponible en forêt publique gaspésienne était utilisée et transformée. En 2003, 12 % du volume récolté subissait une transformation primaire à l'extérieur de la région, dont 136 800 m³ en résineux (sauf le thuya), 62 900 m³ en peupliers et 26 900 m³ en feuillus durs (MRNFP, 2004b).

Notons d'autre part que les volumes de bois récoltés sur terres privées en 2003 totalisaient 440 858 m³ apparents (environ 250 000 m³ solides) alors que la possibilité forestière calculée était de 525 600 m³ (+ 113 200 m³ de volume conjoncturel) (Parent, 2003). De ce volume, 42 % a été transformé à l'extérieur de la région, principalement au Nouveau-Brunswick et au Bas-St-Laurent.

Ces exportations de matière ligneuse brute diminuent les retombées économiques et sociales de la forêt gaspésienne sur la région. Notons aussi que la plupart des volumes de bois ayant subi une transformation primaire en Gaspésie sont expédiés vers d'autres régions, provinces ou pays pour subir une transformation secondaire.

11.2.2 Qualité de la ressource disponible

Teneur en humidité

Une des rares études sur la transformation du bois en Gaspésie a été réalisée afin de déterminer les teneurs en humidité du bois de sapin et d'épinette dans l'optique de la construction d'un séchoir (Chauret et Lévesque, 1999). Il en ressort que la teneur en humidité des arbres varie principalement en fonction de l'essence, de l'âge et de la densité du peuplement. Ainsi, la teneur en humidité est plus élevée chez le sapin, suivi de l'épinette blanche et de l'épinette noire. Finalement, la teneur en humidité décroît avec l'âge, phénomène surtout marqué chez le sapin. Les auteurs suggèrent donc que le sapin devrait être séché séparément des épinettes afin d'optimiser le processus. Certains industriels de la région ont déjà intégré cette pratique dans leur procédé de transformation.

Qualité des bois feuillus

En 2002, Brulotte et Lever ont évalué la qualité des tiges des essences feuillues disponibles en Gaspésie afin de déterminer le potentiel de divers types d'utilisation. Leur analyse démontre qu'il existe très peu de tiges feuillues de qualité en Gaspésie. La qualité des tiges pour le déroulage n'a pas été considérée dans cette étude, mais étant donné le peu de tiges de qualité « sciage conventionnel », les données présentées laissent croire à un très faible potentiel pour la région. Il faut cependant souligner que l'échantillonnage de cette étude est restreint à peu de sites, ce qui limite son application à l'ensemble des bois feuillus de la péninsule. Le tableau 11.3 résume leurs observations.

Tableau 11.3 Qualité des bois feuillus en Gaspésie.

<i>Essences (nb de tiges, nb de sites)</i>	<i>Qualité trituration</i>	<i>Qualité sciage non- conventionnel</i>	<i>Qualité sciage conventionnel</i>
Peuplier faux-tremble (270, 3)	66 %	16 %	18 %
Bouleau à papier (174, 3)	67 %	18 %	15 %
Bouleau jaune et Érable à sucre (74, 2 et 59, 2)	57 %	20 %	23 %

Source : Brulotte et Lever (2002)

Par ailleurs, en 2003, les bois feuillus de la région n'étaient utilisés seulement qu'en partie par les usines de la région alors que plus de 60 % des volumes récoltés étaient exportés de la Gaspésie pour subir une première transformation (MRNFP, 2004b). La mise en valeur des bois feuillus, en particulier ceux de qualité, serait une avenue pour favoriser la deuxième et troisième transformations dans la région. Selon une étude réalisée par Bergeron (2006), le bouleau jaune est l'essence feuillue qui présente le meilleur potentiel de mise en valeur au sciage dans la région. La qualité des tiges de feuillus durs est donc supérieure pour le bouleau jaune, suivi respectivement par l'érable à sucre, l'érable rouge et finalement, le bouleau blanc (bien qu'il soit le plus abondant) (Bergeron, 2006). Ce portrait des feuillus durs de la Gaspésie a été réalisé dans l'optique d'intéresser des promoteurs à mettre en valeur les feuillus durs dans la région, car leur potentiel est actuellement sous-exploité.

Qualité des bois résineux

La qualité des bois résineux ne soulève pas actuellement de questionnement particulier puisque l'industrie du bois d'œuvre régionale qui l'utilise n'a pas d'exigences pointues en terme de qualité des tiges pour effectuer le sciage. En effet, la dimension des tiges importe peu pour le type de produit fabriqué par l'industrie régionale. Certains industriels notent cependant une baisse de la qualité des tiges sans égard à leur taille.

D'autre part, des industries situées à l'extérieur de la région, notamment au Nouveau-Brunswick, sélectionnent des tiges résineuses de plus grande dimension pour en faire des produits spécifiques. Cette sélection permet aux propriétaires de boisés privés de vendre leurs billes plus chères et explique en partie qu'une portion importante du bois régional soit exportée.

11.2.3 Deuxième et troisième transformations

En réaction aux baisses de possibilité forestière de l'année 2000, Brulotte *et al.* (2001) ont évalué le potentiel de développement pour le sapin et l'épinette afin de développer les deuxième et troisième transformations des bois dans la région. À l'époque, aucune usine ne réalisait de seconde transformation à partir du bois provenant de la forêt gaspésienne. D'après les données d'approvisionnement alors disponibles et du contexte des marchés internationaux, ils ont ciblé cinq projets potentiels de produits à valeur ajoutée pour le sapin et l'épinette :

- Usine de traitement au borate,
- Usine de traitement à l'arséniate de cuivre chromé (CCA),
- Usine d'aboutage et de collage sur rives,
- Remanufacturier,
- Usine de composantes.

Certains de ces projets ont été étudiés par des industriels de la région. Il faut noter cependant que le traitement à l'arséniate de cuivre chromé a depuis été réévalué et que l'industrie canadienne a accepté de faire une transition volontaire vers l'abandon de ce produit étant données les inquiétudes qu'il soulève pour la santé humaine (Santé Canada, 2003a, 2003b).

Malgré les constats et les suggestions de Brulotte *et al.* (2001), peu de projets de seconde et troisième transformations ont vu le jour en Gaspésie. Tel que mentionné précédemment, une seule usine réalise la seconde transformation dans la région. Des projets seraient cependant en cours d'élaboration et la plupart des usines de sciage de la région auraient des visées pour la mise en place de la seconde transformation des bois (J. Doyon, comm. pers.).

À l'automne 2006, le comité secteur forestier de la Gaspésie a recommandé diverses conversions et consolidations d'usines qui devraient aider le secteur forestier à se restructurer (Comité secteur forestier de la Gaspésie, 2006). La solution proposée par ce comité de travail comprend plusieurs projets de deuxième et troisième transformations en suggérant cinq usines de sciage SEPM, deux usines de transformation dans les feuillus durs, deux usines de transformation PET, deux usines de transformation dans le thuya, quatre centres de transformation (valeur ajoutée) ainsi qu'un centre de rabotage et séchage (Comité secteur forestier de la Gaspésie, 2006).

11.2.4 Bois de chauffage

Des permis de récolte pour le bois de chauffage sur les terres publiques sont émis annuellement en Gaspésie. Ceux-ci sont destinés à la récolte des essences feuillues qui sont récupérées dans les aires de coupe où ils ont été laissés par les utilisateurs du bois résineux. Environ 900 permis domestiques (récolte pour usage personnel) sont émis chaque année pour un potentiel récolté de 11 400 m³ (L. Fournier, G. Bourque, D. Smith, comm. pers.). Une dizaine de permis commerciaux (récolte avec droit de revente) permettent aussi la récolte d'un total d'environ 2000 m³ dans la partie nord de la péninsule (L. Fournier, comm. pers.). Le suivi de la récolte est pratiquement inexistant puisqu'il est complexe et coûteux, alors que les redevances sont faibles (1,00 -1,50 \$ / m³). Pourtant, de nombreux cas de coupes illégales sont rapportés chaque année.

11.3 Bilan

La transformation du bois concerne la matière ligneuse traditionnellement utilisée par les industries du sciage, des pâtes, papiers et cartons. La première transformation vise à produire du bois d'oeuvre à l'état brut. La fabrication du papier et du carton est également incluse, ici, dans la première transformation. Tout autre processus de fabrication de produits entre dans la catégorie des deuxième et troisième transformations du bois.

L'industrie de la transformation du bois est bien implantée en Gaspésie avec plusieurs scieries. Cependant, elle est peu diversifiée et réalise très peu de seconde transformation. La possibilité forestière est utilisée à son maximum en forêt publique, excepté pour les feuillus durs. Cependant, une partie importante des bois récoltés sort de la région pour subir une deuxième transformation voire même une première transformation. Ainsi, il existe un potentiel d'apporter une valeur ajoutée aux produits de première transformation dans la région. Dans un contexte de baisse des approvisionnements et de conflits d'exportation, une diversification de la production vers la seconde et troisième transformations permettrait à la région de maintenir, de consolider et d'augmenter le nombre d'emplois reliés au secteur forestier. Finalement, il existe peu de mise en valeur des tiges résineuses provenant de la forêt publique qui tiennent compte de leur qualité.

