

POUR UNE APPROCHE RENOUVELÉE DE LA GESTION DES RESSOURCES FORESTIÈRES

DOCUMENT DE RÉFLEXION





DOCUMENT PRODUIT PAR
l'Observatoire de la foresterie du Bas-Saint-Laurent
Septembre 2003

ÉQUIPE

Bruno Chabot, ing.f. – Directeur général
Luc Lavoie, Ph.D., biologiste – Chargé de projet – Études
Guyta Mercier, ing.f. M.Sc. – Chargée de projet – Études

MISE EN PAGE

Louissette Albert – Secrétaire

186, rue Lavoie, Rimouski (Québec) G5L 5Z1
Téléphone : (418) 725-7098 • Télécopieur : (418) 725-7134
Courriel : observatoire@globetrotter.net • Site Internet : ofbsl.net

L'Observatoire de la foresterie
du Bas-Saint-Laurent
a été créé dans le cadre de
l'Entente spécifique sur la protection et
la mise en valeur de la forêt bas-laurentienne.

Les partenaires de cette entente sont



RRD Québec

BAS-SAINT-LAURENT
Conseil régional de concertation et de
développement du Bas-Saint-Laurent

Une réalisation de :
• Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation
• Ministère du Développement économique et régional
• Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs

PRÉFACE

La région du Bas-Saint-Laurent est de plus en plus appelée à se prononcer sur la façon dont devrait être considéré, protégé et aménagé son milieu forestier. Considérant l'état de la forêt publique, des choix devraient être faits eu égard à l'utilisation et à la protection de l'ensemble des ressources forestières

Profitant de ce contexte et du fait que le Conseil régional de concertation et de développement (CRCDD) du Bas-Saint-Laurent initie une réflexion sur l'avenir de la forêt publique en région, nous estimons à propos de faire le point sur la gestion forestière au sens large en produisant ce document, qui se veut en premier lieu un outil d'information et de réflexion sur un certain nombre de stratégies d'aménagement forestier et de concepts plus ou moins connus.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	III
TABLE DES MATIÈRES	V
LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX	VII
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 — CHANGEMENT DE VALEURS	5
CHAPITRE 2 — ÉVOLUTION DE LA FORESTERIE	9
CHAPITRE 3 — CONTEXTE INTERNATIONAL	13
CHAPITRE 4 — CONTEXTE QUÉBÉCOIS	23
CHAPITRE 5 — STRATÉGIES D’AMÉNAGEMENT DES FORÊTS	29
5.1 Aménagement intensif	29
5.2 Aménagement intégré des ressources ou aménagement multiressource	32
5.3 Aménagement écosystémique	37
5.4 Zonage	44
CHAPITRE 6 — PROLOGUE À UNE FORESTERIE NOUVELLE DANS LE BAS-SAINT-LAURENT	51
BIBLIOGRAPHIE	57
ANNEXE 1	67

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

FIGURE 1 :	LA RECHERCHE DE COMPROMIS	7
FIGURE 2 :	L'ÉVOLUTION DE LA FORESTERIE SELON HUNTER (1999).....	9
TABLEAU 1 :	STRATÉGIES D'AMÉNAGEMENT ENVISAGÉES AU QUÉBEC POUR FAIRE FACE AUX CONTESTATIONS ENVIRONNEMENTALES.....	11
TABLEAU 2 :	PORTRAIT DES ESPÈCES VÉGÉTALES DÉSIGNÉES COMME MENACÉES OU SUSCEPTIBLES D'ÊTRE DÉSIGNÉES COMME MENACÉES AU QUÉBEC	14
TABLEAU 3 :	LISTE DES ESPÈCES ANIMALES DÉSIGNÉES COMME MENACÉES OU SUSCEPTIBLES D'ÊTRE DÉSIGNÉES COMME MENACÉES AU QUÉBEC	15
TABLEAU 4 :	CHANGEMENTS AU 20^e SIÈCLE DANS LA CONCENTRATION DES COMPOSÉS ATMOSPHÉRIQUES	15
TABLEAU 5 :	CRITÈRES DE L'AMÉNAGEMENT DURABLE DES FORÊTS AU CANADA	19
TABLEAU 6 :	PRINCIPALES ÉTAPES D'UN PROCESSUS D'ÉTABLISSEMENT D'UNE STRATÉGIE D'AMÉNAGEMENT FORESTIER.....	56

INTRODUCTION

Le regard porté sur la forêt par la société a évolué au cours des dernières décennies. Il va de soi que cette évolution a suscité une modification des préoccupations des gens envers le milieu forestier. La forêt à laquelle on attribuait, il n'y a pas si longtemps, une fonction de production de matière ligneuse presque exclusive, se voit aujourd'hui attribuer des fonctions sociales et environnementales.

La population souhaite donc que les activités fauniques, récréatives, acéricoles ou autres puissent s'exercer au même titre et avec les mêmes possibilités de succès que les activités reliées à la matière ligneuse proprement dite. Elle considère, de plus, qu'il est nécessaire que des mesures soient prises pour protéger l'eau ainsi que la biodiversité.

Une recherche de compromis s'impose. On souhaite que les différentes fonctions et utilisations de la forêt soient conciliées. Mais comment y arriver avec le régime forestier actuel? Comment y arriver quand la stratégie d'aménagement forestier en vigueur met l'accent sur la production de matière ligneuse? Comment y arriver lorsque la quasi-totalité de la forêt publique est assujettie à des contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF)?

Ce questionnement est aussi valable dans le Bas-Saint-Laurent, où d'autres considérations viennent s'ajouter à celles citées précédemment. En effet, la région traverse une crise forestière importante. La dernière baisse de possibilité de récolte combinée au protectionnisme des États-Unis a plongé les usines de première transformation dans une situation précaire. Plusieurs mises à pied ont eu lieu et des menaces de fermeture planent.

Chaque emploi perdu dans la région correspond à plusieurs dizaines d'emplois en milieu urbain.¹

Or, si les emplois reliés à la récolte, à l'aménagement et à la transformation furent nombreux et permirent à plusieurs localités d'exister par le passé, certains doutes demeurent quant à l'avenir. En plus du glaive qui s'abat sur les usines de première transformation, l'avenir des travailleurs en forêt ne semble pas plus certain. En effet, la mécanisation s'accroît dans les travaux de récolte et les traitements sylvicoles pratiqués actuellement dans les forêts en régénération ont, semble-t-il, atteint un certain niveau de saturation. D'un autre côté, les travailleurs sylvicoles vieillissent et la relève se fait rare. La question qui se pose alors (si on ne fait rien) est de savoir : qu'est-ce qui va manquer en premier : les travaux en forêt ou la main-d'œuvre forestière?

L'heure est sans nul doute à la diversification, tant dans les produits que dans les pratiques sur le terrain. Il semble donc opportun de s'adapter aux réalités terrain et aux exigences du marché. Cette adaptation passera, entre autres, par une révision de nos orientations et objectifs en matière de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier et par la mise en place de nouvelles stratégies d'aménagement. Les gestionnaires devront toutefois faire preuve d'une certaine ouverture dans la recherche de nouvelles stratégies d'aménagement plus prometteuses et plus efficaces que celles actuellement en place; stratégies qui permettront de répondre équitablement à l'ensemble des attentes envers la forêt.

Ce document de réflexion tentera donc de faire le point sur les différentes stratégies d'aménagement existantes en les situant dans un contexte plus large et en présentant les avantages et inconvénients reliés à chacune d'elles. À la lumière de ces explications, les

¹ Les emplois forestiers du secteur primaire représentent 3 % de tous les emplois du Bas-Saint-Laurent, soit quatre fois plus que le 0,7 % que l'on retrouve à l'échelle du Québec. En 1998, le nombre d'emplois reliés à la récolte de bois, au transport, aux travaux d'aménagement et à la transformation, incluant la première et la deuxième transformation ainsi que les pâtes et papier, se chiffrait à 5 918. Sur une population apte à travailler de 96 500 personnes cela s'avère être significatif. (Données provenant du CRIQ, 1999, citées dans MRNQ 2002).

décideurs régionaux et autres agents de changement devraient être en mesure d'évaluer la stratégie la plus appropriée pour la région du Bas-Saint-Laurent.

Les éléments de réflexion proposés vont du général au particulier. Ils se veulent dans un premier temps globaux afin de positionner la région dans un contexte planétaire, là où les grands enjeux économiques et environnementaux se jouent. En effet, la région n'est pas épargnée par ce qui se fait ou se décide en dehors de ses frontières et elle doit en tenir compte si elle veut demeurer compétitive et devenir, comme l'indique la mission que s'est donnée le Conseil régional de concertation et de développement (CRCD) du Bas-Saint-Laurent; « une référence mondiale en matière d'utilisation et de protection de ses ressources naturelles ».²

L'ordre de présentation des sujets se fera comme suit : tout d'abord au chapitre premier, il sera question du changement de valeurs que l'on peut observer en général dans la société et des revendications qui les accompagnent; par la suite, le deuxième chapitre traitera de l'évolution des principes sous-tendant l'aménagement forestier; suivront, au chapitre trois, les principaux éléments de contexte international qui affectent les pratiques forestières. Une analyse sommaire du régime forestier en vigueur au Québec, de ses forces et de ses faiblesses sera exposée au chapitre quatre et le chapitre cinq, pour sa part, examinera plusieurs stratégies d'aménagement forestier avec des exemples d'application. Des termes comme la biodiversité, l'aménagement intégré, l'aménagement multiressource, l'aménagement écosystémique, la forêt mosaïque et le principe de zonage seront abordés et définis dans leur fondement et dans leur application. Finalement, certaines recommandations ou conditions de succès en ce qui concerne la mise en place d'une stratégie d'aménagement forestier seront présentées à la toute fin, dans la section intitulée « Prologue à une foresterie nouvelle ».

² Entente cadre de développement de la région du Bas-Saint-Laurent 2000-2005, Ministère des Régions du Québec, février 2001, p. 29.

CHAPITRE 1

CHANGEMENT DE VALEURS

Les valeurs que les gens associent à la forêt ont évolué et évolueront probablement encore avec le temps. Ce changement de valeurs, passant graduellement de préoccupations purement économiques vers des préoccupations davantage environnementales, est attribuable à plusieurs causes. D'une part, l'accroissement de la population, de la consommation et de la demande en matière ligneuse est devenu sans précédent, exerçant, par le fait même, une pression plus grande sur la ressource. Cette pression, accompagnée de moyens technologiques plus performants, a occasionné une exploitation de la forêt sur de grandes superficies, à un rythme effréné où la **valeur économique** était au premier plan. De ce fait, un danger est apparu, celui de la surexploitation. Qui dit diminution des superficies forestières matures, parle aussi de pertes d'habitats pour la faune, d'extinction possible de certaines espèces, de problèmes potentiels d'eau potable et voire même de réchauffement de la planète.³ Cette dégradation réelle de l'environnement a alerté l'opinion publique internationale faisant apparaître un souci de protéger l'environnement; de là, l'émergence de **valeurs environnementales**.

On observe aujourd'hui une conscientisation planétaire face à la menace sérieuse que peuvent représenter les activités humaines sur la stabilité à long terme des écosystèmes. On reconnaît que la sécurité économique future de la société humaine dépend du maintien de la santé des écosystèmes.⁴

³ Ce phénomène est attribuable entre autres à une diminution de la capacité photosynthétique (absorption du dioxyde de carbone), à la diminution des puits de carbone et à l'augmentation des produits de substitution à la construction (ex : métal, plastique, gypse, brique), grands consommateurs de combustibles fossiles et, de ce fait, grands producteurs de dioxyde de carbone.

⁴ Traduction libre de la World Commission on Environment and Development, ONU, 1987, tiré de : Ministry of forests of British Columbia, Principles and Practices of New Forestry, p. 1.

D'autre part, les personnes ressentent de plus en plus le besoin de se récréer et d'utiliser la forêt comme lieu de loisir (les activités de plein air étant en expansion constante) ou à d'autres fins comme la cueillette, la chasse ou la pêche. Cette réalité attribue à la forêt une autre valeur, soit une **valeur** dite **sociale**. Ainsi, les partisans de ces valeurs d'utilisation de la forêt à d'autres fins que celle de la matière ligneuse revendiquent l'accès à la forêt publique et le droit de participer aux décisions touchant un bien jugé collectif. (Gilmore, 1997; Kimmins, 1997; McFarlane et Boxall, 1999, 2000; Oliver, 2001)

Bien qu'on retrouve le plus souvent ces trois grands groupes de valeurs dans la littérature, Hunter (1999) présente également d'autres types de valeurs comme : les **valeurs intrinsèques**, c'est-à-dire le droit d'exister sans aucune utilité apparente pour les humains ou une espèce vivante quelconque; les **valeurs spirituelles** d'inspiration, de ressourcement et de méditation associées uniquement à la connaissance que les forêts existent; les **valeurs scientifiques et éducationnelles** par l'immense réservoir d'information que constituent les écosystèmes forestiers pour la science et l'éducation; et enfin les **valeurs écologiques** associées aux relations existantes entre les différentes espèces vivantes, leur diversité, leur stabilité et leur fragilité à l'intérieur des écosystèmes forestiers.

Il ne semble pas évident à première vue de concilier ces différentes valeurs. Pourtant, il appert fondamental pour une stratégie d'aménagement forestier durable de trouver une voie de compromis, où les valeurs de tous et chacun seront respectées. Cela devrait éviter, par le fait même, la polarisation des points de vue et les conflits stériles (Kessler, 1996).

Travailler à l'atteinte d'une zone de compromis sur des problèmes fondamentaux tout en évitant la polarisation des points de vue s'avère primordial pour la réussite d'initiatives en aménagement des écosystèmes forestiers (forêt).⁵

⁵ Traduction libre de : «Working to achieve compromise on fundamental issues while avoiding polarization of extreme views is critical to the success of ecosystem management initiatives», Kessler, 1996. Ecosystem and people in temperate and boreal forest – conference summary, For. Chron. 72 : 576-579, cité dans Gilmore, D.W. 1997 Ecosystem management – a needs driven, resource-use philosophy, p. 562.

Selon Gilmore (1997), les gestionnaires forestiers ignorent trop souvent les demandes répétées de la population pour un changement de philosophie dans leur gestion de la forêt. En effet, la population exige dorénavant que leur philosophie de gestion passe d'un stade très égocentrique, basée sur le profit à court terme, vers une orientation davantage communautaire, avec des fondements écologiques et des principes holistiques⁶, en l'occurrence, être en mesure de voir la forêt dans son ensemble avec toutes les ressources qu'elle contient.

Le défi réside maintenant dans la découverte de solutions qui seront écologiquement durables, économiquement viables et socialement acceptables.