11.4 Références

- Bergeron, F. 2006. Portrait des feuillus durs de la Gaspésie – Analyses spatiales, quantitatives et qualitatives. Réalisé par François Bergeron, ing. f., conseiller forestier avec la collaboration de la Conférence régionale des élu(e)s de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine et du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 60 p.
- Brulotte, F. et Lever, R. 2002. Caractérisation des feuillus de la Gaspésie. Ministère des ressources naturelles. Direction du développement de l'industrie des produits forestiers et Direction régionale de la Gaspésie-Îles-de-la-Mdeleine. 50 p.
- Brulotte, F., Banville, I., Chicoine, M., Doyon, J. et Lever, R. 2001. Stratégie de développement de l'industrie des produits forestiers en Gaspésie, Profil et opportunités de développement pour le sapin et les épinettes. Ministère des ressources naturelles. Direction du développement de l'industrie des produits forestiers et Direction régionale de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 56 p.
- Bureau du Forestier en chef du Québec. 2006. Forestier en chef. <http://www.forestierenchef.gouv.qc.ca>, Site consulté en ligne le 4 décembre 2006.
- Chauret, G. et Lévesque, Y. 1999. Caractérisation de la ressource de l'usine Delebo pour la fabrication de produits à valeur ajoutée. Forintek Canada corp. 31 p. + annexes.
- Guillemette, A. 1996. Meubles et bois ouvré. Dans Manuel de foresterie. Presses de l'Université Laval et Ordre des ingénieurs forestiers du Québec. pp. 1391-1392
- MRNF. 2006. Répertoire des usines de transformation primaire du bois. Édition juin 2006. Région 11 : Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. <http://www.mrnfp.gouv.qc.ca/forets/entreprises/entreprises-transformation-publications-industrie-repertoire.jsp>, Site consulté en ligne le 7 novembre 2006.
- MRNFP. 2004a. Portrait forestier de la région Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine. Document d'information sur la gestion de la forêt publique. Ministère des ressources naturelles, de la faune et des parcs du Québec, Direction régionale de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine. 70 p.
- MRNFP. 2004b. Attributions CAAF pour la région 11. Tableaux mis à jour le 20 mai 2004. Ministère des ressources naturelles, de la faune et des parcs du Québec, Direction régionale de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine. 4 p.
- Parent, B. 2003. Ressources et industries forestières. Portrait statistique édition 2003. Résumé. Ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs. 90 p.
- Santé Canada. 2003a. Arséniate de cuivre et chrome (ACC). Note sur la réévaluation. REV2002-03. Santé Canada. 1 p.
- Santé Canada. 2003b. Bois traité à l'arséniate de cuivre chromaté (ACC). Fiche technique. Santé Canada. 12 p.

12. Fonctionnement de la recherche forestière en Gaspésie	196
12.1 Mise en contexte	197
12.2 État et analyse de la situation en Gaspésie et aux Îles	197
12.2.1 Les acteurs de la recherche forestière régionale	197
12.2.2 Financement de la recherche forestière régionale.....	200
12.2.3 Type de recherche réalisée	202
12.2.4 Qualité de la recherche.....	202
12.2.5 Choix des thèmes de recherche.....	203
12.2.5 Transfert technologique et efficacité de la recherche	204
12.2.6 Perspective de développement de la recherche en région	205
12.3 Bilan	207
12.4 Références	208



12. Fonctionnement de la recherche forestière en Gaspésie

12.1 Mise en contexte

La recherche est l'ensemble des travaux et des activités intellectuelles qui tendent à la découverte des connaissances (Anonyme, 2002). Elle peut être fondamentale, c'est-à-dire destinée à faire avancer la connaissance, ou appliquée, c'est-à-dire qu'elle utilise les découvertes de la recherche fondamentale dans un domaine et vise à leur application pratique. Le terme de recherche forestière est vaste et nous l'utilisons pour référer à toute initiative qui se rapporte à la forêt et qui est comprise dans les dix thèmes traités précédemment dans le Bilan.

La recherche forestière est un outil important qui contribue au développement régional. En effet, elle permet d'introduire des innovations dans les pratiques existantes et par le fait même, participe au développement économique des régions (Côté, 2003). On assiste actuellement à l'émergence d'une économie davantage fondée sur le savoir, et les régions qui seront incapables d'orienter leur structure industrielle vers une production plus élaborée de biens et services (issue d'innovations liées à l'acquisition et au transfert de connaissances) connaîtront à long terme une décroissance économique (Côté, 2003). Côté (2004) a également rédigé un guide destiné aux gestionnaires des organisations publiques et privées du secteur forestier pour qu'ils puissent définir une stratégie d'acquisition et de maîtrise de nouvelles connaissances, ce qui permettrait d'augmenter l'efficacité et la capacité d'innovation de leur organisation.

Le présent chapitre vise à faire état de la situation et à analyser le fonctionnement de la recherche forestière en Gaspésie. Cette analyse est basée sur la situation actuelle ou récente, mais contrairement aux autres chapitres, elle n'est pas basée sur l'inventaire de la littérature existante sur le sujet dans la région, mais s'appuie plutôt sur l'ensemble des faits observés.

12.2 État et analyse de la situation en Gaspésie et aux Îles

12.2.1 Les acteurs de la recherche forestière régionale

Plusieurs chercheurs provenant de différents organismes mènent des travaux de recherche en Gaspésie. Le tableau 12.1 présente ces organismes et ces personnes impliqués en recherche forestière dans la région, de même que le thème général de leurs recherches et les travaux en cours.

Il est important de noter que l'acquisition de connaissances fait partie du mandat du Consortium en foresterie Gaspésie – Les Îles. Depuis sa mise en place en 2003, cet organisme a majoritairement travaillé sur la réalisation de ce Bilan, la bibliothèque ainsi que l'organisation de plusieurs activités de transfert de connaissances (ateliers, colloques, conférences, visites sur le terrain, etc.). Cependant, à partir de l'été 2006, l'acquisition de connaissances a pris de plus en plus d'importance dans les activités du Consortium. En effet, une équipe a récolté des données pour différents projets de recherche durant toute la saison. Ainsi, plusieurs projets d'acquisition de connaissances ont été mis en branle dans la région et ce, en collaboration avec différents intervenants régionaux. La démarche choisie par le Consortium consiste en la recherche action participative (RAP), c'est-à-dire que les principaux utilisateurs des futures connaissances sont impliqués dans le processus de recherche à partir de son commencement.

Tableau 12.1 Acquisition de connaissances réalisée en Gaspésie selon l'organisme impliqué, le champ de connaissances, le sujet de travail en cours et la personne responsable

<i>Organismes</i>	<i>Champ de connaissances</i>	<i>Sujet du travail en cours</i>	<i>Responsable</i>
Organismes régionaux Consortium en foresterie Gaspésie – Les Îles	Sylviculture	Guide sylvicole écosystémique	Barbara Hébert
		Coupe à rétention variable (nouveaux essais et suivi de la CRV 2002 Cascapédia)	Mathieu Côté Sylvain Fortin
		Sylviculture feuillue par cloisonnement cultural	Annie Malenfant
		Projet pilote de sylviculture par objectifs (SPO)	Annie Malenfant
		Essais de coupe en chapelet dans le thuya	Barbara Hébert
		Essais d'EPC en bas âge (qualité des tiges et attributs fauniques)	Mathieu Côté
		Sylviculture dans des systèmes agroforestiers	Marie-Hélène Langis, Dodick Gasser
			Équipe
	Écologie forestière	Portrait forestier historique	
	Historique des perturbations		
	Écologie forestière	Restauration du chêne rouge et du pin blanc à Forillon	Mathieu Côté
		Étude du chablis des tiges résiduelles après rétention du thuya	Barbara Hébert
		Étude de la fonction de conservation des structures forestières résiduelles de trois bassins versants de la péninsule gaspésienne	Marie-Michelle Vézina, Mathieu Côté et Luc Sirois
		Développement d'un suivi écosystémique opérationnel intégré	Marie-Hélène Langis
		Régénération naturelle de l'EPO en plantation	Marie-Hélène Langis, Dodick Gasser et Mathieu Côté
	PFNL	Potentiel et diversité des champignons forestiers comestibles	Marie-France Gévry, Mathieu Côté et Luc Sirois
		Effets de la récolte de branche	Dodick Gasser et Marie-Hélène Langis

MRNF - Faune	Dynamique des populations menacées	Mécanismes de régénération du thuya	Barbara Hébert
		Suivi de la population du caribou de la Gaspésie	Caroline Turcotte
Parcs Canada	Écologie forestière	Suivi de populations floristiques et fauniques	Serge Brodeur
Activa Environnement	Écologie animale	Essais de culture de plantes en sous-bois d'érablière (ginseng, hydraste et gingembre sauvage)	Daniel Sigouin
	PFNL	Mesure de l'impact des travaux sylvicoles sur les massifs d'if du Canada	Jean-François Hudon
		Traitements sylvicoles en forêt feuillue et mixte et régénération du bouleau jaune	Pierre-Luc Desjardins
Groupe forestier de la Baie-des-Chaleurs	Sylviculture	Utilisation et domestication d'espèces indigènes (arbustes fruitiers)	Christine Lefebvre
Groupe agro-forestier de la Ristigouche	PFNL	Essais de culture de plantes en sous-bois d'érablière (ginseng, hydraste et gingembre sauvage)	Christine Lefebvre
		Culture de champignons	Christine Lefebvre
Temrex	Aménagement forestier	Plantation de peupliers hybrides adaptés aux conditions de la Gaspésie	Gérard Mathar Katherine Court en collaboration avec MRNF

<i>Organismes</i>	<i>Champ de connaissances</i>	<i>Sujet du travail en cours</i>	<i>Responsable</i>
Organismes hors-région			
UQAR	Dynamique des populations fauniques	Dynamique des prédateurs du caribou de la Gaspésie	Jean-Pierre Ouellet
	Régime de perturbations forestières	Influence des feux et coupes forestières sur le régime des avalanches	Bernard Hétu
Université Laval	Sylviculture	Coupe partielle dans les sapinières pour le maintien d'un habitat favorable au caribou	Jean-Claude Ruel
		Coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM)	Jean Bégin

INRS – Eau, Terre et Environnement MRNF-recherche MRNF-semences MRNF-Conservation SCF-CFA	Aménagement forestier	Projet pilote de paysage humanisé : adhésion et implication volontaire de la population dans la mise en place de pratiques d'aménagement écosystémique	Louis Bélanger
	Conservation	Aménagement multiresources de la réserve faunique des Chics-Chocs ; un projet pilote d'aire protégée de ressources naturelles gérées (catégorie VI)	Louis Bélanger
	Développement régional	Chaire de recherche et d'intervention sur la Gaspésie et les Îles-de-la-Madeleine	Laval Doucet
	Faune aquatique	Impacts des coupes forestières sur les lacs marneux de la Réserve Chic-Chocs	Claude Fortin
	Génétique forestière	Suivis et études variées à l'aide de parcelles et de dispositifs expérimentaux. (Voir détails à l'annexe 12.1)	<i>multiples</i>
	Écologie forestière		
	Travail forestier		
	Sylviculture	Verger à graines	Luc Masse
	Reboisement		
	Entomologie	Tordeuse des bourgeons de l'épinette	Bruno Boulet
		Suivi de populations de ravageurs	Louis Morneau
	Produits forestiers non ligneux	Domestication de l'if du Canada	Steward Cameron

12.2.2 Financement de la recherche forestière régionale

Les sources de financement de la recherche forestière régionale, quoique variées, sont principalement issues du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier du MRNF.

Le Programme de Mise en valeur des ressources du milieu forestier, pivot du financement de la recherche forestière régionale

Le Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier a été mis en place en 1995 (Gagnon, 2002). Les objectifs du programme sont de :

- Promouvoir l'aménagement intégré des ressources,
- Favoriser le partenariat entre les différents intervenants régionaux,
- Stimuler les activités économiques et contribuer à la création d'emploi.

Ce programme est divisé en deux volets. Le premier finance des travaux qui visent à accroître la production de bois ainsi qu'à mettre en valeur les habitats fauniques et les paysages. Il peut également servir pour expérimenter de nouvelles techniques d'aménagement.

Le deuxième volet vise les projets à caractères sylvicole, faunique, environnemental, récréatif ou éducatif. C'est principalement à partir du volet 1 de ce programme que des projets d'acquisition de connaissances sont financés dans la région. Le tableau 12.2 présente les montants investis à partir de ce programme dans différents thèmes de recherche entre 1995 et 2003. Il est intéressant de noter que les investissements en acquisition de connaissances se sont accrus entre 1995 et 2003 (tableau 12.3). En 1995 et 1996, aucun montant n'a été accordé à des projets d'acquisition de connaissances alors qu'en 2003, 518 670 \$ ont été investis. Cependant, seulement 126 000 \$ ont été accordés pour des projets d'acquisition de connaissances en 2004 et ce niveau s'est maintenu depuis.

Tableau 12.2 Investissements réalisés en acquisition de connaissances forestières entre 1995 et 2004, grâce au Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier du MRNF en Gaspésie (d'après les données officielles du MRNF)

<i>Champ de recherche</i>	<i>Montant investi entre 1995 et 2004 (\$)</i>
Écologie forestière	657 631
Essais sylvicoles	666 025
Caribou de la Gaspésie	440 300 ¹
Milieu riverain/Saumon	217 707
Produits forestiers non ligneux ²	238 618
Gestion intégrée	78 363
Autre faune	50 000
Total	2 348 644

¹ Ce montant n'inclut pas les 230 000 \$ provenant de ce programme pour l'aide à l'aménagement forestier pour le caribou.

² Inclut l'acériculture.

Tableau 12.3 Investissements annuels en acquisition de connaissances via le Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier entre 1995 et 2004 en Gaspésie (d'après les données officielles du MRNF).

<i>Année</i>	<i>Investissement (\$)</i>
1995	0
1996	0
1997	106 650
1998	174 107
1999	263 478
2000	323 125
2001	448 521
2002	388 093
2003	518 670
2004	126 000
2005	140 000
2006	140 000
Total	2 488 644

Autres investisseurs en recherche dans la région

D'autres montants sont investis, de façon très limitée, en recherche dans la région via différents organismes ou programmes privés et publics (tableau 12.4). Ces investissements sont cependant tributaires de la volonté de chercheurs hors région à venir en Gaspésie pour réaliser une partie de leur programme de recherche. Du point de vue des métropoles québécoises, la Gaspésie apparaît généralement comme isolée et éloignée, en comparaison aux autres sites d'études forestières potentiels au Québec. Cette perception contribue probablement, en partie, à limiter la venue de chercheurs dans la région et n'est pas fondée puisque la distance entre Québec et Gaspé est inférieure à celle entre Québec et Val-d'Or. De plus, la Fondation communautaire de la Gaspésie / Îles-de-la-Madeleine offre des subventions pour défrayer les déplacements des chercheurs hors région qui viennent réaliser des travaux dans la région.

Tableau 12.4 Organismes et fonds autres que le Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier qui investissent (fonds directs) en acquisition de connaissances forestières en Gaspésie.

<i>Nature de l'organisme</i>	<i>Organisme</i>
Privé	Temrex inc.
Public provincial	Fonds forestier du Québec
	Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies
	Fondation de la faune du Québec
	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
Public fédéral	Fondation communautaire de la Gaspésie / Îles-de-la-Madeleine
	Conférence régionale des élu(e)s de la Gaspésie/Îles-de-la-Madeleine
	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
	Institut canadien de recherches en génie forestier
	Développement économique Canada

12.2.3 Type de recherche réalisée

La recherche forestière réalisée dans la région apparaît comme étant principalement appliquée. Cependant, de nombreux projets à caractère fondamental ont des retombées appliquées immédiates. Plusieurs travaux régionaux d'acquisition de connaissances sont aussi orientés vers divers types d'inventaires.

12.2.4 Qualité de la recherche

La qualité de la recherche réalisée en Gaspésie est tributaire des montants investis, mais aussi et surtout, de la formation de ceux qui réalisent ces activités de recherche. Or, mis à part les intervenants hors région, il existe très peu de ressources humaines possédant une formation scientifique pertinente en Gaspésie, c'est-à-dire une maîtrise ou un doctorat. Certains acteurs régionaux sont en cours de formation, ce qui devrait contribuer à augmenter les compétences régionales en recherche forestière. Actuellement, les études réalisées sont surtout descriptives et

auraient avantage à être effectuées dans un cadre scientifique plus rigoureux (plan de sondage solide et réfléchi). À cet égard, un processus pour l'octroi de subventions dans le cadre du volet 1 du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier a été mis en place au sein du MRNF et vise à assurer plus de rigueur dans l'octroi des subventions en effectuant une évaluation scientifique des projets de recherche et développement.

12.2.5 Choix des thèmes de recherche

Orientations régionales

Le choix des thèmes de recherche est une activité indispensable afin que celle-ci soit d'intérêt pour la région et qu'elle ait les retombées escomptées. Mise à part la formulation d'enjeux généraux d'acquisition de connaissances, la définition des orientations et des priorités régionales en matière de recherche forestière pour le développement des connaissances sur la forêt gaspésienne doit être maintenue à jour de façon continue.

Plan d'action du CRCD (maintenant la Conférence régionale des élu(e)s, CRÉGÎM)

Deux des trois enjeux du Plan d'action 2000-2005 de la commission sectorielle Forêt du CRCD GÎM étaient en lien avec l'acquisition et la gestion du savoir forestier en Gaspésie. L'enjeu 2 visait notamment à « Améliorer les connaissances du secteur forestier gaspésien en vue d'en optimiser le développement économique et social » (CRCDGÎM, 2000). Les actions liées à l'acquisition et à la gestion des connaissances découlant de cet enjeu sont de susciter des activités de recherche appliquées en région, de réaliser des activités de transfert technologique et de récupérer et diffuser les résultats des travaux de recherche. D'autre part, l'enjeu 3 visait à « Favoriser une gestion intégrée de l'ensemble des ressources du milieu forestier dans une optique de développement durable ».

La CRÉGÎM, via la commission sectorielle forêt et diverses tables de concertation, jouait aussi un rôle dans l'acquisition de connaissances forestières régionales en identifiant certains besoins et en attribuant certaines ressources financières. Ce rôle pourra éventuellement être transféré à la Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT) dont la mise en place est prévue pour 2007. En effet, au sujet de l'acquisition et du transfert de connaissances, la CRÉ a transmis au MRNF la proposition suivante : « La CRRNT, avec les organismes en place, établit les priorités parmi les besoins d'acquisition de connaissances régionales sur les ressources naturelles et le territoire, et prend les moyens pour y répondre et pour en assurer le transfert » (CRÉGÎM, 2006).

Besoins identifiés et intérêts des intervenants régionaux

Les besoins régionaux en recherche ont jusqu'ici été formulés de diverses façons et par différentes instances :

- Tables régionales thématiques (groupes d'action, Forêt résineuses et Forêt mixte),
- Propositions de l'UTTGÎM (Unité de transfert technologique de la Gaspésie et Îles-de-la-Madeleine),
- Consultation régionale de l'UTTGÎM (Méthot et Goulet, 1998),
- Identification de trois thèmes principaux par région (par le MRNFP),
- Comité consultatif du Consortium en foresterie Gaspésie – Les Îles.

Les besoins et les priorités en recherche régionale identifiés ont notamment servi à choisir des thèmes de recherche à privilégier au niveau provincial et dans quelques cas récents, au niveau régional (Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier). Le colloque du Consortium sur la gestion du savoir forestier en 2004 a également permis d'établir un consensus régional et actualisé sur les besoins en recherche pour la région.

Certaines instances ont par ailleurs formulé et mis en ordre de priorité leurs propres besoins de recherche. Elles n'ont cependant pas toujours la structure de fonctionnement et les ressources financières pour réaliser l'acquisition de connaissances.

L'exemple de Forillon : Atelier sur l'intégrité écologique

Cet atelier, tenu du 18 au 21 mars 1996 visait à réfléchir sur les moyens à prendre afin de préserver l'intégrité écologique du Parc national Forillon. Des besoins en recherche sur la conservation des forêts ont notamment été identifiés. Ils sont orientés vers l'acquisition de connaissances sur la fragmentation des habitats, l'inventaire et le suivi des espèces et communautés rares, l'inventaire des espèces introduites, l'altération des processus naturels, l'effet de l'augmentation de certaines populations de mammifère sur le milieu (Parcs Canada, 1996).

Historique des thèmes de recherche

Après consultation de la littérature concernant la structuration de la recherche forestière au niveau provincial durant les années 1970, on peut constater que plusieurs thèmes prioritaires à cette époque émergent de nouveau une trentaine d'années plus tard, tels que (Villeneuve *et al.* 1975 ; Côté, 2002):

- Le développement d'essences à croissance rapide et résistantes aux maladies et aux insectes,
- Un rendement accru en milieu naturel,
- L'utilisation polyvalente de la forêt,
- L'évaluation et la prédiction de l'évolution de la forêt,
- L'optimisation de la protection des forêts contre les incendies, maladies et ravageurs.

Dans une optique d'optimisation de la recherche forestière régionale, la constitution d'une bibliothèque forestière régionale favorisera la mise à jour de la mémoire collective. Le Consortium a, entre autres, constitué cette bibliothèque dans le cadre de son mandat et se charge de sa mise à jour.

12.2.5 Transfert technologique et efficacité de la recherche

Le transfert technologique peut se définir comme étant la transmission d'idées, d'informations, de méthodes, de procédés, de techniques, d'outils ou de technologies de ceux qui les ont développés à des utilisateurs potentiels (Anonyme, 2000). Le transfert technologique est souvent assimilé au transfert de connaissances qui se définit comme le mouvement d'un savoir faire scientifique, technologique et organisationnel entre partenaires, pour augmenter l'expertise et les connaissances d'au moins un partenaire (Côté et Mai Hô, 2003).