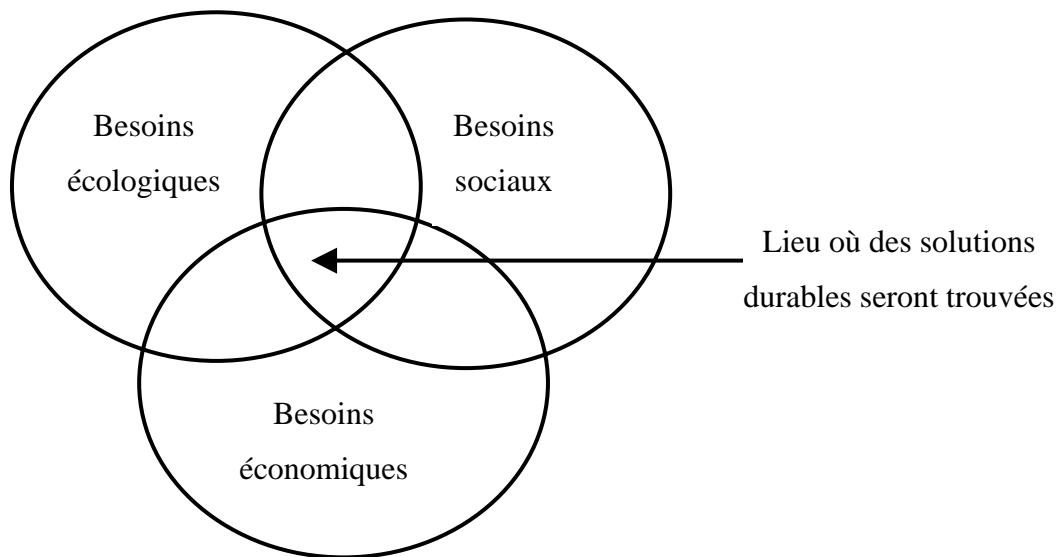


Figure 1 : La recherche de compromis
(Source : Gilmore, 1997)

Un changement de valeurs se fait habituellement sur une période de temps assez longue et les mécanismes d'application de ces valeurs émergent lorsque la société a entièrement accepté ces dernières. Or, les démarches d'application des valeurs de durabilité ont débuté lors de la conférence de la commission mondiale sur l'environnement et le développement (WCED) tenue en 1987 avec l'acceptation du concept de développement durable. Par la

⁶ Holistique = qui forme un tout indissociable, système d'explication globale. (Petit Robert, 2002).

suite, des critères de durabilité des forêts ont été définis par des comités internationaux d'experts en foresterie. Nous sommes maintenant rendus à l'étape d'établir des indicateurs permettant de vérifier si les critères de durabilité seront respectés. L'application est donc de plus en plus imminente et la volonté de la population pour qu'il en soit ainsi corrobore le processus. Il faudra néanmoins encore un certain temps avant que les valeurs de durabilité surpassent ou égalisent, dans la pratique, les valeurs économiques, mais le processus amorcé semble toutefois irréversible. (Oliver, 2001)

Même dans le Bas-Saint-Laurent, où les activités économiques reliées au secteur forestier ont joué un rôle considérable dans le développement et le maintien des collectivités, on observe une prédominance des valeurs environnementales. On pourrait croire a priori que la population bas-laurentienne attribue en premier lieu une valeur économique à la forêt étant donné son potentiel de création d'emplois. Pourtant, un sondage réalisé en 2002⁷ sur les valeurs que les gens associent à la forêt publique apporte un autre éclairage. En effet, d'après ce sondage, 52 % de la population de l'ensemble du Bas-Saint-Laurent considère les valeurs environnementales comme les plus importantes, et ce, même parmi la population résidant en milieu rural forestier. Les résultats du sondage démontrent aussi clairement les appréhensions et les inquiétudes d'une majorité de gens à l'égard de la protection de l'environnement forestier. En outre, répondant à une question ouverte sur les actions que devrait poser le ministère des Ressources naturelles, en ce qui a trait à la mise en valeur de la forêt publique, 59 % des répondants souhaitent des modifications qui tiennent compte de ces valeurs environnementales.

⁷ Les résultats complets de ce sondage sont disponibles sur Internet à l'adresse www.ofbsl.net.

CHAPITRE 2

ÉVOLUTION DE LA FORESTERIE⁸

Il va sans dire que la foresterie nord-américaine d'aujourd'hui n'est plus la même que celle d'il y a 30 ans. Cette évolution s'est opérée à travers l'apparition et la disparition de différents concepts. Plusieurs auteurs tentent d'expliquer ces changements de paradigmes de diverses façons. Tout d'abord, Hunter (1999) illustre cette évolution des dernières décennies par la recherche de solutions à certaines préoccupations.

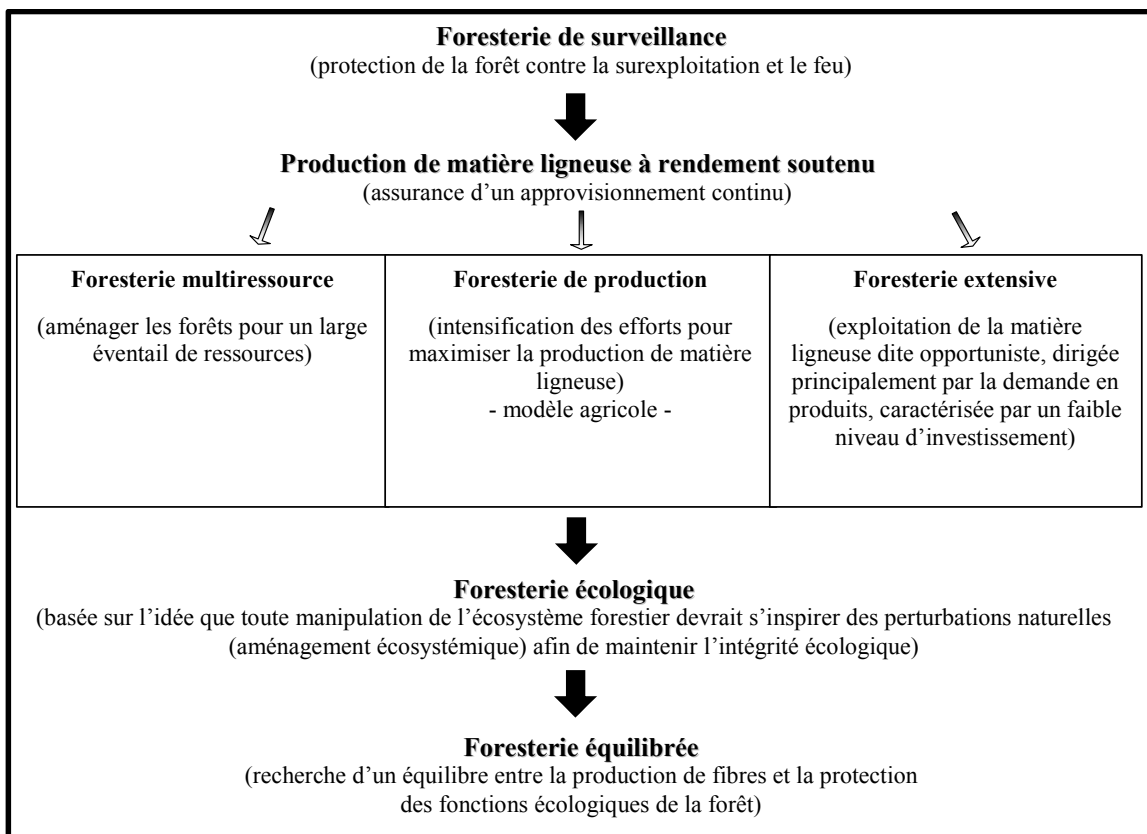


Figure 2 : L'évolution de la foresterie selon Hunter (1999)

⁸ Foresterie = La science et l'art d'aménager les forêts pour le bénéfice des humains (traduction libre de M. L. Hunter, 1999).

Selon lui, avec l'accroissement de la population mondiale, il devient évident que la recherche d'un équilibre entre la production et la protection est de plus en plus difficile à trouver et que ce n'est pas une seule approche qui permettra de répondre à tous les besoins de la société. Il suggère, lorsqu'il aborde le concept de foresterie équilibrée, l'idée de localiser des zones à vocation spécifique (cette idée sera développée à la section 5.4).

Il est à noter que cette évolution des différents concepts de gestion des ressources forestières diffère à travers le monde. Certains pays en voie de développement ne sont même pas encore à se préoccuper de la protection de leurs forêts contre la surexploitation. Au contraire, des pays comme le Brésil, le Vietnam, la Guinée équatoriale, le Gabon ou le Guatemala viennent à peine de découvrir la richesse que peut leur procurer l'exploitation de leur matière ligneuse. Ainsi, l'évolution que présente Hunter est davantage appropriée à l'Amérique du Nord et à certains pays de l'Europe de l'Ouest. De plus, cette évolution peut même différer d'une région à l'autre à l'intérieur d'un même pays.

Pour sa part, Kimmins (1997) explique l'évolution de l'aménagement forestier selon quatre phases, soit une **phase d'exploitation**, où l'on considérait la forêt comme renouvelable à perpétuité et où on se préoccupait peu de la conservation ou d'un quelconque risque de diminution. En somme, on faisait preuve de peu de vision et de peu de planification. Cette phase a été suivie d'une **phase dite administrative**, où des règlements voire des normes (habituellement sans fondement écologique) ont été mis en place pour encourager la production de fibres tout en évitant de nuire aux autres ressources. On voit apparaître ici le concept « multiressource », où l'objectif premier est toujours la production de fibres tandis que les autres ressources sont considérées comme des obstacles à la performance. Cette phase caractérisée par une approche basée sur les règles s'avère infructueuse parce que trop simpliste ou trop rigide, ne permettant pas le respect de la diversité écologique, biologique, sociale ou culturelle. La troisième phase est appelée **phase écologique** et est issue du constat que les simples règles administratives ne peuvent assurer la disponibilité de l'ensemble des biens et services d'origine naturelle. Ce fait, associé à l'amélioration des connaissances scientifiques des écosystèmes forestiers, a engendré le

besoin de mettre en place un cadre de gestion et de protection des ressources basé sur des principes écologiques. Finalement, la gestion des ressources basée sur des principes écologiques évoluera graduellement vers une **phase sociale** à mesure qu'un plus grand nombre de personnes et d'organisations obtiendront un plus grand pouvoir de décision sur la gestion des ressources naturelles. Cette foresterie dite sociale appuiera ses principes sur l'aménagement forestier durable et les valeurs multiples associées à la forêt. Kimmins précise également que ce passage de la phase trois à la phase quatre est fondé sur le besoin de réconcilier les valeurs économiques, écologiques et sociales, apparemment compétitives, et ce, à mesure que la société continue à évoluer et souhaite que toutes ces valeurs soient prises en considération.

De son côté, Bélanger (1992) affirme que les stratégies d'aménagement au Québec ont évolué en réaction aux contestations environnementales. Le tableau 1 présente un résumé de ses propos.

Tableau 1 : Stratégies d'aménagement envisagées au Québec pour faire face aux contestations environnementales⁹

PRÉOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES	STRATÉGIES D'AMÉNAGEMENT CONSÉQUENTES
Dilapidation du bois	Foresterie classique basée sur le rendement soutenu
Destruction des autres ressources	Atténuation de l'impact des coupes via les RNI (Règlements et normes d'intervention)
Manque de polyvalence	Aménagement intégré
Perte de l'intégrité écologique	Foresterie écologique

En analysant les modifications apportées récemment au régime forestier, il semblerait que le Québec soit encore dans la recherche de solutions ou de mesures de mitigation permettant d'atténuer les impacts négatifs des coupes forestières. Peu de pas concrets ont été faits vers un véritable aménagement intégré des ressources, encore moins vers une foresterie

⁹ Tiré de L. Bélanger, 1992, p. 14.

davantage écologique. En ce sens, on pouvait lire dans l'éditorial de la revue L'Aubelle de septembre 2002 :

Le dernier exercice de révision du Régime forestier s'est concrétisé par de nombreux changements relatifs à la gestion des ressources forestières, notamment en matière de consultation des principaux intervenants présents sur le territoire. Une grande déception a par contre été ressentie par la majorité des groupes qui se sont présentés à la Commission parlementaire lorsque les engagements du ministre Brassard, traduits dans la loi 136, sont restés muets concernant la gestion intégrée des ressources (GIR).¹⁰

On peut donc observer dans l'ensemble que les préoccupations environnementales ne sont pas encore toutes intégrées dans les stratégies d'aménagement mises en œuvre au Québec. Selon Kimmins (2002), lorsque les stratégies d'aménagement mises en place ne suivent pas le rythme des changements de valeurs ou ne répondent pas aux préoccupations environnementales exprimées par la population, un risque de « Future shock » peut survenir. Il mentionne en effet que ce « Future shock » apparaît lorsque : 1) les institutions qui servent la société changent plus lentement que les attentes de la société envers elles; et que 2) les personnes sont incapables de s'adapter au rythme rapide de changement qu'elles rencontrent. De plus, si la population perçoit un certain favoritisme des gestionnaires vis-à-vis un groupe d'intervenants véhiculant des valeurs non conformes à la majorité et que leur gestion demeure déconnectée des besoins de la population, ce « Future shock » peut conduire à des insatisfactions importantes, à une perte de confiance et même à l'émergence de conflits et de luttes de pouvoir.

En guise de conclusion à ce chapitre, Armstrong *et al.* (2000) résument bien ce qui apparaît comme une constante chez les différents auteurs cités ci-haut ainsi que chez un bon nombre de scientifiques en précisant que le but poursuivi par l'aménagement forestier est passé de la production optimale de biens et services (exploitation) vers le maintien de l'intégrité écologique (conservation), où la production de biens et services représente maintenant un sous-produit d'un écosystème en santé.

¹⁰ Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, L'Aubelle, juin-juillet-août-septembre 2002, p. 3.

CHAPITRE 3

CONTEXTE INTERNATIONAL

Avant d'aborder le prochain chapitre qui explicitera davantage le contexte dans lequel s'opère la foresterie au Québec, il importe de connaître le contexte international dans lequel nous vivons ainsi que les grandes tendances susceptibles d'influencer nos décisions. Il existe tout d'abord une situation environnementale planétaire que nous ne pouvons nier, au sein de laquelle les forêts jouent un rôle important. La façon dont ces dernières sont traitées fait maintenant l'objet de bien des préoccupations de la part des scientifiques.

Parmi ces préoccupations, la conservation de la biodiversité est un enjeu majeur de plus en plus discuté. Hunter (1990) définit la biodiversité comme : « la diversité de la vie sous toutes ses formes et à tous les niveaux organisationnels. »¹¹ Oliver (1994) ajoute que la biodiversité réfère à la variété des formes de vie, mais aussi au bagage génétique, aux processus biologiques et aux niches écologiques. De son côté, Boyle (1992) mentionne que la biodiversité est la variété et la variabilité des organismes vivants et des complexes écologiques dans lesquels ils se rencontrent.

Les raisons qui font que la biodiversité est au premier plan des préoccupations des scientifiques sont les suivantes : (Wilson, 1988)

- Notre connaissance actuelle de la biodiversité mondiale est très incomplète;

¹¹ Traduction libre de : «The diversity of life in all its forms and at all its levels of organization», tirée de Hunter, M. L. 1999, p. 3.

- La biodiversité de l'ensemble de la planète a diminué considérablement et de façon accélérée au cours du dernier siècle;
- Les méthodes et pratiques pour conserver la biodiversité sont très peu développées.

Il ajoute que le taux actuel de perte de biodiversité sur la planète est extraordinairement élevé, et que cela est principalement dû à la destruction des habitats causée par les activités humaines. À son avis, des efforts importants de conservation doivent être mis en place.

En ce qui concerne le Québec, un bilan de l'état de santé de la biodiversité en milieu forestier révèle que plusieurs espèces végétales et animales sont désignées¹² menacées ou vulnérables, ou susceptibles de le devenir (voir tableaux 2 et 3).

Tableau 2 : Portrait des espèces végétales désignées comme menacées ou susceptibles d'être désignées comme menacées au Québec

(Source : MRNQ, Ressources et industries forestières, Portrait statistique, 2001)

DANS LE MILIEU FORESTIER	PLANTES HERBACÉES	ARBUSTES	ARBRES	TOTAL
Nombre d'espèces de végétaux vasculaires	783	121	65	969
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables	130	13	12	155
Nombre d'espèces désignées menacées ou vulnérables	12	3	0	15

¹² En vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables.