Au Québec, 80 % des intervenants du secteur forestier jugent que les ressources financières et humaines associées au Transfert technologique sont insuffisantes (Côté et Mai Hô, 2003). En Gaspésie, l'Unité de transfert technologique de la Gaspésie / Îles-de-la-Madeleine (UTTGÎM) a existé de 1998 à 2005 (Méthot, 2003). Ses réalisations sont variées et comportent, entre autres, l'organisation de souper-conférences, de colloques et de visites sur le terrain. Les travaux de transfert technologique de l'UTTGÎM ont ainsi permis la naissance de projets de recherche répondant à des problématiques régionales. L'UTTGÎM assurait aussi la coordination et participait à divers comités régionaux et provinciaux. Sa mise en place a ainsi permis d'augmenter la cohésion entre les intervenants régionaux. C'est maintenant le Consortium qui remplit le mandat de transfert de connaissances dans la région. L'organisme s'est d'ailleurs doté d'une stratégie de transfert de connaissances en 2005 et l'a mise à jour en 2007 (Côté *et al.* 2007)

L'efficacité de la recherche peut se mesurer par ses retombées. Ces retombées sont pour leur part tributaires d'un transfert technologique adéquat. Cependant, l'intégration des résultats de recherche aux pratiques existantes nécessite une participation et une motivation de la part des intervenants forestiers (Côté et Mai Hô, 2003). Ainsi, l'effort doit non seulement en être un de vulgarisation de la part des chercheurs, mais il doit aussi provenir des intervenants et de leur volonté à innover.

Il faut également mentionner que l'efficacité du transfert technologique peut dépendre, à l'occasion, de la volonté du secteur privé à divulguer les résultats et la méthodologie de ses études. Dans les cas où une partie du financement de ces études liées au milieu forestier provient de fonds publics, la pertinence des restrictions de transfert de connaissances mérite d'être soigneusement évaluée.

12.2.6 Perspective de développement de la recherche en région

Côté (2003) a étudié la pertinence de la décentralisation de la recherche forestière et il a présenté les avantages et les désavantages de la régionalisation de la recherche forestière (tableau 12.4). La décentralisation des activités de recherche aurait comme effet positif de renforcer les communautés en périphérie des grandes agglomérations. Au Québec, des organismes de recherche forestière sont présents dans les régions suivantes: Gaspésie, Montréal, Québec, Montérégie, Abitibi, Outaouais, Mauricie, Estrie, Bas-Saint-Laurent et Saguenay-Lac-St-Jean. Au Saguenay – Lac-Saint-Jean par exemple, le Fonds de la recherche forestière de 2002 à 2007 a permis la création de 112 emplois dans le secteur de la recherche forestière (Bergeron et Filion, 2004). Ce Fonds dispose d'un budget de 5,5 M\$ sur cinq ans et est destiné à la recherche appliquée. Ce Fonds, en plus de contribuer au financement des chercheurs, permet à ces derniers d'augmenter leurs chances d'obtenir du financement auprès d'autres sources (Bergeron et Filion, 2004).

Pour les régions où il n'y a pas d'organisme de recherche, la valorisation des connaissances existantes pourrait partiellement pallier à l'absence d'organisme de recherche. Le Consortium joue actuellement ce double rôle d'acquisition et de transfert de connaissances. Côté (2003) souligne par ailleurs qu'il ne faut pas sous-estimer les avantages liés à la présence d'organismes de recherche dans une région, puisque les chercheurs améliorent localement le capital humain et social. Des ressources financières

disponibles en région permettent d'acquérir et de maintenir l'expertise en matière d'acquisition de connaissances.

Tableau 12.5 Avantages et désavantages de la régionalisation de la recherche forestière

<i>Avantages</i>	<i>Désavantages</i>
<i>Accroissement des retombées économiques par la présence d'une nouvelle source d'activité</i>	Réduction de la taille des équipes de recherche
<i>Amélioration du capital humain et social</i>	Accroissement des problèmes de recrutement et de maintien des équipes existantes
<i>Rapprochement des organismes de recherche avec certains bénéficiaires de leurs travaux</i>	Réduction des approches innovantes due aux liens étroits entre les acteurs régionaux, ce qui peut engendrer un conformisme
<i>Amélioration de la structure industrielle</i>	Risque de dédoublement plus élevé des projets de recherche au Québec
<i>Accroissement de la demande pour les jeunes diplômés de maîtrise et de doctorat</i>	Éloignement qui nuit à certaines activités nécessitant des contacts fréquents avec des partenaires de l'extérieur de la région et du Québec
	Éloignement de certains segments de la clientèle (notamment les ministères à Québec et Ottawa)

Source : Côté (2003)

12.3 Bilan

La recherche constitue l'ensemble des travaux et des activités intellectuelles qui visent à acquérir des connaissances. La recherche forestière est un outil important qui contribue au développement régional. En effet, elle permet d'introduire des innovations dans les pratiques existantes et ainsi de participer au développement économique des régions. On assiste d'ailleurs actuellement à l'émergence d'une économie davantage fondée sur le savoir. Les régions qui seront incapables d'innover connaîtront à long terme une décroissance économique.

La Gaspésie et les Îles a possédé quelques années l'Unité de transfert technologique et un noyau de recherche forestière est actuellement en émergence avec la mise en place du Consortium en foresterie Gaspésie – Les Îles. Cependant, la mémoire collective régionale en termes de connaissances forestières est faible, ce qui ne permet pas d'optimiser les efforts de recherche consentis.

12.4 Références

Anonyme. 2002. Le Petit Robert, dictionnaire de la langue française. 2949 p.

Anonyme. 2000. Dictionnaire de la foresterie, Dictionary of forestry. Les Presses de l'Université Laval. Ordre des ingénieurs forestiers du Québec. 473 p.

Bergeron, G. et Filion, M. 2004. Retombées socio-économiques de la recherche forestière au Saguenay – Lac-Saint-Jean. Le Fonds de la recherche forestière 2002-2007. Département des sciences économiques et administratives. Université du Québec à Chicoutimi, 26 p.

Conférence régionale des élu(e)s Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine (CRÉGÎM). 2006. Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT) Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine. Rapport de consultation publique. Réalisé par PESCA Environnement. 20 p. + annexes.

Côté, M. Hébert, B., Théau, J. et Fortin, S. 2007. Stratégie de transfert de connaissances du Consortium en foresterie Gaspésie-Les-Îles. 1^{ère} mise à jour. Consortium en foresterie Gaspésie-Les-Îles, Gaspé, Canada, 38 p.

Côté, M.-A. 2004. Innover par une meilleure maîtrise des connaissances. Conseil de la recherche forestière du Québec, 26 p.

Côté, M.-A. 2003. Régionalisation des organismes de recherche et de valorisation des connaissances dans le secteur forestier québécois. Conseil de la recherche forestière du Québec, 13 p.

Côté, M.-A. et Mai Hô, V. 2003. Besoins en transfert de connaissances dans le secteur forestier québécois. Conseil de la recherche forestière du Québec. 39 p.

Côté, M.-A. 2002. Priorités de recherche pour le secteur forestier québécois. Conseil de la recherche forestière du Québec. 46 p.

CRCDGÎM. 2000. Plan stratégique de développement, Région Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine 2000-2005. Les enjeux de demain. Conseil régional de concertation et de développement de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine. 268 p.

Gagnon, R.R. 2002. Le Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier. Bilan quinquennal 1995-2000. Ministère des ressources naturelles. 12 p.

Méthot, L. 2003. Unité de transfert technologique de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine, 5 ans déjà !. Dépliant, 4 p.

Méthot, L. et Goulet, A. 1998. Détermination des besoins en matière de recherche, de développement et de transfert de connaissances. Rapport préliminaire d'une consultation régionale. Unité de transfert technologique de la Gaspésie / Îles-de-la-Madeleine. 7 p.

MRNFP. 2004. Liste des projets de recherche menés par la Direction de la recherche forestière dont les résultats s'appliquent, ou que les expériences sont réalisées, dans la région administrative suivante : Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des parcs. 69 p.

Parcs Canada. 1996. L'intégrité écologique du parc national Forillon, Vers un partenariat durable. Service de la conservation des ressources naturelles, Région du Québec. Compte-rendu, 25 p. + annexes.

Villeneuve, P., Breton, R. et Mercier, J.C. 1975. Inventaire des problèmes du secteur forestier et proposition d'un programme global de recherches forestières pour le Québec. Conseil de la recherche et du développement forestier du Québec. Ministère des terres et forêts. 291 p.

Annexe 12.1 Projets de recherche en cours à la Direction de la recherche forestière et qui sont en partie réalisés en Gaspésie.

Thème	Travail en cours	Nombre de parcelles ou dispositifs dans la région / Nombre total établis au Québec	Responsable
Amélioration génétique des arbres	Épinette noire	20/188	Mireille Desponts
	Épinette de Norvège	26/106	Marie-Josée Mottet
	Peupliers	16/302	Pierre Périnet
	Mélèzes	20/150	Martin Perron
	Épinette blanche	20/77	André Rainville
	Feuillus nobles	7/95	André Rainville
Écosystèmes et environnement	Introduction d'espèces exotiques et indigènes et banque de semences	48/195	Martin Perron
	Réseau d'étude et de surveillance des écosystèmes forestiers québécois	1/35	Rock Ouimet
	Impact de l'éclaircie précommerciale sur la diversité végétale et la fertilité des sols	1/16	Catherine Périé
	Évaluation du bilan du carbone dans les terres boisées, reboisées et déboisées au Québec	4/59	Sylvie Tremblay
	Historique de l'acidification des sols forestiers	1/35	Sylvie Tremblay
	Étude de la productivité des travailleurs lors des opérations sylvicoles en fonction des facteurs de station et de peuplement : plantation - résineux	27/299	Denise Dubeau
Travail forestier			
Sylviculture	Dégagement et entretien de plantations	4/14	Nelson Thiffault
	Détermination de l'indice de qualité des stations pour les jeunes strates par la méthode de croissance internodale	12/232	Daniel Mailly
	Mesure des effets réels		
	Coupe de jardinage	7/983	Sébastien Meunier
	Éclaircie précommerciale	183/2378	Stéphane Tremblay
	Éclaircie commerciale	36/286	Stéphane Tremblay
	CPRS (qualité régénération)	94/379	Stéphane Tremblay
	CPHRS	6/32	Stéphane Tremblay
	Effets de la coupe de jardinage en	1/39	Zoran

forêt feuillue		MajcenSteve Bédard
Éclaircie des résineux en plantation	9/186	Guy Prigent
Croissance et rendement des résineux en plantation	166/1898	Guy Prigent
Ajustement des tables de production en fonction des épidémies de tordeuse des bourgeons de l'épinette	12/125	Mélanie Gaudreault
Coupe avec protection de la régénération naturelle résineuse	32/63	Stéphane Tremblay
L'élagage des résineux en plantation et en régénération naturelle	132/335	Guillaume Cyr

Source : MRNF. 2006. Projets de recherche forestière menés par la Direction de la recherche forestière réalisés dans la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune., <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/Gaspesie-Iles-de-la-Madeleine/forets/forets-projets-recherche-11.jsp>, Site consulté en ligne le 20 décembre 2006.