Tableau 3 : Liste des espèces animales désignées comme menacées ou susceptibles d’être désignées comme menacées au Québec

(Source : MRNQ, Ressources et industries forestières, Portrait statistique, 2001)

DANS LE MILIEU FORESTIER	POISSONS	AMPHIBIENS	REPTILES	OISEAUX	MAMMIFÈRES	TOTAL
Nombres d’espèces de vertébrés	95	19	15	223	63	415
Nombre d’espèces susceptibles d’être désignées menacées ou vulnérables	5	5	7	12	16	45
Nombre d’espèces désignées menacées ou vulnérables		1	1		1	3

Mise à part la biodiversité, les changements climatiques occasionnés par l’émission de gaz à effet de serre dans l’atmosphère représentent un autre sujet de préoccupation majeure. Des données scientifiques récentes indiquent que la concentration de gaz à effet de serre [dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄), oxyde nitreux (N₂O), ozone (O₃)] a atteint son plus haut niveau jamais enregistré en 1990.¹³ Le tableau 4 indique les augmentations de concentration de ces gaz au cours du dernier millénaire (comparaison entre les concentrations de la période de 1000-1750 et de l’an 2000).

Tableau 4 : Changements au 20^e siècle dans la concentration des composés atmosphériques

(Source : Watson et al. 2001)

GAZ À EFFET DE SERRE	AUGMENTATION EN L’AN 2000
CO ₂	31 % ± 4
CH ₄	151 % ± 25
N ₂ O	17 % ± 5
O ₃ (troposphérique)	35 % ± 15

Cette augmentation des gaz à effet de serre dans l’atmosphère, selon le Groupe d’experts intergouvernemental sur l’évolution du climat (GIEC), affectera la température

¹³ Watson *et al.*, 2001.

moyenne mondiale de l'air en surface par une augmentation de 1,4 à 5,8 °C d'ici 2100, ce qui aura des effets notables sur tous les éléments du système climatique mondial.¹⁴ Par conséquent, comme le climat est l'une des variables qui influent sur la distribution des forêts, sur leur santé et leur productivité, et particulièrement sur les régimes de perturbation, les changements climatiques prévus auront inévitablement des impacts sur la foresterie et les communautés qui en sont tributaires. La nature de ses impacts n'est toutefois pas encore connue. Selon les chercheurs (Rehfeldt *et al.* 1999), même de petits changements de température et de précipitations pourraient avoir d'importantes répercussions sur la croissance et la survie des forêts, surtout aux limites des écosystèmes et des régions limitrophes. Il est donc essentiel, pour la planification de la gestion des ressources forestières, de connaître la vulnérabilité des forêts et des pratiques de foresterie aux changements climatiques. Des travaux de recherche sont actuellement en cours dans ce domaine.

Bien que vulnérables aux changements climatiques, les forêts peuvent également aider à réduire les concentrations de dioxyde de carbone dans l'atmosphère de plusieurs manières. Kershaw *et al.* (1993) en énumèrent trois : 1) via le processus de photosynthèse; 2) via l'emmagasinement du carbone dans les produits du bois; et 3) par la prévention de la combustion de carburants fossiles. Cette dernière façon, qui est, selon eux, la plus efficace, consiste en l'utilisation de matériaux de bois à la place de matériaux de substitution tels le métal, l'aluminium, le plastique, le gypse ou la brique. En effet, ces derniers matériaux nécessitent une grande consommation de combustible fossile dans leur fabrication et par le fait même provoquent une émission massive de dioxyde de carbone; ce qui n'est effectivement pas le cas pour les produits en bois. Toutefois, les auteurs avisent les producteurs de bois que leurs produits devront être de très bonne qualité s'ils veulent concurrencer les caractéristiques physiques des matériaux de substitution.

¹⁴ Données tirées du rapport «Impacts et adaptation au changement climatique : perspective canadienne», Ressources naturelles Canada, 2002.

À cause de ces préoccupations et devant l'accroissement de la population mondiale¹⁵ et conséquemment l'accroissement de la consommation¹⁶, les ressources naturelles sont menacées d'épuisement; ce qui a conduit à l'avènement du concept de développement durable et d'aménagement forestier durable. Le développement durable est défini comme « un développement qui s'efforce de répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de satisfaire leurs propres besoins. »¹⁷ En l'occurrence, afin d'atteindre le développement durable, nous devons évaluer les implications que nos choix présents auront dans le futur.

À la conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED), qui a eu lieu à Rio en 1992, le concept de développement durable a entamé son périple ardu de la notion de principe à sa mise en pratique. En même temps, les dirigeants du monde ont reconnu le rôle crucial joué par des forêts en bonne santé pour la durabilité des écosystèmes forestiers planétaires en signant « les Principes sur les forêts », déclaration dont le but est d'orienter l'aménagement, la conservation et le développement durable de tous les types de forêts.

L'aménagement durable des forêts s'est révélé être d'une urgence particulière pour le Canada, étant donné que celui-ci possède 10 % des forêts de la planète et qu'il est le plus gros exportateur mondial de produits du bois et du papier. Il se doit donc d'aménager ses forêts de manière durable, à la fois pour ses propres citoyens et pour le monde entier.

L'aménagement forestier durable est défini comme :

Le maintien de l'intégrité écologique des écosystèmes forestiers tout en souscrivant aux valeurs sociales et économiques, telles que les « écoservices » et autres

¹⁵ Trois milliards de plus les 40 dernières années et une prévision de trois milliards supplémentaires dans les 70 prochaines années. (IIASA 2001).

¹⁶ La consommation mondiale de bois (tous produits confondus) est de l'ordre de 3,4 milliards de m³/année. Cette consommation représente 66 % du volume de bois que génèrent les forêts annuellement. Certaines régions de la terre transforment plus de bois qu'elles n'en consomment et vice versa; mais dans l'ensemble, la transformation et la consommation s'équilibrent. (Oliver, 2001, p. 55).

¹⁷ Commission Brundtland, 1987.

opportunités économiques, sociales et culturelles pour le bénéfice des générations présentes et futures.¹⁸

Bélanger (2001) ajoute que :

Le concept d'aménagement forestier durable traduit fondamentalement une nouvelle vision éthique de la foresterie. Par un aménagement écosystémique et intégré qui implique la population, il s'agit de concilier l'ensemble des valeurs environnementales, sociales et économiques en lien avec les forêts. Le défi pour le monde forestier canadien est de traduire ce nouveau discours en stratégies d'aménagement pratiques sur le terrain.¹⁹

Pour atteindre ce développement durable des forêts, Messier et Kneeshaw (1999) insistent sur la nécessité que les pratiques forestières proposées soient écologiquement viables, économiquement faisables et socialement désirables.

Par ailleurs, afin de rendre compte, à l'échelle nationale et internationale, des progrès réalisés dans le cadre de l'aménagement durable des forêts, il importait de se doter de critères d'évaluation. Le tableau 5 présente les critères de l'aménagement durable des forêts concordant avec les cadres internationaux, mais adaptés à la situation propre du Canada.

¹⁸ Traduction libre : «The maintenance of the ecological integrity of the forest ecosystem while providing for social and economic values such as ecosystem services, economic, social and cultural opportunities for the benefit of present and future generations.», Alberta Forest Management Science Council, 1997, p. 2.

¹⁹ Bélanger, L. 2001 p. 24.

Tableau 5 : Critères de l'aménagement durable des forêts au Canada
(Source : Conseil canadien des ministres des Forêts, 1994²⁰)

1. La conservation de la diversité biologique.
2. Le maintien et l'amélioration de l'état et de la productivité des écosystèmes forestiers.
3. La conservation du sol et de l'eau.
4. Le maintien de la contribution des écosystèmes forestiers aux cycles écologiques planétaires.
5. La préservation des multiples avantages que les forêts offrent à la société.
6. L'acceptation de la responsabilité de la société à l'égard du développement durable.

Ces critères d'évaluation de la durabilité des forêts sont à la base de la certification environnementale. Cette dernière est un processus facultatif en vertu duquel une compagnie forestière ou une autre entreprise (y compris même une entité gouvernementale) soumet à une vérification ou à une évaluation indépendante son régime d'aménagement forestier. Actuellement, il existe deux systèmes de certification propres à la foresterie au Canada : l'un est exploité par l'Association canadienne de normalisation (CSA) et l'autre par le Forest Stewardship Council (FSC). Il est également possible de faire certifier un régime d'aménagement forestier par le biais du système de gestion environnemental ISO 14001 de l'Organisation internationale de normalisation (ISO). Ces trois systèmes obligent les aménagistes à contrôler les conséquences de leurs activités, à utiliser les connaissances acquises en cours de route pour évaluer avec quelle efficacité le plan d'aménagement répond à divers buts et objectifs et à modifier leurs mesures en conséquence (Ress. Nat. Canada, 2000). En somme, la certification est censée fournir à l'entreprise une motivation pour pratiquer une foresterie exemplaire et représente une forme de privilège en accédant à un marché de consommateurs attentifs aux principes d'aménagement forestier durable. Une autre tendance prévoit que ce marché sera amené dans les années futures à prendre de plus en plus d'ampleur.

²⁰ Cité dans Ressources naturelles Canada, 2000.

L'industrie forestière québécoise étant dépendante des marchés internationaux pour l'écoulement de ses produits, elle ne peut donc pas faire fi des considérations environnementales que ces marchés exigent. D'autant plus que d'autres industries concurrentes se soumettent à ces exigences et s'accaparent ainsi une certaine part du marché. Les dernières années nous ont démontré que cette tendance à se conformer aux exigences environnementales est plus qu'une mode. Au contraire, tout indique que ces exigences deviendront la règle dans le futur. (Binkley, 1997; Vincent, 2002)

Toujours dans la même veine des grands courants internationaux qui peuvent influencer la foresterie nationale et régionale, il importe aussi de connaître les tendances du marché des produits ligneux. Sachons d'emblée que « l'utilisation mondiale du bois a augmenté de plus de 40 % au cours des 25 dernières années avec comme principale source d'approvisionnement 11 pays industrialisés. Ces pays ont pour leur part augmenté en moyenne leur production de 70 % entre 1977 et 1995 dont, entre autres, une augmentation de 25 % aux États-Unis et au Canada, 58 % en Nouvelle-Zélande et 195 % au Chili. »²¹ Avec une augmentation constante prévisible des standards de vie, la demande en matière ligneuse pourrait augmenter jusqu'à sept fois la demande actuelle dans les 50 prochaines années (Sutton 1999). Une bonne part de la quantité de matière ligneuse produite dans le monde provient de plantations aménagées intensivement dans les régions les plus chaudes de la planète, où les accroissements annuels moyens excèdent 20 m³/ha/an (Wilson et Arthur 1998) et où certaines espèces à croissance rapide (peuplier hybride, eucalyptus) peuvent fournir de la fibre dans une période de 5 à 10 ans. À titre de comparaison, dans les écosystèmes forestiers nordiques, l'accroissement annuel moyen est habituellement inférieur à 5 m³/ha/an (Wilson et Arthur 1998). Par conséquent, les producteurs de fibres de l'Amérique du Nord peuvent s'attendre à une compétition acharnée en provenance d'autres pays producteurs, comme le Brésil, le Chili et la Nouvelle-Zélande (Lautenschlager, 2000).

²¹ Traduction libre : «Global wood use has increased over 40 % in the past 25 years, with production from 11 major industrial wood-producing nations increasing 70 % between 1977-1995, up 25 % in the US and Canada, 58 % in the New-Zealand, and 195 % in Chile.», Campinhos, 1999, cité dans Lautenschlager, R.A. 2000, p. 289.

Par ailleurs, au cours des 25 dernières années, les produits du bois issus de composés (panneaux particules, contre-plaqués, lamellés-collés, etc.) ont conquis rapidement une bonne part du marché (30-60 %) autrefois destiné au bois solide (Wernick *et al.* 1998, Balter et Berg 1999).²² Cette tendance est appelée à se poursuivre dans le futur à cause principalement des caractéristiques structurales de ces produits de plus en plus robustes. Ainsi, la fibre utilisée dans la plupart des constructions proviendra davantage de produits composés, qui eux, seront issus d'arbres et de forêts beaucoup plus jeunes et de moins bonne qualité. Bien que le bois solide continuera d'occuper une place sur les marchés internationaux, celle-ci sera de plus en plus confinée à des créneaux spécifiques (Cohen, 1999).²³

Sutton (1999)²⁴, fait état du fait que les réalités du marché décrites précédemment vont conduire à un intérêt plus grand vis-à-vis l'approche « agricole » de culture intensive de fibres tant au niveau des conifères que des feuillus. Il ajoute que les forestiers concernés devraient ajuster leurs stratégies sylvicoles afin de tenir compte de cette réalité.

En somme, on peut s'attendre à ce qu'il y ait beaucoup plus de pression sur les prix du marché, plus de compétition de pays producteurs de fibres, mais aussi plus de compétition en provenance des produits de substitution.

En conclusion à ce chapitre, on observe qu'une tendance mondiale en aménagement des forêts semble se dessiner autour de la recherche de compromis, où, d'une part, l'utilisation des ressources naturelles renouvelables est toujours souhaitée, mais où, d'autre part, on souhaite aussi que leur exploitation se fasse dans le respect et la sauvegarde de l'intégrité écologique des écosystèmes dont elles sont issues. Toute nouvelle stratégie d'aménagement forestier sera inévitablement influencée par cette tendance majeure.

²² Wernick *et al.* 1998, Balter et Berg 1999, dans Lautenschlager, R.A. 2000, p. 289.

²³ Cohen, D., Associate Prof., forest Products Marketing and Management, Faculty of Forestry, University of British Columbia, communication personnelle, 1999, dans Lautenschlager, R.A. 2000.

²⁴ Sutton, W.R.J. 1999. The need for planted forests and the example of radiata pine, cité dans Lautenschlager, R.A., 2000, p. 290.

CHAPITRE 4

CONTEXTE QUÉBÉCOIS

Avec la venue des technologies de l'information et de la mondialisation des marchés, on attribue dorénavant l'expression de village global à la planète Terre. C'est tout dire pour imaginer à quel point tous et chacun de nous sommes influencés par ce qui se passe ou se décide au niveau international. On peut facilement remarquer à quel point le Canada et le Québec suivent aussi les grands mouvements internationaux. Par exemple, le concept d'aménagement forestier durable, qui a fait couler beaucoup d'encre cette dernière décennie et encourager une vision différente de la foresterie, fait maintenant partie des politiques nationales en matière d'aménagement forestier. Au Québec, plusieurs mesures ont été adoptées par le ministère des Ressources naturelles (MRNQ) afin de respecter les six critères de développement durable établis au niveau international et adaptés au contexte canadien (voir annexe 1).

Parmi les mesures mises en place pour conserver la diversité biologique, on remarque entre autres la participation du MRNQ à l'élaboration d'une Stratégie québécoise sur les aires protégées. Cette stratégie vise la protection de 8 % du territoire d'ici l'an 2005 via l'établissement d'un réseau d'aires protégées représentatif de la biodiversité des régions naturelles du Québec.

Les aires protégées peuvent contribuer à protéger la diversité biologique et le maintien des processus écologiques essentiels à la vie. Elles permettent, entre autres, l'évolution dynamique des espèces sauvages à l'intérieur du processus de sélection naturelle, et ce, à l'abri des pressions et des perturbations anthropiques. Le Québec comptait en 1999 plus de 1 100 sites naturels reconnus comme aires protégées. Ces sites totalisaient une superficie de 47 356 km², soit environ 2,8 % de la superficie totale du Québec (ministère de

l'Environnement, 1999). Ils se répartissent sous forme de réserves écologiques, parcs nationaux, refuges fauniques, habitats fauniques, refuges d'oiseaux migrateurs, lieux historiques et sites naturels privés. Cependant, la répartition des aires protégées actuelles ne permet pas de bien représenter toute la diversité biologique propre au vaste territoire québécois. Au nord, on compte peu de sites, mais ils ont une très grande superficie alors qu'au sud, on retrouve un très grand nombre de sites de petite superficie, essentiellement concentrés le long du fleuve Saint-Laurent. La zone de la pessière est une des entités biogéographiques les plus dépourvues en aires protégées. Subissant fortement la pression de l'exploitation forestière, cette zone abrite les dernières forêts vierges nordiques du Québec. (Beauchesne et Gaudreau, 2002)

Adoptée en juin 2000, la Stratégie québécoise sur les aires protégées se veut toutefois un moyen pour augmenter significativement la portion du territoire sous protection. D'ici 2005, le réseau d'aires protégées au Québec devrait couvrir une superficie représentant 8 % du territoire. À l'heure actuelle (sept. 2003), ce pourcentage s'élève à 5,3 % (Beauchesne, communication personnelle). Le défi réside cependant dans l'identification des meilleurs sites et des meilleurs moyens de sauvegarde. En effet, le réseau des aires protégées est constitué majoritairement de terres publiques et ces terres sont rarement libres de droits d'utilisation. Créer une aire protégée dans ces conditions signifie modifier chaque fois l'ensemble de la réalité de droits et privilèges.