Annexe 1. Résumés des propositions d'orientation régionale issus des ateliers tenus au Colloque sur la gestion du savoir forestier en octobre 2004 (extraits des Actes).

Fonctionnement des ateliers

Onze ateliers regroupant 110 participants se sont tenus sur chacun des thèmes du Bilan forestier régional. Le fonctionnement de chaque table d'atelier était identique, à savoir :

- un animateur assurait la gestion du temps, des interventions et du respect de l'ordre du jour et un secrétaire retranscrivait les points principaux qui ressortaient des discussions.
- les discussions étaient basées sur les aspects à améliorer constatés dans le Bilan forestier régional et plus précisément sur les orientations régionales proposées afin de combler ces besoins.
- des modifications de libellé, des suppressions ou des ajouts de nouvelles propositions ont pu être effectués et ces propositions ont été entérinées et mises en ordre de priorité par chaque participant ou table.
- des suggestions de mise en œuvre de ces orientations, identifiant les moyens ou les intervenants potentiels, ont également été discutées.

Résultats des ateliers

Dans cette section, les discussions menées lors des ateliers ont été retranscrites. Les résultats des ateliers sont présentés pour chaque table. Une mise en forme commune a été appliquée, mais il existe certaines différences selon le fonctionnement adopté par chaque table. Par exemple, certaines tables ont classé les propositions d'après un consensus pour toute la table alors que d'autres ont voté de façon individuelle, chaque participant ayant fourni son ordre de priorité. Dans ce dernier cas, la moyenne et l'écart-type du rang accordé pour chaque proposition est présenté. Le classement était établi selon la moyenne obtenue, suivi par l'écart-type en cas d'égalité. Un faible écart-type signifie que le classement accordé à la proposition est relativement unanime alors qu'un large écart-type indique que cette proposition a été classée de façon très différente par chaque participant.

Deux tables portant sur la partie « Aménagement et sylviculture » ont eu lieu étant donné le grand nombre de participants. Bien que les discussions aient porté sur la même base de travail, on observe des résultats différents entre les deux tables. Les comptes-rendus sont donc présentés séparément, car les discussions ont mené à des orientations différentes. Ce cas illustre la subjectivité de tels exercices puisque selon les personnes présentes, la dynamique et les discussions peuvent aboutir à des résultats relativement différents, même si la composition des tables assurait une représentativité équivalente des intervenants des différents milieux. Cet exemple permet de relativiser l'importance à accorder à la mise en ordre de priorité des orientations régionales. Les rencontres et les discussions issues de ces ateliers constituent les éléments les plus bénéfiques pour la région.

Voici le résumé des ateliers pour chacun des 11 thèmes traités :

Atelier - Aspects socio-économiques :

Ce tableau inclut les changements apportés aux propositions lors des ateliers ainsi que le classement par ordre de priorité effectué à la suite des discussions. L'énoncé des aspects à améliorer n'a pas été modifié lors des ateliers, mais est présenté ici afin de mettre en contexte chaque proposition.

Aspects à améliorer	Orientations régionales	Priorité
Lacunes dans la disponibilité, l'homogénéité et la mise à jour de statistiques socio-économiques relatives à l'utilisation de la forêt.	A. Développer un tableau statistique propre à la région et à l'utilisation de la forêt en ciblant les indicateurs les plus pertinents.	4
Difficulté de dresser le portrait socio-économique précis de la région étant données les lacunes dans les données statistiques.	B. Assurer la mise en place et la mise à jour continue d'un portrait socio-économique précis pour la région.	5
Nombre limité d'expérimentations portant sur l'aménagement intégré des ressources forestières.	C. Augmenter et consolider les projets expérimentaux d'aménagement intégré.	6
Problèmes de recrutement de main-d'œuvre dans certains secteurs des emplois forestiers.	D. Bonifier la formation en encourageant les formations pratiques et les liens entre les organismes de formation et les intervenants du milieu forestier.	6
	E. Favoriser la reconnaissance des compétences des travailleurs et professionnels forestiers.	6
	F. Faire le constat des conditions de travail en milieu forestier et réglementer les conditions minimales décentes de travail des travailleurs forestiers (ouvriers sylvicoles).	3
Perception négative de la population vis-à-vis des interventions de l'industrie forestière depuis quelques années.	G. Revendiquer une réforme de la gestion forestière dans laquelle on donne à la région le pouvoir de décider des modes de gestion et des orientations qui lui conviennent.	2
Peu de représentation des communautés autochtones dans les comités de gestion liés à la ressource forestière.	H. Favoriser le dialogue avec les communautés autochtones et leur intégration dans les comités liés à la gestion des ressources forestières.	6
Absence d'organisme régional reconnu assurant la coordination d'un développement durable de la ressource forestière.	I. Reconnaître le Consortium comme organisme régional agissant à titre de ressource scientifique.	1
	J. Définir le rôle du Consortium en foresterie dans la coordination du développement durable de la ressource forestière.	6

La mise en ordre de priorité des propositions est issue d'un consensus de la table. Plusieurs éléments ressortent clairement :

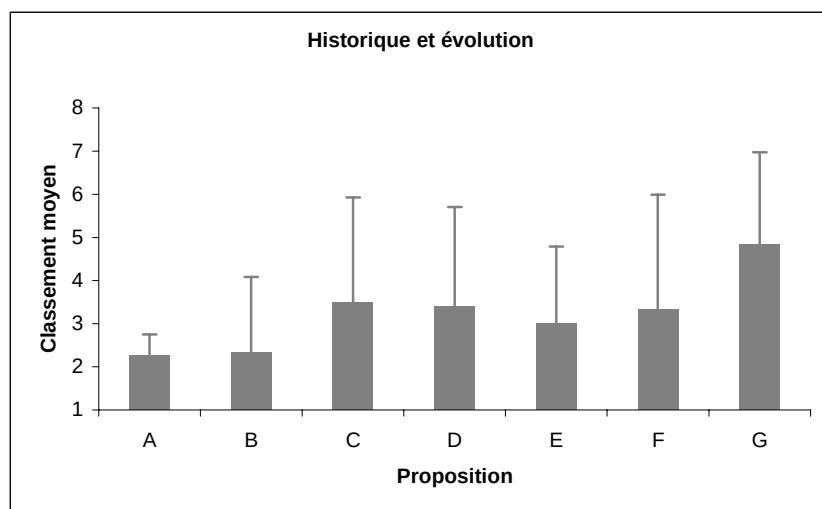
- La reconnaissance du Consortium comme ressource scientifique régionale en matière de développement durable de la ressource forestière constitue la première priorité (I).
- Une réforme de la gestion forestière (G), un constat des conditions de travail en forêt (F) ainsi que la mise en place de portraits socio-économiques précis (A, B) ressortent ensuite comme les principales priorités pour la région.
- Les propositions C, D, E, H et J n'ont pas été départagées, car elles présentent une importance égale d'après la table.

Atelier - Historique et évolution :

Ce tableau inclut les changements apportés aux propositions lors des ateliers ainsi que le classement par ordre de priorité effectué à la suite des discussions. L'énoncé des aspects à améliorer n'a pas été modifié lors des ateliers, mais est présenté ici afin de mettre en contexte chaque proposition.

Aspects à améliorer	Orientations régionales	Priorité
Utilisation peu fréquente des documents historiques et préhistoriques dans le contexte de l'aménagement forestier moderne.	A. Sensibiliser les aménagistes forestiers à l'importance de considérer les informations historiques.	1
	B. Documenter et cartographier l'historique des perturbations naturelles et anthropiques pour l'ensemble de la Gaspésie.	2
	C. Assurer la conservation et la disponibilité des documents historiques.	6
	D. Assurer la diffusion des documents auprès des intervenants en aménagement forestier.	5
	E. Documenter les succès et insuccès passés afin de ne pas répéter les erreurs ou d'appliquer les succès à d'autres milieux.	3
	F. Utiliser les données historiques de la forêt pour développer des stratégies d'aménagement.	4
Peu de considération accordée aux documents historiques et préhistoriques dans les stratégies actuelles de maintien de la biodiversité régionale.	G. Intégrer l'histoire, et la cartographie de la forêt précoloniale dans les outils stratégiques actuels de maintien de la biodiversité régionale.	7

Ce graphique présente le classement de chaque proposition obtenu d'après la moyenne des classements effectués par chacun des participants. Plusieurs éléments ressortent clairement :



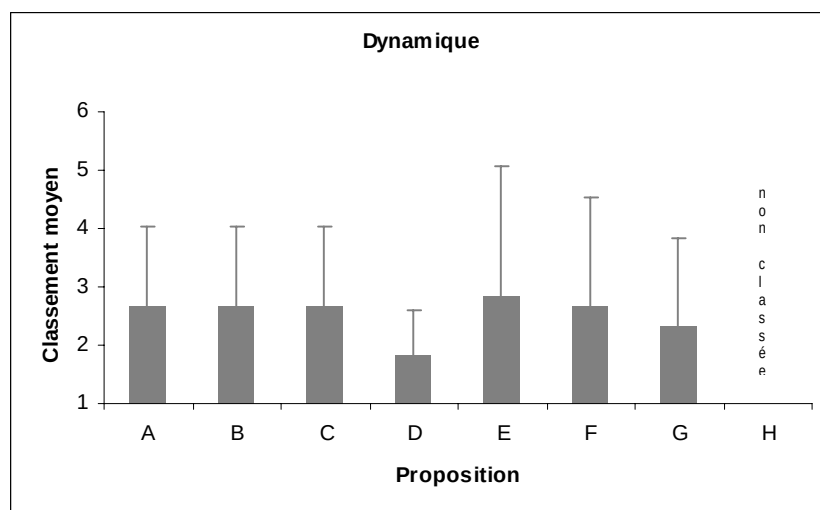
- Les propositions A et B apparaissent comme les deux premières priorités, la première faisant d'avantage l'unanimité que la seconde.
- Il n'y a pas de consensus clair quant à l'ordre des priorités car aucune ne se détache clairement, excepté pour la proposition G, en dernière position.