Après plus de 100 ans d'efforts de conservation des milieux naturels, le Québec ferme, de très loin, la marche internationale au chapitre des aires protégées. Ainsi, les données mondiales fournies en 1997 par le World Conservation Monitoring Centre indiquent que la superficie moyenne internationale dédiée aux aires protégées était de 10 %. Au Canada, cette moyenne est présentement de l'ordre de 11 % et aux États-Unis, il faut plutôt parler de 12 % (Beauchesne et Gaudreau, 2002). Il semble bien que malgré les énergies déployées par le Québec en faveur de la conservation, on ne soit pas parvenu à atteindre les exigences mondiales en faveur de la protection de la biodiversité par un réseau d'aires protégées.

Quoi qu'il en soit, le gouvernement du Québec reconnaît de façon formelle, par l'adoption de cette stratégie, l'importance des aires protégées comme moyen fondamental pour le Québec de remplir ses engagements en regard de la diversité biologique et du développement durable. Mais plus encore, il reconnaît explicitement que les aires protégées sont essentielles pour sécuriser l'accès aux marchés extérieurs pour ses produits à base de ressources naturelles.

La qualification aux marchés internationaux ne se concrétise pas uniquement par la mise en place d'aires protégées; elle implique inévitablement des changements dans les pratiques forestières et conséquemment dans l'approche d'aménagement forestier. Des changements concrets devraient s'opérer sur le terrain si l'industrie québécoise veut demeurer compétitive. Sans compter que le bois que l'on récoltera bientôt sera issu de peuplements aménagés où des investissements importants auront été faits. Si le coût de la matière première augmente et que, conséquemment, le coût du produit fini augmente, l'industrie forestière sera encore moins compétitive; car l'avantage compétitif du Canada était la production de bois à faible coût, créneau qui est maintenant dévolu aux pays possédant des plantations à croissance rapide (Binkley, 1997).

Par ailleurs, bien que plusieurs pas aient été franchis vers un plus grand respect des écosystèmes forestiers et des ressources qui les composent, bien que l'on observe une volonté de protéger l'environnement forestier, il semble difficile de concilier les différentes valeurs et les besoins exprimés par les populations concernées dans les choix d'aménagement. L'établissement de compromis satisfaisant l'ensemble des utilisateurs n'est pas chose faite malgré la volonté de mieux consulter la population. Le tout s'annonce difficile dans un contexte où la stratégie d'aménagement en place s'appuie essentiellement sur la production de matière ligneuse basée sur le rendement soutenu, voire le rendement accru. Ce type de stratégie répond peut-être à court terme aux attentes économiques envers la forêt et ses produits ligneux, mais qu'en est-il des autres valeurs et autres produits non ligneux?

Selon Bélanger (2001b), le régime forestier actuel, de par son objectif de rendement accru, où le régime d'exploitation forestière et les stratégies sylvicoles sont uniformisés, conduira les forêts du Québec vers une homogénéisation graduelle de la composition et de la structure des peuplements forestiers. Cette homogénéité va de toute évidence à l'encontre des principes de biodiversité. Il ajoute que l'intensification des travaux sylvicoles comme le reboisement et l'éclaircie précommerciale à grande échelle aura comme conséquence d'altérer profondément les peuplements forestiers en diminuant leur diversité biologique. De plus, la liquidation des forêts surannées étant privilégiée dans la planification de la récolte forestière au Québec (ces peuplements sont prioritairement ciblés par le modèle Sylva II du MRNQ), cela contribuera à raréfier davantage les vieilles forêts jugées essentielles pour plusieurs espèces végétales et animales.

En effet, la recherche de normalisation des classes d'âges²⁵ sur une période de révolution forestière variant de 60 à 90 ans entraînera un rajeunissement considérable de la structure d'âge qui engendrera la quasi-disparition de la forêt mûre à l'échelle de l'unité territoriale de référence (UTR). Ce problème de rajeunissement majeur de la forêt, induit par nos pratiques d'aménagement actuelles, constitue la principale menace pour le maintien de sa biodiversité. (Leduc *et al.*, 2002)

Dans ce contexte, on peut émettre un sérieux doute quant à la capacité du régime forestier actuel de maintenir la compétitivité de l'industrie forestière québécoise et d'atteindre l'objectif visé, qui est de « favoriser la reconnaissance du patrimoine forestier et l'aménagement durable de la forêt afin de répondre aux besoins économiques, écologiques et sociaux des générations actuelles et futures, et ce, tout en tenant compte des autres possibilités d'utilisation du territoire. »²⁶ Il faudra donc nous efforcer d'améliorer nos stratégies d'aménagement en regard du maintien de la diversité biologique. À cet égard,

²⁵ Normalisation des classes d'âge : En forêt équienne, chaque classe d'âge doit occuper une superficie d'égale productivité; en forêt inéquienne, les tiges de différents grosseurs doivent être en proportion telle qu'un même nombre d'arbres deviennent périodiquement exploitables. (Manuel de foresterie, OIFQ).

²⁶ Ministère des Ressources naturelles du Québec, Projet de Loi 136 : Loi modifiant la loi sur les forêts et autres dispositions législatives, 2001, p. 2.

Leduc *et al.* (2002) confirment qu'« il sera nécessaire de recourir à des nouvelles stratégies et pratiques d'aménagement forestier qui accorderont une plus grande importance à la sauvegarde de massifs de forêts mûres. »²⁷

Toutefois, afin d'établir une nouvelle stratégie d'aménagement forestier plus conforme aux attentes et besoins des populations concernées, il importe de se doter d'une vision à long terme de la forêt future désirée. Une vision qui sera partagée par l'ensemble des utilisateurs de la forêt et qui respectera autant les valeurs environnementales que les valeurs sociales et économiques.

Plusieurs auteurs (Adamowicz *et al.*, 1997; Leduc *et al.*, 2002; Oliver, 2002) précisent l'importance que cette vision soit à long terme afin de mieux saisir les effets environnementaux qui découlent de la mise en place de nouvelles stratégies d'aménagement. Ils suggèrent, compte tenu des durées requises au développement de la forêt, que les horizons de planification dépassent les 100 ans si on veut prétendre à la mise en place d'une gestion durable de la forêt.

Un dernier point mérite d'être souligné lorsque l'on parle d'élaborer des nouvelles stratégies d'aménagement forestier au Québec; c'est celui relié à la spécificité des régions. En effet, le territoire québécois est très vaste et chaque région possède ses particularités écologiques et culturelles. Un processus d'élaboration de nouvelles stratégies d'aménagement se doit inévitablement de respecter les caractéristiques propres à chaque région. À cet égard, la communauté scientifique pourrait assister les collectivités forestières dans la recherche de solutions de rechange adaptées au contexte spécifique à chacune des régions du Québec.

²⁷ Leduc, A. *et al.*, 2002, p. 21.

CHAPITRE 5

STRATÉGIES D'AMÉNAGEMENT DES FORÊTS

D'après les éléments présentés précédemment dans le contexte québécois, il apparaît important de revoir nos stratégies d'aménagement forestier. Il a été démontré qu'une stratégie d'aménagement forestier efficace doit tenir compte de la biodiversité, des exigences du marché international et des valeurs attribuées au milieu forestier. Le présent chapitre fera le point sur quatre stratégies d'aménagement forestier possibles qui ont été retenues pour leur capacité à répondre en totalité ou en partie aux caractéristiques d'une stratégie dite efficace.

5.1 Aménagement intensif

L'aménagement intensif consiste à accélérer le processus de croissance de la forêt en pratiquant des interventions sylvicoles appropriées. L'accélération de la croissance est possible en diminuant principalement la compétition, en rendant les sites plus fertiles et en évitant les pertes de temps associées à une remise en production tardive. La préparation de terrain, le reboisement hâtif d'essences à croissance rapide et le dégagement des tiges d'avenir de certaines espèces compétitives sont des façons d'accélérer le processus de remise en production. Les éclaircies, pour leur part, à différents stades de développement de la plantation, permettent d'éviter une stagnation ou une diminution de la croissance et peuvent augmenter considérablement le rendement total à l'hectare (Prégent, 1998; Trucios Remolino, 1999; Gagné, 2002). Le but recherché par l'accélération de la croissance d'un peuplement est évidemment la diminution de la période de révolution, c'est-à-dire la possibilité de prélever des volumes de bois plus rapidement. Qui dit mise en marché accélérée, dit aussi rendement anticipé; ce qui, selon les principes financiers, s'avère plus rentable.

L'intensification de l'aménagement pratiqué sur des sites fertiles devrait permettre de récolter le même volume de bois sur une plus petite superficie. Ce qui devrait en principe diminuer la pression sur les forêts naturelles. De plus, tel que souligné par Vincent (2002) :

L'intensification de l'aménagement forestier sur des territoires situés à proximité des usines de transformation, diminuerait d'autant la pression commerciale exercée sur la forêt par l'activité industrielle. Elle laisserait à l'État, à long terme, la possibilité de confier une partie de la confection et de la réalisation des plans d'aménagement aux communautés habitant la forêt, et ce, sans diminuer le niveau total d'approvisionnement des entreprises.²⁸ (*Stratégie qui fera en fait l'objet de la section 5.4*)

Cependant, l'aménagement intensif pratiqué sur l'ensemble du territoire peut, d'une part, se révéler moins rentable, considérant les sommes importantes investies, et, d'autre part, s'attirer des mécontentements en ne conciliant pas l'ensemble des valeurs de la population, c'est-à-dire en répondant uniquement à la valeur économique, et ce, au détriment de l'intégrité des écosystèmes forestiers et des autres utilisations de la forêt.

Les pays scandinaves, à titre d'exemple, ont longtemps pratiqué un aménagement intensif sur la majeure partie de leur territoire. Bien que cette stratégie ait permis une nette augmentation de la productivité de leurs forêts, aujourd'hui ils revoient leurs façons de faire, puisqu'ils constatent que cette stratégie a eu des effets néfastes sur la biodiversité de leurs forêts.²⁹ En l'occurrence, l'uniformisation des conditions forestières à l'échelle du territoire ainsi qu'au sein des peuplements a entraîné la diminution et la disparition de plusieurs habitats. Ces pays observent conséquemment un appauvrissement biologique majeur en forêt boréale à la suite des effets cumulatifs d'une foresterie intensive axée sur le rendement accru de bois. Environ 50 % des espèces menacées ou vulnérables en Scandinavie le sont en raison du type de foresterie pratiquée (Berg *et al.* 1994, cité dans Bélanger 2001b). Les principaux facteurs qui ont conduit à l'altération profonde des forêts naturelles de ces pays sont, selon

²⁸ Vincent, 2002, p. 4.

²⁹ En Suède, près de 2 000 espèces forestières sont considérées menacées et en Finlande la foresterie y menace 41 % des espèces soit près de 800 espèces. Ce phénomène touche autant les animaux que les plantes (Östlund *et al.*, 1997; Finnish Environment Institute, 2000; Virkkala *et Toivonen*, 1999).

Östlund *et al.* (1997) : 1) la liquidation des vieilles forêts et des forêts vierges; 2) la répression des essences secondaires feuillues; 3) la récupération systématique des peuplements perturbés par les feux et les chablis; 4) la réduction des apports de bois mort par un régime intensif d'éclaircies; et 5) l'artificialisation de la forêt par des reboisements à grande échelle. L'échec de la Scandinavie en matière de biodiversité repose donc sur l'altération profonde des peuplements effectuée de façon systématique et constante via une stratégie d'aménagement intensif appliquée à grande échelle (Bélangier, 2001).

Par ailleurs, Vincent (2002) précise que l'aménagement forestier intensif pratiqué sur les portions les plus productives et les plus accessibles du territoire, doit se baser sur une approche de différenciation des produits. Une stratégie de différenciation débouche, par définition, sur la mise en marché d'un produit qui se distingue de celui des concurrents aux yeux des acheteurs. « Dans une démarche de différenciation, la certification environnementale se présente comme une opportunité de communiquer au monde entier nos façons de faire. »³⁰

D'après cet auteur, un des points majeurs qui pourrait différencier les produits québécois sur le marché international s'appuierait sur le mode de propriété des terres forestières. Rares sont les pays, dans le monde, où des territoires forestiers sont la propriété des pouvoirs publics dans une proportion dépassant 90 %. La différenciation proviendrait du fait que les populations vivant à l'intérieur des régions forestières pratiqueraient une forme d'aménagement intégré des ressources qui leur serait propre. Le Québec pourrait alors « [...] clamer haut et fort qu'un 2X4 québécois provient d'une forêt ayant été aménagée selon un mode de gestion communautaire, où l'ensemble des ressources sont prises en compte. »³¹

En résumé, une stratégie d'aménagement intensif peut être rentable économiquement, mais occasionne des impacts négatifs sur la biodiversité; elle peut toutefois être acceptable si

³⁰ Vincent, 2002. p. 1.

³¹ *Ibid*, p. 4.

elle diminue la pression de récolte sur les forêts naturelles, en n'étant pas pratiquée sur l'ensemble du territoire, et si elle vise la différenciation des produits ligneux.

5.2 Aménagement intégré des ressources ou aménagement multiressource

Ce concept, bien que portant deux appellations différentes, recherche l'établissement du même genre de compromis en tentant d'aménager un territoire qui répondra aux différents besoins de la société. Ces besoins se divisent en deux grandes catégories, soit les besoins ligneux et les besoins non ligneux. Les besoins ligneux sont assez faciles à cerner, il s'agit des besoins en bois et en fibres. Les besoins non ligneux, pour leur part, se subdivisent en besoins d'usage (avec ou sans prélèvement) et en besoins de non-usage. Les besoins d'usage correspondent à des activités récréatives, de ressourcement ou de subsistance. On retrouve dans cette catégorie des activités comme la chasse, la pêche, la cueillette, le camping, la randonnée, etc. Les besoins de non-usage se réfèrent à des valeurs d'existence comme les fonctions environnementales (filtration de l'eau, régulation du climat, etc.), la diversité biologique et la notion de patrimoine individuel ou collectif. (MRNQ, 2000)

Pour en revenir au concept d'aménagement intégré des ressources, Hunter (1999) commence sa présentation du concept en l'opposant à l'approche de production exclusive de matière ligneuse. Cette dernière approche, à l'instar du modèle agricole, dédie les terres les plus fertiles et les plus accessibles à la production en espérant que les autres valeurs ou utilisations du territoire seront satisfaites aux endroits moins productifs. De son côté, l'aménagement intégré des ressources tente de gérer un grand territoire forestier en essayant de produire **conjointement** des produits ligneux et des produits non ligneux, dans le but de répondre à l'ensemble des attentes sur les **mêmes** portions de territoire.

Selon le ministère de l'Environnement de l'Alberta (2002), l'aménagement intégré des ressources est une approche polyvalente et interdisciplinaire qui considère l'ensemble des ressources naturelles. La gestion du milieu forestier est basée sur la coopération, la

communication, la coordination et la considération respective de toutes les valeurs associées aux ressources naturelles et à l'environnement forestier.

Oliver (1999), quant à lui, précise que l'aménagement intégré des ressources consiste à manipuler les peuplements forestiers via divers traitements sylvicoles, de sorte qu'ils puissent produire une variété de produits ligneux et non ligneux et qu'ils puissent répondre à un ensemble de valeurs. On retrouvera donc sur un grand territoire toutes les structures de peuplements forestiers possibles (pas seulement des vieilles forêts). Il ajoute que cette diversité de structures favorise autant la biodiversité, en fournissant une diversité d'habitats, que la récréation et les autres produits non ligneux. En ce qui concerne les produits ligneux, il mentionne que ceux-ci varieront tant en genre qu'en qualité et que, de ce fait, les profits seront régularisés en minimisant les risques associés à un produit unique trop souvent soumis aux fluctuations du marché. Par ailleurs, il confirme que ce type d'aménagement fournit moins de bois à l'hectare que les plantations intensives et qu'il peut y avoir occasionnellement le développement d'une structure de végétation non commerciale.

Bien qu'a priori cette stratégie d'aménagement semble pouvoir répondre aux divers besoins de la société en regard des forêts publiques, elle fait également l'objet de nombreuses controverses. En effet, des expériences en Nouvelle-Zélande, aux États-Unis et en Colombie-Britannique ont souligné les faiblesses de cette approche.

Les États-Unis ont été les premiers à implanter la philosophie d'aménagement multiressource, qui fut au départ rapidement entériné par les conservateurs (environnementalistes, écologistes). Cependant, durant les années 1970, des conflits dans les objectifs d'utilisation du territoire ont rendu évident le fait que les attentes du public, quant aux bénéfices multiples de chaque portion du territoire, ne pouvaient être satisfaites. Ces conflits se sont exacerbés dans l'application concrète du concept sur le terrain. Les plans d'aménagement et les normes environnementales régissant les écosystèmes étaient conçus

séparément et la participation du public était trop souvent absente ou intervenait trop tard dans le processus de planification pour être significative (Beckley et Korber, 1995).³²

Ainsi, après deux décennies d'application du principe d'aménagement intégré, le service forestier du USDA arrivait à la conclusion que cette approche avait échoué dans la recherche de satisfaction du public et que, par ailleurs, « l'augmentation de la récolte, cependant, n'est pas possible sous le régime d'aménagement multiressource, où les ressources non ligneuses sont protégées. »³³

Binkley (1997), de son côté, rapporte que le service forestier de la Colombie-Britannique et les détenteurs de licences d'exploitation incorporent des valeurs non liées à la matière ligneuse dans les plans de production de bois par l'entremise d'un processus d'aménagement intégré des ressources. Ce plan tente de prendre en considération la faune, les habitats riverains, les activités récréatives, les régimes hydriques, le broutage et les autres utilisations du milieu forestier dans toute décision touchant chaque hectare assujéti à l'exploitation forestière. Il précise que sous cette forme d'aménagement, dite extensive, les investissements sylvicoles demeurent relativement faibles en comparaison avec l'aménagement intensif.

Toutefois, après plusieurs années d'essais, cette politique a littéralement échoué en ce qui a trait à la satisfaction des demandes légitimes des environmentalistes et de la production de bois nécessaire au maintien de l'industrie forestière ainsi que des communautés qui en dépendent. En effet, l'aménagement intégré des ressources a échoué parce qu'il n'a pas su, d'une part, satisfaire ceux concernés par les produits non ligneux des forêts et, d'autre part, convenir aux producteurs de bois qui ont démontré que cette approche réduisait leur niveau de récolte. Or, cette stratégie d'aménagement ne répond ni aux besoins commerciaux du secteur forestier, ni aux besoins économiques des communautés, ni aux besoins financiers du gouvernement provincial. (Binkley, 1997)

³² Beckley et Korber, 1995, cités dans Gilmore, 1997, p. 561.

³³ Traduction libre de Fight *et al.*, 1979 : « This increased harvest, however, is not possible under the multiple-use guidelines for protecting non-timber resources. », cités dans Binkley, 1997, p. 555.

La Nouvelle-Zélande, au début des années 1980, obtenait des conclusions comparables à celles de la Colombie-Britannique, soit que l'approche de l'aménagement intégré des ressources ne satisfait personne, ni les conservateurs, ni les personnes intéressées par la production efficace et rentable du bois. Cette expérience conclut également que l'aménagement multiresource, dans sa volonté de satisfaire tout le monde, est davantage une approche politique que technique ou administrative et, de ce fait, nécessite trop souvent des interventions politiques. « Bien que les interventions politiques soient nécessaires lorsqu'il faut allouer des biens et services publics, elles sont inutiles et inefficaces dans l'allocation de biens et services commerciaux ».³⁴

Finalement, Gilmore (1997) affirme que dans la pratique l'application du concept d'aménagement multiresource n'a cessé d'être orienté vers la production de matière ligneuse tout en percevant les autres produits « non ligneux » comme des concurrents, les valeurs non liées à la matière ligneuse n'étant pas considérées au même niveau ou équivalentes aux valeurs reliées à la matière ligneuse dites commerciales. Il conclut à l'échec dans l'application de cette stratégie d'aménagement, en précisant que dans ce contexte, il n'est pas surprenant que les attentes associées à cette philosophie de gestion de l'ensemble des ressources ne pouvaient être toutes satisfaites sur la même portion de territoire.

Devant ces constats, en apparence peu élogieux, à l'égard de l'aménagement intégré des ressources, il importe d'apporter certaines nuances. Tout d'abord, précisons que les exemples d'application cités précédemment ont eu lieu dans des contextes biophysiques, sociaux et politiques qui leur sont propres et qui sont différents de ceux du Québec. Deuxièmement, il est vrai que la satisfaction de différents besoins et de différentes valeurs sur des mêmes portions de territoire peut a priori sembler difficile; surtout si l'on cherche à intégrer différents plans de mise en valeur conçus séparément. Ainsi, les principes de base de cette approche sont toujours louables, c'est plutôt la façon dont elle est appliquée qui peut faire défaut. Il semblerait, en effet, que le problème majeur d'application de cette approche

³⁴ Traduction libre, de Birchfield et Grant, 1993 : «political intervention is necessary in allocating public goods and services. It is unnecessary and inefficient in providing and allocating commercial goods and services.» cités dans Binkley, 1997, p. 555.

réside au niveau de la planification. L'aménagement intégré des ressources exige inévitablement une gestion intégrée, qui se traduit par une planification unique de l'ensemble des ressources, sans discrimination. Par ailleurs, la consultation des personnes concernées devrait se dérouler en amont du processus de planification et non en aval comme c'est trop souvent le cas.

Au Québec, on ne peut parler de stratégie nationale d'aménagement intégré des ressources; à tout le moins, on parlera de tentative d'harmonisation de différentes utilisations de la forêt. Quelques exemples d'application de cette approche existent, toutefois, à titre expérimental. Citons, entre autres, le cas de la Forêt Montmorency, le cas de la Forêt de l'Aigle dans l'Outaouais et plus près de nous celui de la Forêt modèle du Bas-Saint-Laurent, où le type d'aménagement pratiqué semble socialement acceptable, économiquement rentable et écologiquement viable. Dans ces trois cas, la planification pour l'ensemble des ressources se fait par un planificateur unique et les consultations se déroulent en amont du processus de planification.

Le parc Algonquin en Ontario est également un autre exemple de réussite d'application du concept d'aménagement intégré des ressources. Dans ce cas, la gestion du parc est confiée à une agence de foresterie qui est une société de la Couronne dont le mandat est de maintenir une approche globale de la gestion des ressources du parc. L'Agence est chargée d'assurer la viabilité de l'industrie forestière locale en gérant et en améliorant la qualité de la forêt et en utilisant de façon efficace toute la gamme de ses produits. L'Agence est également chargée de maintenir une couverture forestière qui répond aux exigences de régénération, d'esthétisme et de préservation de diverses espèces végétales. Elle conserve et protège les ressources de loisirs, les habitats halieutiques et fauniques et les ressources du sol et des eaux du parc. Cette agence est un autre exemple de planificateur unique de l'ensemble des ressources. (Information tirée du site : <http://www.cfipo.gov.on.ca/mbs/dor/dirrecf.nsf>)

5.3 Aménagement écosystémique

Devant l'échec américain de l'application du concept de l'aménagement multiressource, les premiers balbutiements de l'aménagement écosystémique sont apparus. Ceux-ci sont d'abord apparus avec le concept de la « New Forestry » à la fin des années 80. Ce concept qui provient de la région de la côte du Pacifique dans le nord-ouest américain a premièrement été développé dans les forêts des états de Washington, de l'Oregon et du nord de la Californie puis, par la suite, en Colombie-Britannique. Il s'appuie sur les mêmes principes d'utilisation multiple et de gestion intégrée des ressources forestières. Ce qui le différencie, c'est l'accent qui est mis sur la reconnaissance par les forestiers professionnels du fait que ce qui est bon pour la production de matière ligneuse, n'est pas nécessairement bon pour les autres ressources de la forêt. Il préconise une vision **écosystémique** plus englobante qui va bien au-delà de la simple production de bois (Gillis, 1990).³⁵

Selon Lertzman (1990)³⁶, la « New Forestry » a comme objectifs premiers la durabilité de la diversité biologique et le maintien à long terme de la santé des écosystèmes. De ce fait, la production de bois à l'intérieur de ce concept ne constitue qu'un sous-produit de l'ensemble. Les préoccupations environnementales telles que la perte de biodiversité dans les forêts aménagées sont particulièrement prises en considération. Les instigateurs de ce concept ont d'ailleurs été les premiers à se préoccuper des vieilles forêts. Ainsi, comme la pression économique pour la récolte de ces dernières était et est toujours très forte, les gestionnaires forestiers recherchaient de meilleures méthodes afin d'intégrer la biodiversité, les considérations écologiques et la production de bois.

En somme, dans ce concept, on attache une grande importance à la conservation des valeurs écologiques de la forêt; le tout passant par une modification des pratiques forestières conventionnelles, sans toutefois interdire l'extraction du bois.

³⁵ Gillis, 1990, cité dans Gilmore, 1997, p. 561.

³⁶ Lertzman, 1990, cité dans Ministère des forêts de la Colombie-Britannique, 1991, p. 1.

Avec l'amélioration des connaissances sur les écosystèmes forestiers, le concept de la « New Forestry » a évolué vers celui de l'aménagement écosystémique, aussi appelé l'approche par perturbations naturelles (natural disturbance approach). Ce concept diffère fondamentalement de la philosophie de gestion multiressource dans le fait que toutes les composantes de l'écosystème forestier doivent être considérées comme des parties intégrantes du processus de planification forestière. En effet, chaque composante de l'écosystème qui fournit des biens et services ne peut pas être gérée indépendamment à l'extérieur du contexte global de l'écosystème. Rappelons que dans le cas de l'aménagement multiressource, on cherchait plutôt à faire des compromis, à intégrer la gestion de différentes ressources sur une même portion de territoire en traitant chaque ressource indépendamment.

D'après Bergeron *et al.* (1998), l'aménagement écosystémique, qui privilégie une composition et une structure des peuplements semblables à celles qui caractérisent les milieux naturels, devrait permettre le maintien de la biodiversité et des fonctions essentielles des écosystèmes forestiers. Cette hypothèse est fondée sur le principe du *filtre brut*³⁷, qui propose que le maintien d'une quantité suffisante et bien répartie de l'ensemble des écosystèmes propres à une région puisse permettre de maintenir une grande part de la diversité des espèces et de la diversité génétique.

Cette stratégie prudente d'aménagement forestier consiste donc à élaborer des méthodes de coupes qui s'inspirent du régime de perturbations naturelles propre au domaine écologique où l'on se trouve (Cissel *et al.*, 1994).³⁸ Mais, quelles sont ces perturbations naturelles et comment s'en inspirer?

³⁷ Le maintien de la biodiversité peut être abordée sous deux angles, soit celui du filtre fin en prenant en compte chacune des espèces présentes ou sous l'angle d'un filtre brut en ayant une approche plus globale à l'échelle du paysage forestier, et ce, en créant dans le temps et dans l'espace des mosaïques d'habitats convenant à la majorité des espèces. « En agissant de la sorte, 85-90 % des espèces seraient protégées par un filtre brut et celles qui s'en échappent pourraient être prises en compte de façon ponctuelle par un filtre fin » Hunter, 1990, cité dans Bélanger et Potvin 1995, p. 20.

³⁸ Cités dans Bélanger, 2001, p. 19.

Selon Bergeron *et al.* (1998), il existe deux grandes classes de perturbations naturelles, soit les perturbations qui affectent principalement la canopée³⁹ (ex : les insectes, le vent) et celles qui affectent à la fois la canopée, la régénération préétablie et les couches organiques de sol (ex : le feu). Bien que l'on puisse s'inspirer de ces perturbations naturelles pour intervenir en forêt dans l'espoir d'imiter les processus naturels et de minimiser ainsi les impacts négatifs de la récolte de bois sur le biote⁴⁰, des différences entre les forêts exploitées par l'homme et les forêts naturellement perturbées ne peuvent être évitées. Les auteurs concluent :

Le recours à des pratiques sylvicoles s'inspirant de la dynamique naturelle des peuplements constitue un objectif louable pour assurer le maintien des processus écologiques ayant cours à l'échelle du peuplement, mais ne peut à lui seul garantir le maintien de la diversité biologique.⁴¹

Pour Armstrong *et al.* (1999), la principale hypothèse sous-tendant le modèle d'aménagement forestier basé sur les perturbations naturelles est que les pratiques de récolte de bois **imitant** les perturbations naturelles devraient permettre d'atteindre le but recherché, soit un écosystème durable, tout en fournissant du bois et d'autres biens et services. Ils préviennent néanmoins les gestionnaires forestiers que ce modèle d'aménagement forestier, suivant les patrons des perturbations naturelles, rend disponible moins de bois pour la récolte que le modèle d'aménagement basé sur le rendement soutenu de matière ligneuse.

Le passage d'un aménagement forestier basé sur le rendement soutenu à un aménagement forestier basé sur les perturbations naturelles peut avoir des implications considérables sur le potentiel d'approvisionnement en bois d'une région donnée, et le choix du « taux de perturbations naturelles » approprié pour une forêt est à la fois difficile et risqué.⁴²

³⁹ La **canopée** est composée de la strate supérieure des arbres de la forêt. Elle est formée de la partie sommitale de la couronne des arbres. C'est à cet endroit précis que la forêt tire son énergie. C'est dans ces quelques mètres que ce concentrent 80 % du feuillage des arbres. (Définition tirée de <http://perso.wanadoo.fr/re.../prevoteau3.htm>).

⁴⁰ Biote = Vie animale et végétale caractéristique d'une zone donnée. (Dictionnaire Petit Robert, 2002).

⁴¹ Bergeron *et al.*, 1998. p. 4.

⁴² Traduction libre : «Moving from sustained yield to natural disturbance models of forest management can have tremendous implications for the timber supply potential of an area, and that choosing "the natural disturbance rate" appropriate for a forest is both difficult and risky.» Adamowicz *et al.*, 2000, p. 2.

Hunter (1993)⁴³, de son côté, identifie trois caractéristiques propres aux perturbations naturelles qui peuvent être imitées par la récolte de bois :

- 1) **Le taux de perturbation** : la fréquence de récolte dans une région donnée peut s'inspirer de la fréquence des perturbations naturelles pour cette même région.
- 2) **Les matériaux résiduels** : la quantité de matériaux résiduels organiques laissée sur le parterre de coupe peut s'inspirer de celle qui serait laissée sur place après une perturbation naturelle.
- 3) **Les patrons spatiaux** : la grandeur et la disposition spatiale des blocs de coupe peuvent s'inspirer de la grandeur et de la disposition spatiale des aires ouvertes créées par une perturbation naturelle.

En résumé, on peut dire que l'aménagement écosystémique s'opère sur de grandes superficies (plusieurs centaines ou milliers de km²) et vise la création de mosaïques s'inspirant des perturbations naturelles (Bélanger et Potvin, 1995). L'aménagiste vise donc à reproduire une composition et une structure des peuplements qui s'approchent de celles retrouvées en milieu naturel. Évidemment, les façons d'intervenir différeront selon que l'on soit dans un peuplement de structure équiennne ou inéquiennne⁴⁴. De plus, la proportion des peuplements traités par différentes techniques sylvicoles devrait varier en fonction du cycle naturel des perturbations et de l'âge maximal d'exploitation.