Atelier – Dynamique :

Ce tableau inclut les changements apportés aux propositions lors des ateliers ainsi que le classement par ordre de priorité issu des votes des participants à la suite des discussions. La proposition H concerne les Îles-de-la-Madeleine et n'a pas été ordonnée, car l'archipel n'était pas représenté lors du colloque. L'énoncé des aspects à améliorer n'a pas été modifié lors des ateliers, mais est présenté ici afin de mettre en contexte chaque proposition.

Aspects à améliorer	Orientations régionales	Priorité
Compréhension incomplète de l'écologie régionale des espèces.	A. Initier des travaux de recherche sur les mécanismes de régénération des essences.	3
	B. Initier des travaux de recherche sur la dynamique de développement des essences.	3
	C. Initier des travaux de recherche sur la dynamique de sénescence des essences.	3
	D. Valider les connaissances développées ailleurs pour s'assurer de leur applicabilité en Gaspésie.	1
	E. Intégrer les connaissances sur l'écologie des essences aux pratiques d'aménagement.	7
Peu de connaissances sur les régimes de perturbations dans la région.	F. Acquérir des connaissances sur les régimes de perturbation.	6
	G. Initier des projets de recherche sur l'écologie des essences ayant connu un recul.	2
Manque de connaissances sur la dynamique forestière aux îles-de-la-Madeleine.	H. Développer les connaissances sur la dynamique forestière aux Îles-de-la-Madeleine.	-

Ce graphique présente le classement de chaque proposition obtenu d'après la moyenne des classements effectués par chacun des participants. Plusieurs éléments ressortent clairement :



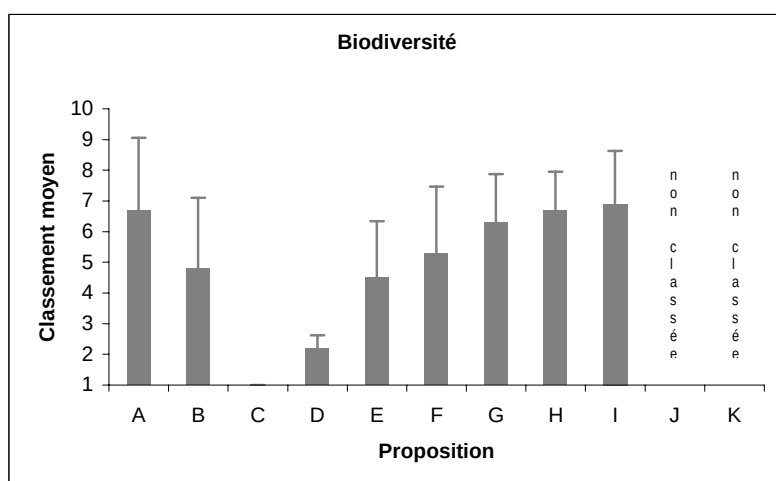
- La proposition D apparaît comme la première priorité régionale.
- Il n'y a pas de consensus clair quant à l'ordre des autres priorités car aucune ne se détache clairement.

Atelier – Biodiversité :

Ce tableau inclut les changements apportés aux propositions lors des ateliers ainsi que le classement par ordre de priorité issu des votes des participants à la suite des discussions. Les propositions J et K concernent les Îles-de-la-Madeleine et n'ont pas été ordonnées, car l'archipel n'était pas représenté lors du colloque. L'énoncé des aspects à améliorer n'a pas été modifié lors des ateliers, mais est présenté ici afin de mettre en contexte chaque proposition.

Aspects à améliorer	Orientations régionales	Priorité
Vision simplifiée des éléments de la biodiversité.	A. Sensibiliser et éduquer sur la définition du concept de biodiversité.	8
Peu de connaissances sur les éléments régionaux quantifiables.	B. Définir la biodiversité indigène.	4
	C. Définir le portrait de référence de la biodiversité régionale.	1
	D. Définir les enjeux régionaux de biodiversité et dresser un état de la situation par rapport à ceux-ci pour savoir où on en est.	2
Maintien de la biodiversité régionale non garanti.	E. Effectuer un suivi rigoureux des mesures d'aménagement mises en place.	3
	F. Expérimenter des mesures novatrices et mettre en œuvre de façon prudente un suivi.	5
	G. Identifier et valider des indicateurs de biodiversité.	6
Peu de travaux portant sur la biodiversité en forêt boréale en Gaspésie.	H. Initier la tenue d'études de biodiversité dans la région.	7
	I. Valider des concepts développés dans d'autres régions boréales.	9
Difficultés de restauration de la forêt madelinienne et de sa diversité biologique.	J. Décrire la forêt précoloniale.	-
	K. Initier des mesures de restauration basées sur les connaissances historiques de biodiversité forestière.	-

Ce graphique présente le classement de chaque proposition obtenu d'après la moyenne des classements effectués par chacun des participants. Plusieurs éléments ressortent clairement :



- La proposition C a fait l'unanimité comme première priorité régionale, suivie de proche par la proposition D.
- Les propositions B, C, D, E et F ressortent comme les principales priorités régionales.
- Les propositions A, G, H et I ne se démarquent pas clairement les unes des autres.

Atelier - Aménagement forestier et sylviculture (Table A) :

Ce tableau inclut les changements apportés aux propositions lors des ateliers ainsi que le classement par ordre de priorité effectué à la suite des discussions. La proposition K concerne les Îles-de-la-Madeleine et n'a pas été ordonnée, car l'archipel n'était pas représenté lors du colloque. L'énoncé des aspects à améliorer n'a pas été modifié lors des ateliers, mais est présenté ici afin de mettre en contexte chaque proposition.

<i>Aspects à améliorer</i>	<i>Orientations régionales</i>	<i>Priorité</i>
Manque de diversité dans les concepts d'aménagement et les stratégies sylvicoles en vigueur.	A. Favoriser l'essai de traitements sylvicoles novateurs dans le but de régionaliser les normes.	1
	B. Développer un créneau régional basé sur la sylviculture pour la qualité des bois.	2
	C. Développer un créneau régional novateur pour la ligniculture.	6
	D. Considérer les impacts socio-économiques lors de la mise en place de nouveaux concepts d'aménagement forestier.	4
Présence d'incertitudes liées au calcul de possibilité forestière.	E. Favoriser l'utilisation de données forestières régionales pour alimenter les calculs de possibilité forestière ainsi que l'utilisation de stratégies forestières adaptées à la région.	5
	F. Effectuer la mise à jour de l'inventaire forestier en forêt privée.	*
	G. Établir un processus de comptabilité forestière en forêt privée.	*
Manque de suivi des différentes interventions.	H. Mettre en place des équipes régionales de suivi des travaux forestiers.	8
	I. Obtenir les résultats des dispositifs expérimentaux de suivi des « effets réels ».	7
	J. Valider les effets des travaux déjà réalisés sur le capital forestier régional.	3
Objectifs d'aménagement forestier restreints à la restauration et à la conservation de la forêt aux Îles.	K. Identifier des secteurs où il est possible de diversifier les objectifs d'aménagement.	-

* Cette proposition concerne spécifiquement la forêt privée et a été considérée à part, avec l'autre proposition sur la forêt privée.

La mise en ordre de priorité des propositions est issue d'un consensus de la table. Plusieurs éléments ressortent :

- L'essai de traitements sylvicoles basés sur les particularités régionales apparaît comme la principale priorité régionale (A).
- La sylviculture pour la qualité des bois (B) et la validation des travaux déjà effectués (J) ressortent ensuite comme les principales priorités pour la région.

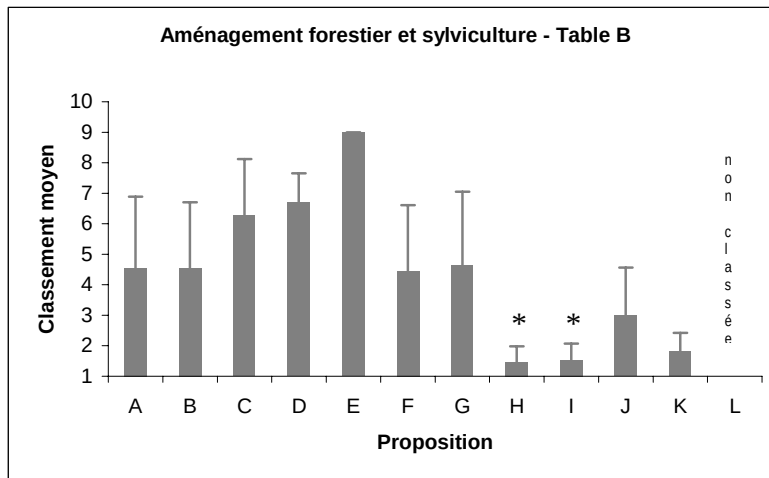
Atelier - Aménagement forestier et sylviculture (Table B) :

Ce tableau inclut les changements apportés aux propositions lors des ateliers ainsi que le classement par ordre de priorité issu des votes des participants à la suite des discussions. La proposition L concerne les Îles-de-la-Madeleine et n'a pas été ordonnée, car l'archipel n'était pas représenté lors du colloque. L'énoncé des aspects à améliorer n'a pas été modifié lors des ateliers, mais est présenté ici afin de mettre en contexte chaque proposition.

<i>Aspects à améliorer</i>	<i>Orientations régionales</i>	<i>Priorité</i>
Manque de diversité dans les concepts d'aménagement et les stratégies sylvicoles en vigueur.	A. Développer de nouvelles stratégies d'aménagement.	4
	B. Favoriser l'essai de traitements sylvicoles novateurs basés sur les particularités régionales.	4
	C. Développer un créneau régional basé sur la sylviculture pour la production de bois de qualité.	7
	D. Régionaliser les normes d'intervention forestière.	8
	E. Développer un créneau régional novateur pour la ligniculture.	9
	F. Considérer les impacts socio-économiques lors de la mise en place de nouveaux concepts d'aménagement forestier.	3
Présence d'incertitudes liées au calcul de possibilité forestière.	G. Valider les hypothèses en fonction des connaissances régionales.	6
	H. Quantifier les superficies admissibles dans le calcul de possibilité forestière en forêt privée.	1*
	I. Établir un processus de comptabilité forestière en forêt privée.	2*
Manque d'intégration et de développement des connaissances écologiques lors d'essais sylvicoles.	J. Favoriser l'intégration des connaissances écologiques dans le développement des essais sylvicoles.	2
Manque de suivi des différentes interventions.	K. Assurer le suivi des travaux forestiers et la diffusion des résultats.	1
Objectifs d'aménagement forestier restreints à la restauration et à la conservation de la forêt aux Îles.	L. Identifier des secteurs où il est possible de diversifier les objectifs d'aménagement.	-

* Cette proposition concerne spécifiquement la forêt privée et a été classée à part, avec l'autre proposition sur la forêt privée.