Exemples d'application de l'aménagement écosystémique

Le concept d'aménagement écosystémique étant relativement récent, peu de modèles d'application de cette stratégie existent au Canada. Nous citons néanmoins, à titre d'exemple,

⁴³ Tiré de Armstrong *et al.*, 2000, p. 1.

⁴⁴ Peuplement de structure équiennne = les arbres ont relativement le même âge. Peuplement de structure inéquiennne = on retrouve au moins trois classes d'âge différentes.

la papetière Alberta-Pacific Forest Industries (ALPAC) qui expérimente l'aménagement écosystémique en travaillant avec les systèmes naturels de régénération de la forêt. Le feu, en ce qui les concerne, est la principale perturbation naturelle qui régit la régénération naturelle sur leur territoire. Ainsi, leur principe justifiant l'aménagement écosystémique est : « Si nous essayons d'agir comme le feu autant que cela est possible, la régénération de la forêt sera plus efficace tout en maintenant la santé de l'écosystème et la biodiversité. » Ce projet étant nouvellement implanté, peu de résultats sont actuellement disponibles.

Un autre exemple d'aménagement écosystémique, cette fois-ci au Québec, est celui de la Forêt Montmorency. Le modèle d'aménagement forestier développé sur ce territoire s'inspirant du régime de perturbations naturelles est celui de la forêt mosaïque.⁴⁵ « C'est une forêt formée d'un entremêlement de peuplements de dimensions diverses régénérés naturellement qui varient en fonction de leur stade de développement et de leur composition. »⁴⁶

Dans la pratique, la gestion écosystémique à la Forêt Montmorency se fait concrètement par l'application de deux principes, l'un à l'échelle du peuplement, l'autre à l'échelle du paysage. À l'échelle du peuplement, une sylviculture « proche de la nature » vise à préserver l'état naturel des peuplements en assurant leur renouvellement à l'aide principalement de la régénération naturelle. À l'échelle du paysage, une structure d'âge équilibrée et la dispersion des coupes visent un aménagement hétérogène du paysage forestier en maintenant le morcellement naturel de la sapinière boréale (Bélanger, 1999).

⁴⁵ La coupe mosaïque est une composante de la forêt mosaïque. Elle s'inspire d'un modèle américain appelé : « dispersed patch cutting model ». Elle a pour but de disperser les aires de coupes dans une unité de paysage donné en imitant les perturbations naturelles et en respectant certains autres principes fondamentaux. Par ailleurs, l'expression coupe mosaïque utilisée par le MRNQ est une modification au règlement des normes d'interventions (RNI) qui préconise la récolte par bloc de peuplement en forme variable en laissant des bandes inter-assiettes de 200 m (au lieu de 60 m). De plus, la forêt attenante doit avoir une superficie équivalente à l'aire de coupe et le retour dans la forêt résiduelle n'est permis qu'après 10 ans.

⁴⁶ Bélanger, 1999, p. 15.

Une mosaïque forestière est ainsi créée par la dispersion des coupes, en trouées et de dimensions limitées, sur l'ensemble du territoire. L'idée principale est d'établir une mosaïque de peuplements équiennes de dimensions diverses qui diffèrent par leur âge et leur composition, le tout en tentant de se rapprocher des limites de variabilité observées dans la forêt primitive (Bélanger, 1992).

Le concept de forêt mosaïque ne se limite pas toutefois à la simple dispersion des coupes. « La forêt mosaïque n'est pas simplement une « coupe mosaïque », mais une stratégie d'aménagement écosystémique pour la sapinière boréale, qui vise à maintenir la spécificité écologique de cette forêt. »⁴⁷

Bien que l'évaluation de l'expérience de la Forêt Montmorency soit encore incomplète, certains avantages et certaines difficultés dans l'application du modèle de forêt mosaïque ressortent. Tout d'abord, cette stratégie semble socialement acceptable au Québec parce qu'elle permet d'améliorer l'habitat d'espèces fauniques vedettes, de protéger la qualité de l'eau, de maintenir une qualité visuelle acceptable et de conserver une biodiversité tout en maximisant la production de bois (Bélanger, 1999).

Sur ce dernier point, Bélanger (1999), contrairement à Armstrong *et al.* (1999) cités plus haut, fait la démonstration (dans le contexte québécois) qu'une stratégie de forêt mosaïque peut augmenter la production ligneuse. Ces principaux arguments, à l'époque, étaient :

- 1) La nécessité moindre de refuges fauniques par une meilleure répartition des peuplements jeunes et mûrs; « il n'est pas nécessaire de laisser des « îlots à originaux » en raison de la dimension des coupes et de la nature des peuplements attenants. Il y a donc moins de bois mûrs abandonnés après la coupe. »⁴⁸

⁴⁷ Bélanger, 2001, p. 21.

⁴⁸ Bélanger, L. 1999, p. 18.

- 2) La diminution des écrans visuels; « comme l'impact esthétique des petites coupes dispersées est plus limité, il n'est pas nécessaire de les cacher systématiquement. »⁴⁹
- 3) L'optimisation du moment de récolte et la maximisation de l'accroissement annuel moyen dû au fait que les secteurs de coupe sont circonscrits à des peuplements spécifiques.
- 4) La capacité d'appliquer une lutte intégrée à la tordeuse des bourgeons de l'épinette via un réseau routier permanent et bien développé permettant de réaliser efficacement des programmes de prérécupération et de récupération.

En ce qui a trait aux difficultés d'application de ce modèle, bien qu'une sylviculture « proche de la nature » soit appliquée à la Forêt Montmorency, il demeure impossible d'imiter parfaitement la nature. Des modifications importantes de l'écosystème (ex. : perturbations de certaines espèces végétales ou animales) sont prévisibles aussitôt que l'homme intervient. De plus, la principale contrainte économique est le coût d'établissement du réseau routier. Par contre, là où un réseau routier de base est déjà existant, ces coûts pourraient être acceptables.

En conclusion de cette section 5.3, il est évident que pour pratiquer un aménagement écosystémique cela nécessite des connaissances sur les perturbations ayant cours dans le territoire donné, une bonne compréhension des processus écologiques qui se cachent derrière nos stratégies d'aménagement ainsi que les coûts relatifs et les bénéfices escomptés. Cela requiert également un réseau routier très bien développé. Il faut aussi prendre note que cette approche, en fonction des auteurs, peut influencer à la hausse ou à la baisse le rendement de matière ligneuse à l'hectare ainsi que la quantité de bois disponible à la récolte.

⁴⁹ Bélanger, L. 1999, p. 18.

5.4 Zonage

La stratégie d'aménagement basé sur le zonage consiste à diviser le territoire en zones distinctes et à appliquer une seule fonction à chaque zone. Ce type de stratégie permet de répondre à plusieurs valeurs sur des parties différentes d'un territoire. Cette approche est aussi appelée la *Triade*⁵⁰ lorsque le territoire est divisé en trois parties distinctes où chaque partie ou zone se voit attribuer un type d'utilisation : l'aménagement intensif, la conservation ou l'aménagement extensif.

L'aménagement intensif est prescrit sur les terres les plus fertiles et les plus proches des usines de transformation et des centres habités. On y pratique une « foresterie fine »⁵¹, soit en forêt naturelle ou en plantation. Dans le cas des plantations, le reboisement se fait avec des espèces à croissance rapide, génétiquement améliorées et on y effectue une série de traitements sylvicoles qui visent à optimiser le rendement. Par ailleurs, que ce soit en forêt naturelle ou en plantation, les investissements à l'hectare y sont très élevés. Une seule valeur est prise en compte dans ces secteurs, soit la valeur économique reliée à la production exclusive de matière ligneuse. L'idée derrière cette pratique est de cultiver la forêt à l'exemple du modèle agricole : beaucoup de soins, beaucoup d'investissements, mais un rendement élevé⁵² et un âge de révolution plus court, donc un retour sur l'investissement plus rapide. Selon Messier et Kneeshaw (1999), avec ce type d'aménagement intensif (en plantation), on peut envisager de récolter approximativement 45 % de nos besoins courants en matière ligneuse sur seulement 15 % du territoire et les rendements escomptés sont de l'ordre de trois à neuf fois supérieures à ceux obtenus en forêt naturelle non aménagée. En résumé, l'aménagement intensif permet de produire plus de fibres sur une plus petite portion

⁵⁰ Terme proposé par Seymour et Hunter (1992). Son objet principal est l'accroissement des bénéfices tirés de produits non ligneux tout en maintenant les bénéfices liés à la production ligneuse.

⁵¹ Foresterie fine = foresterie raffinée supposant une connaissance élevée du territoire, un suivi accru, des traitements sylvicoles sur mesure et adaptés aux peuplements, une perte minimale de matière ligneuse et une optimisation du rendement en fonction de la qualité des sites.

⁵² Il existe cependant un élément important à considérer associé à une croissance rapide; c'est la production élevée de bois juvénile jugé de faible qualité. Il est toutefois possible de contrecarrer cette lacune en pratiquant l'élagage. (Jozsa et Middleton, 1997).

de territoire de façon à libérer un certain pourcentage du territoire pour des fins de conservation.

La conservation et parfois même la restauration, si une trop faible quantité d'écosystèmes non perturbés existe, d'une partie de territoire se fait par la mise en place d'un réseau de réserves représentatif des divers écosystèmes présents dans une région donnée et de grandeur suffisante pour maintenir les processus écologiques à l'échelle du paysage. La récolte de matière ligneuse y est proscrite, les activités humaines sont contrôlées, quoique permises, au même titre que celles pratiquées dans les parcs et les réserves. Les valeurs sociales et environnementales y sont respectées.

L'aménagement extensif, pour sa part, applique soit le concept de l'aménagement écosystémique, soit celui de l'aménagement intégré sur la portion du territoire non affectée à l'aménagement intensif ou à la conservation. La production de matière ligneuse est un objectif à l'intérieur d'un but plus large qui vise le maintien de la biodiversité et la satisfaction d'un éventail de valeurs. La stratégie de conservation des forêts de l'Alberta (1997) définit l'aménagement extensif, selon l'approche des perturbations naturelles, comme :

Une série d'interventions qui ont cours sur de grandes superficies tentant de reproduire le plus possible la variété de structures et de compositions forestières laissées par les processus naturels. Le principal objectif sur ces territoires sera de prélever des ressources de façon à préserver la structure et les fonctions des écosystèmes et de procurer un apport constant d'un large éventail de services et de bénéfices.⁵³

Selon, Messier et Kneeshaw (1999), si 15 % du territoire répond à 45 % des besoins en bois par l'intermédiaire de l'aménagement intensif et qu'au moins 12 % du territoire est

⁵³ Traduction libre : «Practices that take place over large areas that are designed and managed to approximate, more closely than at present, the range of natural variability in forest structure and composition left by natural processes. The primary objective for these areas will be to conduct resource extraction operations in ways that conserve ecosystem structure and function and to achieve sustainable flows of a wide range of services and benefits.», Alberta forest Conservation Strategy, 1997; cité dans Gilmore, 1997, p. 561.

occupé par des réserves, alors 55 % des besoins seront comblés par un peu plus de 70 % du territoire. Il est à noter que cette zone sous aménagement extensif doit aussi être aménagée de manière à répondre aux besoins environnementaux en considérant les processus écologiques en vigueur à l'échelle du paysage. On y pratiquera donc une sylviculture extensive, c'est-à-dire qui s'appuie sur les processus naturels avec un minimum d'interventions humaines et un faible niveau d'investissement. C'est de plus dans cette zone que sera encouragé le développement de bois de haute qualité.

D'un point de vue environnemental, Binkley (1997) précise que les principes de zonage sont acceptés par les environmentalistes et sont même reconnus par le « Forest Stewardship Council » (FSC). En effet, le principe #10 du FSC indique que les plantations peuvent être « certifiables » si elles réduisent la pression exercée sur les forêts naturelles et favorisent leur restauration et leur conservation. Le principal argument derrière cette logique est que : *si plus de bois pousse en plantation, moins de bois sera coupé dans les forêts naturelles.*

Il apparaît que le meilleur moyen de maintenir la biodiversité en cette fin du 20^e siècle est à travers une combinaison de zones strictement protégées [...] de zones aménagées par les populations locales pour de multiples usages, de forêts naturelles aménagées premièrement pour la matière ligneuse et de plantations aménagées intensivement pour les produits ligneux dont la société a besoin.⁵⁴

Binkley, (1997) mentionne finalement que pour être efficace, la stratégie de zonage requiert : 1) la détermination spécifique des zones avec leur affectation respective; 2) des règles d'aménagement claires pour chaque zone convenant aux valeurs de la société; et 3) des incitatifs appropriés pour ceux qui sont responsables d'aménager chaque zone.

⁵⁴ Traduction libre : «It appears the best way to maintain biodiversity in the late 20th century is through a combination of strictly protected areas..., multiple-use areas managed by local people, natural forests managed primarily for logging, and forest plantations intensively managed for the wood products needed by society», McNeely, J. 1993. International Union for the Conservation of Nature, cité dans Binkley, C. 1999, p. 558.

Plusieurs régions du monde ont divisé leur territoire de sorte qu'on y retrouve différentes affectations. La Nouvelle-Zélande, par exemple, a séparé son territoire forestier en réserves (sans extraction de bois) et en fermes forestières (*tree farm*), où un aménagement très intensif, via des plantations d'espèces exotiques, y est pratiqué. La principale espèce plantée est le *Pinus radiata*, un bois de densité moyenne aux qualités physiques recherchées. Les forêts naturelles protégées couvrent 6,4 millions d'hectares, soit 24 % de toute la Nouvelle-Zélande ou 78 % du territoire forestier (27 millions d'ha) et figurent, toute proportion gardée, parmi les plus grandes réserves naturelles qu'un pays possède. Les plantations, pour leur part, représentent 1,8 million d'hectares, soit 7 % du territoire total ou 22 % du territoire forestier. Ces plantations fournissent 1,1 % de la consommation de bois mondiale à partir de seulement 0,05 % des ressources forestières que la planète possède et de 0,000 % de la récolte annuelle globale.⁵⁵

Avec une expérience plus que centenaire et plusieurs rotations à leur actif, les Néo-Zélandais sont maintenant reconnus comme des experts dans le domaine de la « culture » de pins et de l'aménagement intensif. Leurs plantations produisent des billes de bois d'excellente qualité en 25 ans. La récolte actuelle s'approche des 20 millions de mètres cubes par année, mais atteindra les 35 millions de mètres cubes par année vers 2015.⁵⁶ L'expansion des terres allouées aux plantations est de 40 000 ha par année et provient majoritairement de terres arables et de pâturages. Ce pays, dont les produits sont certifiés FSC, fait la promotion de ceux-ci à l'échelle internationale en proclamant qu'ils proviennent de plantations aménagées de façon durable ayant permis de sauvegarder leurs forêts naturelles de toute exploitation forestière.⁵⁷

En 1999, le sénat canadien proposait que 20 % de la forêt boréale soit aménagée intensivement, 60 % aménagée moins intensivement et que 20 % soit consacrée à des aires protégées (Taylor, 1999). De son côté, la stratégie de conservation des forêts de

⁵⁵ Informations recueillies sur le site <http://www.nzforestry.co.nz>.

⁵⁶ À titre de comparaison, la récolte totale de bois au Québec a été de 44 millions de mètres cubes en 1999-2000 sur 38 millions d'hectares de terres forestières productives (1,15 m³/ha). Source : <http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-statistiques.jsp>.