Ce graphique présente le classement de chaque proposition obtenu d'après la moyenne des classements effectués par chacun des participants. Plusieurs éléments ressortent clairement :



* Cette proposition concerne spécifiquement la forêt privée et a été classée à part.

- Les propositions J et K ressortent comme les premières priorités régionales.
- Les propositions A, B, F et G suivent, sans se démarquer les unes des autres.
- Il n'y a pas de consensus quant à l'ordre de priorité des deux propositions spécifiques à la forêt privée.
- La proposition E a été classée en dernier, à l'unanimité.

Atelier - Qualité de l'eau :

Ce tableau inclut les changements apportés aux propositions lors des ateliers ainsi que le classement par ordre de priorité effectué à la suite des discussions. Les propositions A, B et C n'ont pas été classées lors de l'atelier, car elles sont nouvelles. Les propositions I et J concernent les Îles-de-la-Madeleine et n'ont pas été ordonnées, car l'archipel n'était pas représenté lors du colloque. L'énoncé des aspects à améliorer n'a pas été modifié lors des ateliers, mais est présenté ici afin de mettre en contexte chaque proposition.

Aspects à améliorer	Orientations régionales	Priorité
Manque de connaissances générales au niveau du rôle de la forêt sur la qualité de l'eau.	A. Développer et aider à développer des projets de recherche appliqués visant à augmenter nos connaissances sur les particularités locales de la relation entre la forêt et la qualité de l'eau.	-
	B. Rassembler, vulgariser et diffuser l'information et les connaissances fondamentales de la relation entre la forêt et la qualité de l'eau.	-
	C. Améliorer nos connaissances entre la forêt, les pratiques forestières et la dynamique de l'écoulement des eaux souterraines.	-
Peu d'études et de connaissances sur l'impact des pratiques forestières sur la qualité de l'eau, dans le contexte régional.	D. Développer des dispositifs expérimentaux en collaboration avec les intervenants du milieu forestier public et privé, afin d'acquérir des connaissances sur les relations entre les pratiques forestières et la qualité de l'eau.	4
	E. Instaurer des suivis en étroite collaboration avec l'industrie forestière lors de la mise en place d'infrastructures reliées à la voirie forestière.	1
	F. Évaluer la pertinence de retenir le bassin versant comme unité de gestion des ressources en fonction de la qualité de l'eau.	5
Risque de perturbation des cours d'eau lié à la forte densité de chemins forestiers en Gaspésie.	G. Planifier la construction des nouveaux chemins dans le but d'optimiser le réseau routier en respectant l'intégrité du milieu aquatique et en limitant leur densité.	3
	H. Répertorier, prioriser et corriger les cas d'érosion problématiques sur les anciens chemins forestiers.	2
Méconnaissance du rôle de la forêt dans la problématique d'approvisionnement en eau, aux Îles-de-la-Madeleine.	I. Réaliser un suivi de la restauration de la forêt en rapport avec la qualité et la quantité des eaux souterraines.	-
	J. Réaliser des études sur les mécanismes reliant la forêt et la recharge des nappes phréatiques.	-

La mise en ordre de priorité des propositions est issue d'un consensus de la table. Plusieurs éléments ressortent :

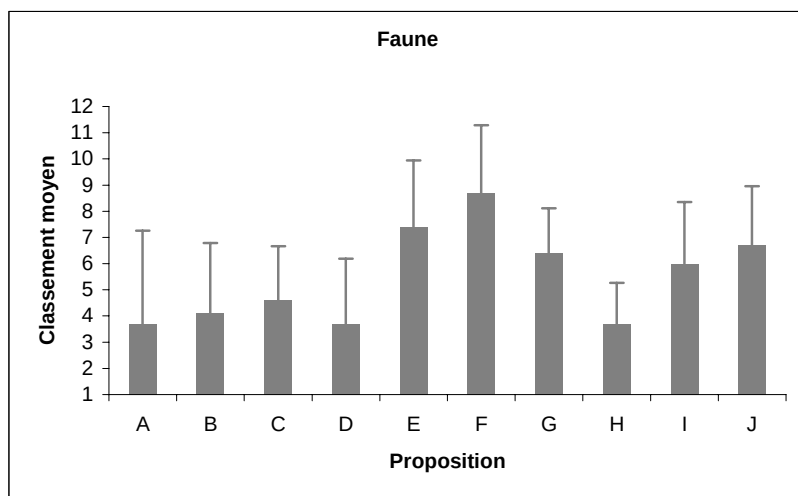
- Les propositions A, B et C sont nouvelles et n'ont pas été classées. Elles sont cependant considérées comme importantes. Elles visent des objectifs à long terme et devraient être menées parallèlement aux autres orientations visant à répondre à des besoins urgents.
- L'instauration de suivis lors de la mise en place d'infrastructures de voirie (E) et la surveillance des anciens chemins (H) ont été sélectionnées comme premières priorités.

Atelier – Faune :

Ce tableau inclut les changements apportés aux propositions lors des ateliers ainsi que le classement par ordre de priorité issu des votes des participants à la suite des discussions. L'énoncé des aspects à améliorer n'a pas été modifié lors des ateliers, mais est présenté ici afin de mettre en contexte chaque proposition.

<i>Aspects à améliorer</i>	<i>Orientations régionales</i>	<i>Priorité</i>
Manque de connaissances sur la biologie et l'écologie de certaines espèces prélevées.	A. Identifier les espèces prioritaires.	3
	B. Caractériser les habitats et déterminer leur dynamique (dans plusieurs cas, liens avec la dynamique forestière).	4
	C. Développer et valider les connaissances sur les relations entre les niveaux de populations fauniques et les habitats disponibles.	5
	D. Réaliser des inventaires fauniques et utiliser ou développer des méthodes d'inventaire scientifiques.	2
	E. Développer un réseau de partenaires pour effectuer le suivi de la récolte de certaines espèces.	9
Manque de considération de la colonisation par des espèces non indigènes à la région suite aux perturbations anthropiques du milieu naturel.	F. Effectuer un suivi des populations non indigènes afin de prévoir leur impact sur les autres populations.	10
	G. Évaluer la pertinence d'intervenir pour contrôler l'expansion ou favoriser le développement de ces espèces en considérant l'état actuel et l'évolution probable du milieu naturel.	7
Manque de connaissances sur l'effet des pratiques forestières sur les habitats fauniques et sur les niveaux de population, notamment pour les espèces associées aux forêts matures.	H. Évaluer l'incidence des activités forestières sur les habitats et sur les niveaux de population.	1
	I. Favoriser la mise en place de dispositifs expérimentaux régionaux, en partenariat avec l'industrie forestière.	6
Manque de connaissances sur l'effet des aménagements fauniques antérieurs sur les niveaux de population.	J. Valider l'efficacité des aménagements effectués actuellement.	8

Ce graphique présente le classement de chaque proposition obtenu d'après la moyenne des classements effectués par chacun des participants. Plusieurs éléments ressortent clairement :



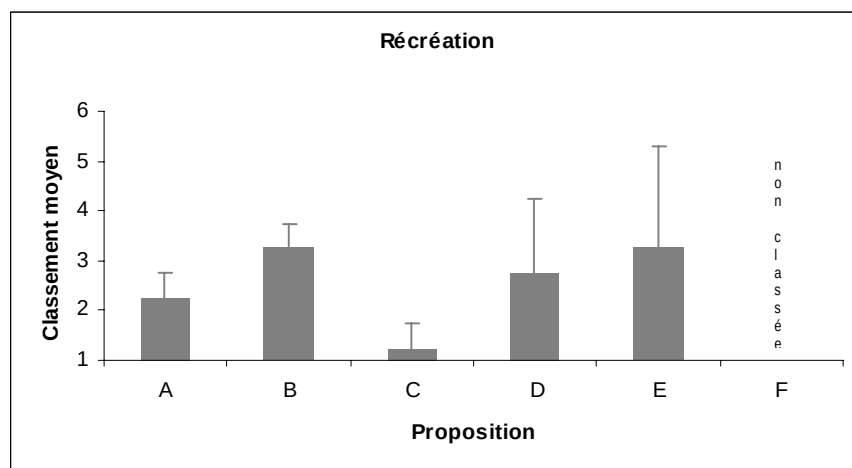
- Les propositions H, D et A ont toutes été classées, en moyenne, comme première priorité.
- Les propositions A, B, C, D et H ressortent clairement comme les principales priorités régionales.
- Les propositions E, F, G, I et J ont été jugées moins prioritaires et ne se démarquent pas clairement les uns des autres.

Atelier – Récréation :

Ce tableau inclut les changements apportés aux propositions lors des ateliers ainsi que le classement par ordre de priorité issu des votes des participants à la suite des discussions. La proposition F n'a pas été classée lors de l'atelier, car elle est nouvelle. L'énoncé des aspects à améliorer n'a pas été modifié lors des ateliers, mais est présenté ici afin de mettre en contexte chaque proposition.

Aspects à améliorer	Orientations régionales	Priorité
Absence de plans de développement régional spécifiques et global pour la récréation en milieu forestier.	A. Élaborer un plan de développement global afin de rentabiliser les investissements réalisés et de coordonner les utilisations du milieu forestier.	2
	B. Élaborer des plans de développement spécifiques pour les activités les plus pratiquées.	4
	C. Établir et mettre à jour un portrait statistique des activités récréatives en milieu forestier.	1
Peu d'activités à caractère scientifique et éducatif pour les jeunes.	D. Promouvoir la pratique d'activités récréatives reliées aux sciences naturelles chez les jeunes et la population en général.	3
	E. Impliquer le système éducatif dans l'organisation d'activités à caractère scientifique et éducatif.	5
Manque de recherche en récréotourisme.	F. Augmenter et structurer la recherche en récréotourisme.	-

Ce graphique présente le classement de chaque proposition obtenu d'après la moyenne des classements effectués par chacun des participants. Plusieurs éléments ressortent clairement :



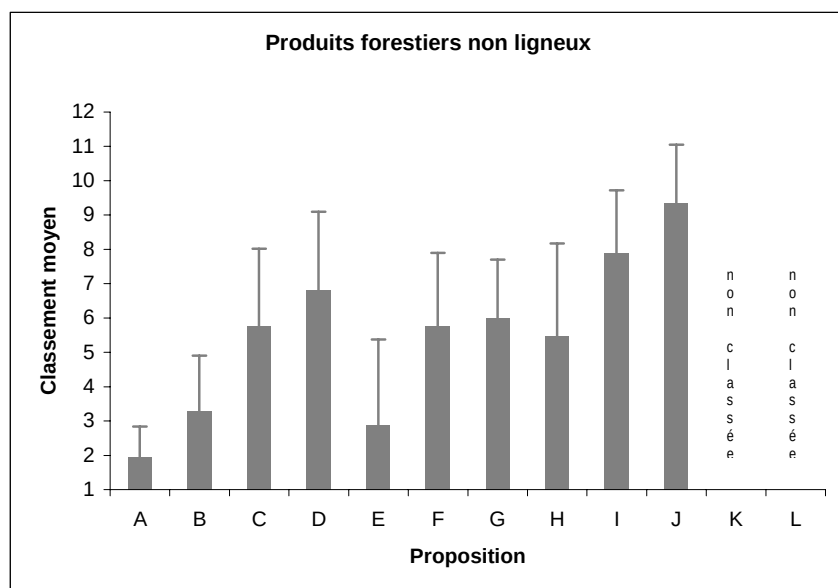
- La proposition C ressort comme la première priorité régionale, suivie par la proposition A.
- Les propositions B, D et E ne se démarquent pas clairement les unes des autres.

Atelier - Produits forestiers non ligneux :

Ce tableau inclut les changements apportés aux propositions lors des ateliers ainsi que le classement par ordre de priorité issu des votes des participants à la suite des discussions. Les propositions K et L n'ont pas été classées lors de l'atelier, car elles sont nouvelles. L'énoncé des aspects à améliorer n'a pas été modifié lors des ateliers, mais est présenté ici afin de mettre en contexte chaque proposition.

Aspects à améliorer	Orientations régionales	Priorité
Manque de connaissances sur l'écologie des espèces.	A. Sélectionner les espèces pertinentes grâce aux connaissances actuelles, à partir de critères pré-établis (marché, disponibilité, économie).	1
	B. Développer des connaissances sur l'écologie, la disponibilité, les mécanismes de régénération, la dynamique de ces ressources et leur potentiel d'utilisation durable.	3
Manque de considération pour l'aspect durable de l'utilisation des PFNL.	C. Expérimenter la domestication, l'aménagement et la culture de plantes indigènes et non-indigènes (naturalisées).	5
	D. Formation des intervenants à tous les niveaux de la filière.	8
Absence de coordination régionale dans le développement du secteur des PFNL.	E. Coordonner les activités de développement des PFNL.	2
	F. Développer des partenariats et un réseautage régional, provincial et national.	5
	G. Développer et soutenir l'expertise régionale.	7
	H. Mettre en place une veille commerciale pour les produits régionaux.	4
	I. Diffuser les connaissances sur les aspects scientifiques, légaux, réglementaires et fonctionnels liés aux produits forestiers non ligneux.	9
	J. Soutenir la légalisation des activités économiques liées à la récolte, la vente et la transformation.	10
	K. Structurer les activités de récolte des PFNL.	-
	L. Promouvoir les 2 ^e et 3 ^e transformations.	-

Ce graphique présente le classement de chaque proposition, obtenu d'après la moyenne des classements effectués par chacun des participants. Plusieurs éléments ressortent clairement :



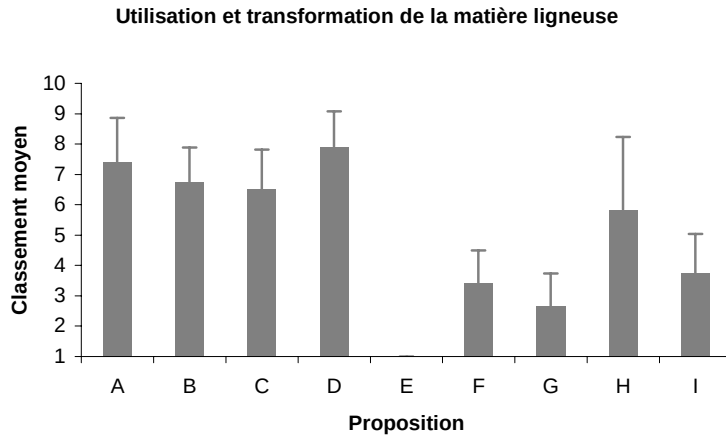
- Les propositions A, B et E ressortent clairement comme les principales priorités régionales. Elles ont d'ailleurs été identifiées comme telles lors d'un vote majoritaire de la table effectué lors de l'atelier.
- Les autres propositions ne se démarquent pas clairement les unes des autres excepté pour I et J, classées en dernier.

Atelier - Utilisation et transformation de la matière ligneuse :

Ce tableau inclut les changements apportés aux propositions lors des ateliers ainsi que la mise par ordre de priorité, issue des votes des participants à la suite des discussions. L'énoncé des aspects à améliorer n'a pas été modifié lors des ateliers mais est présenté ici afin de mettre en contexte chaque proposition.

Aspects à améliorer	Orientations régionales	Priorité
Faible diversification de l'industrie de la transformation du bois en Gaspésie.	A. Mettre en valeur les tiges selon leur qualité dans le secteur privé et dans le public.	8
	B. Inventorier les bois de qualité.	7
	C. Augmenter la valeur des produits au m ³ transformé.	6
	D. Promouvoir l'utilisation du matériau bois.	9
Très peu de seconde et troisième transformations effectuées dans la région.	E. Créer un environnement propice à l'installation d'usines de deuxième et troisième transformations dans la région.	1
	F. Développer des projets d'implantation à partir des créneaux commerciaux identifiés.	3
	G. Développer un esprit d'entrepreneuriat régional.	2
	H. Favoriser la première transformation dans la région.	5
Première transformation effectuée en partie à l'extérieur de la région.	I. Acquérir des connaissances sur les particularités régionales des caractéristiques physiques des essences.	4

Ce graphique présente le classement de chaque proposition obtenu d'après la moyenne des classements effectués par chacun des participants. Plusieurs éléments ressortent clairement :



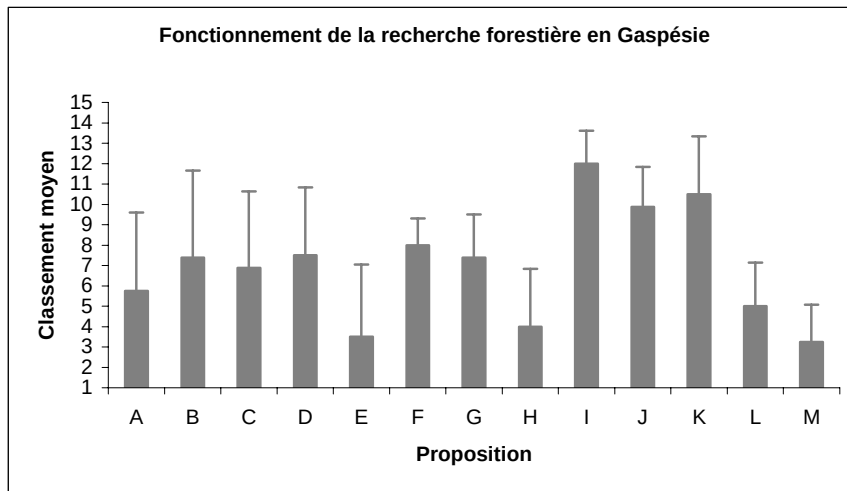
- La proposition E a fait l'unanimité comme première priorité régionale.
- Les propositions E, F, G et I ressortent clairement comme les principales priorités régionales.
- Les propositions A, B, C et D ne se démarquent pas clairement les unes des autres.

Atelier - Fonctionnement de la recherche forestière en Gaspésie :

Ce tableau inclut les changements apportés aux propositions lors des ateliers ainsi que le classement par ordre de priorité issu des votes des participants à la suite des discussions. L'énoncé des aspects à améliorer n'a pas été modifié lors des ateliers, mais est présenté ici afin de mettre en contexte chaque proposition.

<i>Aspects à améliorer</i>	<i>Orientations régionales</i>	<i>Priorité</i>
Peu de chercheurs avec une formation scientifique présents dans la région.	A. Assurer un encadrement scientifique adéquat des projets de recherche.	5
	B. Faciliter la formation de chercheurs présents en région.	8
	C. Constituer des équipes de recherches et former des partenariats extrarégionaux.	6
	D. Encourager les chercheurs à réaliser des travaux de recherche dans la région.	9
Peu de consensus régionaux sur les besoins et les priorités en matière de recherche.	E. Promouvoir l'utilisation des résultats du colloque régional d'octobre 2004 comme consensus régional.	2
	F. Effectuer une mise à jour régulière des orientations de recherche régionale.	10
	G. Organiser un colloque thématique bisannuel sur la recherche forestière régionale.	7
Manque d'intégration des connaissances issues de la recherche.	H. Identifier des moyens efficaces de transmettre les connaissances et l'information liées à la forêt régionale aux intervenants forestiers afin de les sensibiliser aux bénéfices d'intégrer de nouvelles connaissances issues de la recherche.	3
	I. S'assurer de la diffusion d'études régionales financées par des fonds publics.	13
Pas de mémoire collective quant aux connaissances forestières régionales.	J. Constituer et promouvoir une bibliothèque forestière régionale.	11
	K. Mettre en place des mécanismes d'inventaire, de synthèse et de suivi de données liées à la forêt régionale.	12
Baisse des investissements gouvernementaux pour la recherche forestière régionale.	L. Sensibiliser les politiciens et autres acteurs concernés à l'intérêt d'investir en recherche forestière pour le développement régional.	4
	M. Augmenter, diversifier et stabiliser les sources de financement pour la recherche forestière régionale.	1

Ce graphique présente le classement de chaque proposition obtenu d'après la moyenne des classements effectués par chacun des participants. Plusieurs éléments ressortent clairement :



- Les propositions E, H et M apparaissent comme les premières priorités régionales, la dernière faisant davantage l'unanimité que les autres.
- Les autres propositions ne se démarquent pas clairement les unes des autres. Cependant les propositions I, J, et K ont été classées de façon relativement unanime en dernière position.