⁵⁷ Informations recueillies sur le site <http://www.nzforestry.co.nz>.

l'Alberta (1997) a également recommandé l'adoption de la Triade comme composante de sa stratégie et, de ce fait, l'implantation de réserves via la création d'un réseau de réserves qui inclut des forêts représentatives de l'Alberta relativement non perturbées par les activités humaines. On observe entre autres l'application de cette stratégie par la papetière « Alberta-Pacific Forest Industries », où, d'une part, l'aménagement intensif se concrétise par des plantations de peuplier qui fournissent la papetière en fibre : « en faisant pousser des arbres plus gros, plus vite, on exerce moins de pression sur les forêts naturelles », mentionne un de ses dirigeants. D'autre part, l'aménagement extensif est appliqué via le concept d'aménagement écosystémique qui étudie la forêt dans son ensemble. L'accent est alors mis sur l'analyse des impacts des grandes perturbations naturelles, telles les insectes, les maladies et le feu, sur l'ensemble du territoire, et ce, afin de s'en inspirer dans leurs interventions forestières. Finalement, la troisième partie de leur stratégie est l'identification d'espaces libres de toutes activités industrielles (blocs témoins) afin de pouvoir comparer leurs interventions avec les processus écologiques naturels. Ces aires protégées sont de dimension et de composition différentes et sont localisées à différents endroits sur le territoire.

En Colombie-Britannique, Binkley (1997) suggère que le zonage devrait inclure la production intensive de bois, l'utilisation intégrée des ressources ainsi que l'implantation d'aires protégées.

Plus près de nous, au Nouveau-Brunswick, la compagnie J.D. Irving expérimente le principe de la Triade sur ses terres privées du district de Black Brook en divisant ce territoire en trois affectations distinctes, soit des secteurs sans prélèvement, des secteurs d'aménagement intensif et des secteurs d'aménagement extensif. Tout d'abord, un réseau de dix réserves scientifiques couvrant au total quelque 7 000 ha a été mis en place. Ces réserves représentent les différents types écologiques que l'on retrouve sur le territoire de Black Brook et la superficie moyenne de chaque site est d'environ 600 ha, mais varie de 200 ha à 1 800 ha selon les sites. Rappelons que la superficie totale du district de Black Brook est de 190 000 ha; la superficie couverte par le réseau de réserves représente donc 3,7 % de l'ensemble du territoire. En ce qui concerne l'aménagement intensif, celui-ci est pratiqué plus

particulièrement dans les plantations de conifères (57 000 ha), où une série de traitements sylvicoles en chaîne ont été pratiqués : préparation de terrain, reboisement d'espèces génétiquement améliorées, 1 à 2 dégagements aux phytocides, éclaircie précommerciale vers l'âge de 10–15 ans, 1 à 2 éclaircies commerciales et la récolte finale à 65 ans. L'objectif premier visé par cet aménagement intensif est l'atteinte de rendements en croissance très élevés. À titre d'exemple, des accroissements annuels de l'ordre de 15 m³/ha ont été observés à l'âge de 35 ans et un rendement total de 500-600 m³ à l'hectare est régulièrement obtenu dans une plantation en fin de rotation (65 ans). L'aménagement extensif, pour sa part, est appliqué en forêt primitive où la régénération naturelle est privilégiée. La majeure partie du territoire, tant en forêt résineuse qu'en forêt feuillue, y est aménagé selon les principes de l'aménagement multiressource. Dans les faits, on y exerce un aménagement intensif « modifié », c'est-à-dire la réalisation de traitements sylvicoles favorisant la production accélérée de matière ligneuse, en y intégrant des mesures de mitigation afin de minimiser les impacts négatifs des opérations sur la faune, le sol et les cours d'eau. Finalement, l'aménagement écosystémique s'inspirant des perturbations naturelles, particulièrement les épidémies de tordeuses des bourgeons de l'épinette, est pratiqué à titre expérimental sur 2 600 ha. (Pelletier, G. 2002.- communication personnelle)

CHAPITRE 6

PROLOGUE À UNE FORESTERIE NOUVELLE

DANS LE BAS-SAINT-LAURENT

Tout indique que nous sommes maintenant rendus à un carrefour où nous devons choisir une direction et revoir entièrement nos façons d'utiliser et de protéger les ressources du milieu forestier. Plusieurs facteurs, tant au niveau international, national que régional militent en faveur d'un changement de cap de la foresterie québécoise. Que ce soit en raison de préoccupations liées à la biodiversité, au développement durable ou aux changements climatiques, de nouvelles considérations du marché international, de la question de main-d'œuvre forestière ou de la prise en compte des valeurs que les gens attribuent à la forêt, le Québec doit revoir les bases de son régime forestier ainsi que ses stratégies d'aménagement des forêts.

Une occasion semble donc s'offrir au Québec et à ses régions forestières, celle d'établir de nouvelles règles du jeu en conformité avec les valeurs de sa population, l'état de sa forêt et les exigences du marché. Bien sûr, l'établissement d'une nouvelle stratégie d'aménagement des forêts n'est pas chose facile et en ce sens les expériences vécues dans ce domaine par d'autres provinces et pays peuvent nous instruire sur les précautions à prendre ainsi que sur les éléments clés à considérer. À cet effet, l'expérience de l'Alberta dans la mise en place de stratégies régionales résume bien plusieurs points déjà présentés précédemment et peut nous être d'une certaine utilité. Voici donc quelques remarques et recommandations :

- Les stratégies régionales permettent de **définir une vision de la forêt future désirée** que nous voulons transmettre aux générations suivantes. « Définir une

vision de la forêt future désirée [...] est une étape nécessaire à l'implantation d'un programme d'aménagement forestier plus durable. »⁵⁸ Oliver (2002) ajoute en ce sens que toute planification forestière rationnelle ne peut se faire sans une définition de la « forêt future désirée », le tout s'exprimant par une gamme de principes et d'objectifs d'aménagement. Il précise que cela nécessite au préalable une description des dimensions écologiques, sociales et culturelles du territoire forestier en question.

- L'établissement de stratégies régionales est un moyen d'aborder la question de durabilité à long terme des ressources forestières. Cela fournit un lieu d'échange entre les intervenants du milieu, le gouvernement et la population sur la forêt future désirée, en plus de permettre une validation scientifique de ces attentes.
- L'élaboration de stratégies régionales de protection et de mise en valeur du milieu forestier ne devrait pas se préoccuper des normes et des règles en vigueur; ce sont plutôt ces dernières qui s'adaptent aux stratégies choisies et non l'inverse.
- L'analyse de différentes options de stratégies régionales inclut des considérations écologiques, économiques et sociales autant intrarégionales qu'extrarégionales. En particulier, l'analyse inclura les effets des actions proposées sur les forêts privées et les effets des actions des propriétaires de boisés sur les autres ressources.
- Pour atteindre les objectifs poursuivis à long terme, les options de stratégies doivent inclure une bonne compréhension de la situation actuelle et des tendances régionales, nationales et internationales, tant sur les plans économique et démographique que sur le plan des ressources (quantité, qualité).

⁵⁸ Traduction libre de: «Defining a vision of a desired future forest in Alberta is a necessary step in implementing a more sustainable forest management program.», tiré de Adamowicz *et al.*, 1997, p. 4.

- Les options possibles de stratégies doivent aussi inclure une bonne compréhension des enjeux actuels et futurs de la région, ainsi que la projection de la demande et de l'utilisation de différents produits forestiers ligneux et non ligneux. Elles doivent également inclure une projection de l'état futur des ressources, de l'économie régionale et du développement régional.

À la lecture de ce document de réflexion, on constate que plusieurs défis se présentent aux gestionnaires de la forêt et à tous ceux qui veulent s'impliquer dans un processus de réflexion et de développement de nouvelles stratégies d'aménagement du territoire forestier.

En somme, ces défis émergent de la volonté de maintenir la biodiversité dans un contexte de changement constant des conditions naturelles associé à une augmentation de la population humaine, à la conversion des forêts à d'autres fins, à l'exploitation de ces dernières pour des besoins d'usage ligneux et non ligneux et à la recherche de compromis. Il semble évident que toute intervention humaine aura un impact sur l'écosystème forestier. Un des défis est de déterminer quel niveau de perturbation est acceptable pour nous et pour l'écosystème. Mais le plus grand défi entre tous auquel nous devons faire face est celui **d'accepter de penser et d'agir différemment**.

Différents auteurs ont été mis à contribution afin d'élucider des approches relativement récentes de gestion de la forêt; certains d'entre eux ont fait des recommandations qui sont exposées ci-après.

Tout d'abord, afin d'exercer vraiment un développement durable des forêts boréales, Messier et Kneeshaw (1999) font appel à certaines notions qu'ils considèrent essentielles. Ils recommandent d'adopter **une approche de gestion à l'échelle de l'écosystème**, c'est-à-dire une stratégie d'aménagement à l'échelle du peuplement, du paysage et de la région où l'écosystème est aménagé dans son intégralité et non seulement pour les arbres. « La

planification à l'échelle d'un territoire entier est nécessaire afin de permettre l'évaluation d'effets cumulatifs et de maintenir la diversité écologique.»⁵⁹

Ils recommandent également la conservation d'une proportion significative (au moins 12 %) de forêts pour être en mesure de comparer les impacts de nos interventions avec des blocs intouchés. Ils précisent l'importance d'être innovateur dans notre façon d'utiliser la forêt et surtout d'éviter le statu quo en questionnant continuellement nos pratiques forestières via un **processus rigoureux de suivi et de recherche**.

Messier et Kneeshaw (1999) ajoutent : parce que la foresterie est tout d'abord au service des humains, les gens d'une région doivent complètement adhérer aux principes d'aménagement forestier choisis en participant, entre autres, aux prises de décisions. Pour ce faire, il est nécessaire qu'ils soient bien informés. Il est par ailleurs essentiel de bien connaître les particularités socio-économiques de chaque région devant être aménagée. De plus, afin de satisfaire le plus grand nombre d'utilisateurs de la forêt, ils encouragent l'application du principe de zonage, où chaque groupe de valeurs est respecté sur des portions différentes de territoire. Dans le même ordre d'idées, mais sans toutefois adhérer obligatoirement à la formule de zonage, Hunter (1999) conclut que la meilleure approche de gestion forestière sera celle qui pourra répondre à l'ensemble des besoins et valeurs dans des proportions équitables.

Plusieurs auteurs ont également fait mention que toute stratégie d'aménagement forestier doit s'appuyer sur des données terrain précises et régulièrement mises à jour, sur des tables de croissance régionales et représentatives de la diversité des sites et des peuplements. Sans ces données de base, les gestionnaires auront en effet de la difficulté à prédire le potentiel de production à plusieurs niveaux (peuplement, paysage, région). La **qualité des données et des tables de rendement** apparaît donc comme une condition sine qua non à

⁵⁹ Traduction libre de : «Planning for an entire area is necessary to evaluate the cumulative effects and to maintain an ecological diversity in a given area.» Tiré de Messier et Kneeshaw, 1999, p. 9.

toute planification forestière et exercice de prévision des impacts des interventions sylvicoles.

Finalement, pour le succès de toute stratégie d'aménagement forestier, plusieurs auteurs recommandent de pratiquer un **style de gestion adaptative**, c'est-à-dire qui se base sur un processus d'amélioration continue et d'évaluation des hypothèses sous-jacentes aux pratiques forestières ainsi que des impacts qu'ont ces pratiques sur l'ensemble des ressources. Ce style de gestion nécessite une collaboration serrée entre les gestionnaires et les scientifiques et requiert l'établissement de zones de référence afin de permettre l'interprétation des résultats de recherche.

Bélangier (2001) reprend cette idée en mentionnant qu'une gestion responsable doit s'appuyer sur une **évaluation continue de la performance** et des impacts environnementaux de nos stratégies d'aménagement et que la mise en place d'un programme de recherche à long terme, en constante rétroaction avec la gestion, est indispensable pour assurer une amélioration continue.

L'aménagement forestier apparaît donc comme un exercice **d'amélioration continue** dans lequel on retire le maximum de bénéfices en provenance de la forêt tout en minimisant les impacts négatifs et en maintenant les processus écosystémiques de première importance.

À l'instar de ce qui vient d'être présenté dans ce chapitre, le tableau 6 résume les différentes étapes d'un processus menant à l'établissement d'une nouvelle stratégie régionale d'aménagement forestier.

Tableau 6 : Principales étapes d'un processus d'établissement d'une stratégie d'aménagement forestier

1. Détermination des valeurs que les gens associent à la forêt.
2. Élaboration d'une vision commune de la forêt future désirée (grandes orientations).
3. État des ressources du milieu forestier.
4. Analyse de la situation actuelle, de la réalité régionale (écologique, économique, sociale et culturelle) et des tendances régionales, nationales et internationales.
5. Identification des enjeux (objectifs).
6. Sous-régionalisation en fonction des enjeux.
7. Analyse de différentes stratégies d'aménagement possible.
8. Proposition de scénarios en collaboration avec des scientifiques.
9. Simulation des impacts (environnementaux, socio-économiques, sur la possibilité forestière) des scénarios choisis.
10. Choix de(s) stratégie(s) et mise en place.
11. Élaboration d'un programme de suivi.
12. Évaluation de la performance.
13. Ajustements et amélioration continue (gestion adaptative).

BIBLIOGRAPHIE

- Adamowicz, W.L., J.R.R. Alavalapati, G.W. Armstrong, M.K. Haener, J.H. Jabs, M.N. Patriquin. 2000. **Assessing the economics impacts of natural disturbance forest management**, Réseau sur la gestion durable des forêts. Project-report 2000-30.
- Alberta Forest Management Science Council, 1997. **Sustainable forest management and its major elements**, Advice to the Lands and Forest service on Timber Supply and Management.
- Alberta-Pacific pulp mill company. 2002. **Ecosystem management**, http://www.alpac.ca/forest_management/ecosystem_management.html.
- Andison, D. 1999. **Foothills model forest natural disturbance program - long-term research plan**, Bandaloo landscape–ecosystem services. Foothills model forest.
- Armstrong, G.W., S.G. Cumming, W.L. Adamowicz. 1999. «Timber supply implications of natural disturbance management», **Forestry Chronicle**, vol. 75 (3) : 497-504.
- Armstrong, G.W., W.L. Adamowicz, J.A. Beck, S.G. Cumming, F.K.A. Schmiegelow. 2000. **Integrated resource management in the context of the range of natural variability**, Réseau sur la gestion durable des forêts. Working-paper 2000-09.
- Beauchesne, P. et L. Gaudreau. 2002. «Les aires protégées au Québec : Portrait et constats», **Vertigo**, vol. 3, no. 1.
- Beckley, T.M. and D. Korber. 1995. «Sociology's potential to improve forest management and inform forest policy», **Forestry Chronicle** 71: 712-719.

- Bélanger, L. 2001a. «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**, vol. 125 (3) : 18-25.
- Bélanger, L. 2001b. «La Macdonalisation de la forêt québécoise», **L'Aubelle**, janvier-février-mars 2001.
- Bélanger, L. 1999. «Une expérience de gestion écosystémique d'une forêt boréale : le cas de la forêt Montmorency», **SilvaBelgica**, No 4, juillet 1999, pp. 15-19.
- Bélanger, L., F. Potvin. 1995. «Pour préserver la biodiversité au Québec, une approche à l'échelle du paysage forestier s'impose», **L'Aubelle**, août 1995.
- Bélanger, L. 1992. «La forêt mosaïque : une stratégie d'aménagement socialement acceptable pour la forêt boréale», **L'Aubelle**, février, avril et juin 1992.
- Bergeron, Y., B. Harvey, A. Leduc, S. Gauthier. 1998. **Pratiques sylvicoles et stratégies d'aménagement qui s'inspirent des perturbations naturelles**, Réseau sur la gestion durable des forêts. Working paper 1998-6F.
- Binkley, C.S. 1997. «Preserving nature through intensive plantation forestry : the case for forestland allocation with illustrations from British Columbia», **Forestry Chronicle**, vol. 73 (5) : 553-559.
- Birchfield, R.J. and I.F. Grant. 1993. **Out of the woods: The restructuring and sale of New-Zealand's State Forests**, GP Publications. Wellington. NZ.
- Boyle, T.J.B. 1992. «Biodiversity of Canadian forests : Current status and future challenges», **Forestry Chronicle** 68: 444-453.
- Campinhos, E. Jr. 1999. Sustainable plantations of high-yield eucalyptus trees for production of fiber : the Aracruz case. **New Forests** 17;129-143.

- Christensen, N.L., A.M. Bartuska, J.H. Brown, S. Carpenter, C. D'Antonio, R. Francis, J.F. Franklin, J.A. MacMahon, R.F. Noss, C. Parsons, H. Peterson, M.G. Turner, and R.G. Woodmansee. 1996. «The report of the Ecological Society of America Committee on the Scientific Basis for Ecosystem Management», Ecological Society of America. **Ecological Applications** 6 : 665-691.
- Claveau, Y., D.D. Kneeshaw, P. Drapeau, B. Harvey. 2001. «Le modèle forestier finlandais est-il toujours un exemple à suivre?», **L'Aubelle**, janvier-février-mars 2001.
- Consultants Forestiers DGR inc. 2001. **Répartition spatiale des coupes (coupe mosaïque)**, Forêt modèle du Bas-Saint-Laurent : revue de littérature. Rimouski.
- Costanza, R. *et al.* 1997. «The value of the world's ecosystem services and natural capital», **Nature** 387 (5): 253-260.
- Dubé, G. 1998. **Statistiques de 1998 sur l'emploi**, Développement des ressources humaines Canada.
- Ehnes, J., D. Sidders. 2000. **Guide des techniques d'exploitation menant à la régénération d'une forêt naturelle**, Forêt modèle du Manitoba.
- Environnement Canada, 2001. **Bulletin des tendances et des variations climatiques pour le Canada**, disponible à l'adresse <http://www.msc-smc.ec.gc.ca/ccrm/bulletin/annual01/french/index.htm>
- Finnish Environment Institute, 2000. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Disponible à partir de <http://www.vyh.fi/luosuo/lumo/uhamal/uhamal.htm>
- Gagné, L. 2002. **Incidence de l'éclaircie commerciale sur la croissance et sur quelques propriétés mécaniques dans une plantation d'épinette blanche âgée de 32 ans au nord du Nouveau-Brunswick**, Thèse de maîtrise (en préparation), Université de Moncton, Faculté de Foresterie, Nouveau-Brunswick.

- Gilmore, D.W. 1997. «Ecosystem management – a needs driven, resource-use philosophy», **Forestry chronicle**, vol. 73 (5) : 560-564.
- Hunter, M.L. 1993. Natural fire regimes as spatial models for managing boreal forests, **Biology Conservation** 65 : 115-120.
- Hunter, M.L. 1999. **Maintaining biodiversity in forest ecosystems**, Cambridge University Press. UK.
- Institut de la statistique du Québec. 2002. **Données démographiques régionales**.
www.stat.gouv.qc.ca/donstat/demograp/regional/
- IIASA 2001. **IIASA Population Projection Results**,
http://www.iiasn.act.at/research/pop/docs/population_projections-results.html
- Irving, J.D. limited. 2002. **Forest management practices**,
<http://www.jdirving.com/fmpsite/intro.htm>.
- Jozsa, L.A. et G.R. Middleton. 1997. **Les caractéristiques déterminant la qualité du bois : nature et conséquences pratiques**, Forintek Canada Corp., publication spéciale SP-34F.
- Kershaw, Jr., J.A., C.D. Oliver and T.M. Hinckley. 1993. «Effect of harvest of old growth Douglas-fir stands and subsequent management on carbon dioxide levels in the atmosphere», **Journal of Sustainable Forestry** 1: 61-77
- Kessler, W.B. 1996. «Ecosystem and people in temperate and boreal forest», conference summary, **Forestry Chronicle** 72 : 576-579.
- Kimmins, J.P. 1997. **Forest ecology a foundation for sustainable development**, Prentice-Hall Inc. Upper Saddle River. New Jersey.

- Kimmins, J.P. 2002. «Future shock in forestry», **Forestry Chronicle**, vol. 78, no. 2, pp. 263-271.
- Lautenschlager, R.A. 2000. «Can intensive silviculture contribute to sustainable forest management in northern ecosystems?», **Forestry Chronicle**, vol.76 (2) : 283-295.
- Leduc, A., C. Messier, P. Drapeau, B. Harvey, Y. Bergeron, L. Imbeau, A. Munson, L. Bélanger, L. Bouthillier, M. Darveau, L. Sirois, D. Kneeshaw. 2002. «Modification du RNI : Une timide ouverture à une gestion plus adaptée aux réalités régionales», **L'Aubelle**, N° 140, Janv.-Fév.-Mars-Avril 2002.
- Lertzman, K. 1990. «What's new about New Forestry : replacing arbocentrism in forest management», **For. Planning Can.** 6(3) : 5-6.
- McFarlane, B.L., P. Boxall. 1999. **Forest values and management preferences of two stakeholder groups in Foothills Model Forest**, Canadian Forest Service, Northern Forestry Centre, Information report NOR-X-364.
- McFarlane, B.L., P. Boxall. 2000. **Forest values and attitudes of the public, environmentalists, professional foresters, and members of public advisory groups in Alberta**, Canadian Forest Service, Northern Forestry Centre, Information report NOR-X-374.
- McNeely, J.A. 1993. **Lessons from the past : forests and biodiversity**. Unpub. Ms, IUCN, Gland, Switzerland.
- Messier, C., D.D. Kneeshaw. 1999. **Thinking and acting differently for a sustainable management of the boreal forest**, Réseau sur la gestion durable des forêts. Working Paper 1999-22.

Ministère de l'Environnement de l'Alberta. 2002. **Regional strategies for resource and environmental management - an Alberta Framework (draft-discussion)**, http://www3.gov.ab.ca/env/irm/irm_strategies.html

Ministère de l'Environnement du Québec, 1999. **Portrait synthèse sur les aires protégées**.

Ministère des Forêts de la Colombie-Britannique. 1991. **Principles and practices of New-Forestry**, Land management, Report 71, February 1991.

Ministère des Ressources naturelles du Québec (MRNQ). 2000. **Fiches thématiques en recherche socio-économique**, Groupe d'action sur les aspects socio-économiques du secteur forestier, Direction de la recherche forestière.

Ministère des Ressources naturelles du Québec (MRNQ). 2001. **Projet de Loi n° 136 : Loi modifiant la loi sur les forêts et d'autres dispositions législatives**, Direction des affaires juridiques, Gouvernement du Québec.

Ministère des Ressources naturelles du Québec (MRNQ). 2002.
www.mrn.gouv.qc.ca/3/30/302/basst-laurent/

Myneni, R.B., Keeling, C.D., Tucker, C.J., Asrar, G. and Nemani, R.R. 1997. «Increased plant growth in the northern high latitudes from 1981-1991», **Nature**, vol. 368, p. 698-702.

Oliver, C.D. 1992. «A landscape approach : Achieving and maintaining biodiversity and economic productivity (the case of Washington state)», **Journal of forestry**, Sept. 1992.

Oliver, C.D., B. Lippke. 1993. «Managing for multiple values», **Journal of forestry**, Dec. 1993.

- Oliver, C.D. 1994. «Ecosystem management in the U.S.», **Canadian forest industries**, Oct. 1994, pp. 36-38.
- Oliver, C.D. 1999. «The future of the forest management industry : Highly mechanized plantations and reserves or a knowledge-intensive integrated approach», **Forestry Chronicle**, vol. 75 (2) : 229-245.
- Oliver, C.D. 2001. «Policies and practices : Options for pursuing forest sustainability», **Forestry Chronicle**, vol. 77 (1) : 49-60.
- Östlund, L., O. Zackrisson et A.L. Axelsson, 1997. «The history and transformation of Scandinavian boreal forest landscape since the 19th century», **Canadian Journal of Forest Research** 27 :1198-1206.
- Pelletier, G. 2002. **New Brunswick TRIAD case study on Black Brook District forest**, communication personnelle.
- Prégent, G. 1998. **L'éclaircie des plantations**, mémoire de recherche forestière no. 133, Ministère des Ressources naturelles du Québec, direction de la recherche forestière.
- Rehfeldt, G.E., Ying, C.C., Spittlehouse, D.L., Hamilton, D.A. Jr. 1999. «Genetic responses to climate in *Pinus contorta* : niche breadth, climate change, and reforestation», **Ecological Monographs**, vol. 69, no. 3, p. 375-407.
- Rempel, R.S. 1999. **Natural disturbance analysis and planning tools**, Réseau sur la gestion durable des forêts, Project-report 1999-03
- Ressources Naturelles Canada. 2000. **Guide d'utilisation des indicateurs locaux de l'aménagement durable des forêts : Expériences du réseau canadien de forêts modèles**, Programme des forêts modèles du Canada. Service canadien des forêts. Ottawa.

- Ressources Naturelles Canada. 2002. **Impacts et adaptation liés au changement climatique : perspective canadienne**, Direction des Impacts et de l'adaptation au changement climatique, Ottawa.
- Seymour, R.S. and M.L. Hunter, Jr. 1992. **New Forestry in Eastern Spruce-Fir Forests : Principles and Applications to Maine**. Maine Agric. Exp. Stn. Misc. Publication 716.
- Sutton, W.R.J. 1999. The need for planted forests and the example of radiate pine. **New forests** 17 : 95-109.
- Taylor, N.W. (Chair). 1999. **Competing realities : The boreal forest at risk**, Report of the sub-committee on boreal forest of the standing Senate committee on agriculture and forestry, Ottawa, ON.
- Thomas, J.W. 1996. «Forest service perspective on ecosystem management», **Ecological Applications** 6: 703-705.
- Trucios Remolino, T. 1999. **Croissance de l'épicéa (*Picea abies* (L.) Karsten) en structure équiennne en fonction de l'intensité de l'éclaircie**, Dissertation pour l'obtention du grade de Docteur en sciences agronomiques et ingénierie biologique, Université catholique de Louvain, Faculté des sciences agronomiques, Belgique.
- Veeman, T.S. 2001. **Economic issues in assessing sustainable development in forestry**, Réseau sur la gestion durable des forêts, Project-report 2001-02.
- Vincent, M. 2002. **Aménager intensivement : où, comment et ... pourquoi?** Texte de conférence, Université de Moncton, campus Edmundston, N.B.
- Virkkala, R. et H. Toivonen, 1999. **Maintaining biological diversity in Finnish forests**. Finnish Environment Institute, Scientific report #278, Edita ltd, Helsinki.

- Watson, R.T. *et al.* 2001. **Climate Change 2001 : Synthesis report**, IPCC, Geneva, Switzerland. Aussi disponible à l'adresse <http://www.ipcc.ch/pub/reports.htm>.
- Weetman, G. 2002. «Intensive forest management : Its relationship to AAC and ACE», **Forestry Chronicle**, vol. 78, no. 2, pp. 255-259.
- Wilson, B. et L. Arthur. 1998. New Zealand. Dans B. Wilson, G.C. Van Kooten, I. Vertinsky and L. Arthur (eds.). **Forest Policy : International Case Studies**. pp. 129-153. CABI, Oxford, UK.
- Wilson, E.O. 1988. «The current state of biodiversity», dans **Biodiversity**. E.O. Wilson (editor). National Academy Press. Washington. D.C. pp. 3-18.
- World Commission on Environment and development. 1987. **Our common future**, United Nations. Oxford University Press. New-York.

ANNEXE 1

DÉVELOPPEMENT DURABLE DES FORÊTS DU QUÉBEC

CRITÈRES DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Les six critères du développement durable et les principales mesures adoptées par le MRN

CRITÈRES	PRINCIPALES MESURES
1. Conservation de la diversité biologique	<ul style="list-style-type: none">• Publication du Bilan de la biodiversité du milieu forestier (1996) et prise d'engagements face à la biodiversité du milieu forestier• Repérage et protection des écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE)• Poursuite de l'entente administrative MRN-MENVIQ-FAPAQ sur les espèces forestières menacées : une trentaine d'espèces ont été étudiées dans le cadre de cette entente• On tient désormais compte de la biodiversité dans les programmes spéciaux d'assistance financière pour les propriétaires de boisés• Évaluation de l'effet de la coupe de jardinage sur la disponibilité des chicots (1998)• Mise à jour du Régime forestier :<ul style="list-style-type: none">– Intégration d'objectifs de maintien de la biodiversité dans les stratégies d'aménagement des plans généraux d'aménagement forestier (PGAF)– Protection légale des EFE sur les terres du domaine de l'État• Participation du MRN à l'élaboration de la Stratégie québécoise sur les aires protégées

Sources : Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction de l'environnement forestier, **Biodiversité du milieu forestier**
Ministère des Ressources naturelles du Québec, Bureau du sous-ministre associé aux Forêts, **Rapport sur l'état des forêts québécoises (1990-1994)**

CRITÈRES	PRINCIPALES MESURES
2. Maintien et amélioration de l'état et de la productivité des écosystèmes	<ul style="list-style-type: none"> • Adoption de la Stratégie de protection des forêts • Imposition de la coupe avec protection de la régénération et des sols
3. Conservation des sols et de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Imposition de la coupe avec protection de la régénération et des sols • Modification du Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (1996) • Publication du Guide des saines pratiques forestières dans les pentes du Québec (1998) • Publication du Guide des saines pratiques forestières dans les milieux humides du Québec (2001) • Publication du Guide d'aménagement des ponts et ponceaux dans le milieu forestier (1997) • Réalisation d'un vidéo Traversées de cours d'eau en milieu forestier (1996) • Publication du Cahier des objectifs de protection du règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (1997) • Mise en place d'un suivi uniforme et provincial de l'application des normes du RNI (1999) • Évaluation de l'efficacité des normes du RNI relativement aux traverses de cours d'eau • Note technique : La stabilisation des talus de chemin par ensemencement et paillage (1999) • Suivi de 3 indicateurs de perturbations physiques des sols (ornières, pertes de superficie productive et érosion) • Évaluation de l'impact de la construction de ponceaux en forêt sur la qualité des sites de fraie de l'omble de fontaine (collaboration MRN — FAPAQ) • Publication du document intitulé « Aménagement d'ouvrages temporaires pour traverser les cours d'eau, dans les chemins d'hiver du Québec » (MRN, FERIC, 1999) • Notes techniques : L'orniérage dans les milieux forestiers humides (1998, 1999 et 2000), Indicateur des perturbations physiques du sol (1998)

CRITÈRES	PRINCIPALES MESURES
<p>4. Maintien de l'apport des écosystèmes forestiers aux grands cycles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adoption dans le « Plan d'action québécois 2000-2002 sur les changements climatiques » du gouvernement du Québec, de deux mesures à caractère forestier, soit la consolidation du Réseau d'étude et de surveillance des écosystèmes forestiers (RESEF) et la réalisation d'un programme de plantation d'espèces à croissance rapide dans les friches peu propices à l'agriculture • Participation au groupe de travail provincial sur l'analyse et la modélisation dans le cadre du dossier sur les changements climatiques associé au Protocole de Kyoto
<p>5. Maintien des multiples avantages socio-économiques que les forêts procurent à la société</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Publication : «Planifier la gestion intégrée des ressources du milieu forestier tome 1_ une démarche» et «tome 2_des méthodes» • Publication du rapport «La gestion des ressources du milieu forestier habité»
<p>6. Considération des valeurs et des besoins exprimés par les populations concernées dans les choix de développement</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Publication : «Planifier la gestion intégrée des ressources du milieu forestier, tome 1_une démarche» et «tome 2_des méthodes» • Publication du rapport «La gestion des ressources du milieu forestier habité» • Publication de «La gestion forestière québécoise et les communautés autochtones» • Création des agences régionales de mise en valeur des forêts privées • Consultations régionales et nationales sur la mise à jour du régime forestier québécois • Politique de consultation